

**Wykonawcy biorący udział  
w postępowaniu**

---

Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego nr CUW.PK.343.8.2016 w trybie przetargu nieograniczonego pn.: „PRZEBUDOWA DRÓG POWIATOWYCH Z PODZIAŁEM NA 3 CZĘŚCI.”

**Wyjaśnienia do  
SPECYFIKACJI ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

W nawiązaniu do prowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, realizowanego w trybie przetargu nieograniczonego pn.: „PRZEBUDOWA DRÓG POWIATOWYCH Z PODZIAŁEM NA 3 CZĘŚCI”, Centrum Usług Wspólnych Powiatu Kętrzyńskiego, działając w imieniu Zamawiającego w oparciu o pełnomocnictwo z dnia 18 maja 2016r. udzielone przez Zarząd Powiatu w Kętrzynie w trybie art. 15 ust. 2 i 3 ustawy Prawo zamówień publicznych, w trybie art. 38 ustawy Pzp udziela wyjaśnień do SIWZ o następującej treści:

**Pytanie 1** Prosimy o potwierdzenie, że wadium przetargowe należy wnieść na rachunek bankowy o nazwie: Starostwo Powiatowe w Kętrzynie, Plac Grunwaldzki 1, 11-400 Kętrzyn (na numer wskazany w SIWZ)

**Odpowiedź:**

*Tak wadium należy wnieść na konto należące do Starostwa Powiatowego w Kętrzynie, Plac Grunwaldzki 1, 11-400 Kętrzyn.*

**Pytanie 2** W pkt 13.2.3 SIWZ podano sprzeczne informacje dotyczące wagi kryteriów i sposobu oceny. Prosimy o potwierdzenie, że ocena ofert nastąpi w oparciu o: Kryterium nr 1: cena 94%, Kryterium nr 2: termin płatności za wykonane roboty 6%, a punkty w Kryterium nr 2 zostaną przyznane wg zamieszczonej w pkt 13.2.3 tabeli.

**Odpowiedź:**

*Zamawiający potwierdza, że ocena ofert nastąpi w oparciu o dwa kryteria:*

*Kryterium nr 1: cena 94%,*

*Kryterium nr 2: termin płatności za wykonane roboty 6%, a punkty w Kryterium nr 2 zostaną przyznane wg zamieszczonej w pkt 13.2.3 tabeli.*

**PYTANIA DOT. CZĘŚCI II „PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3912N ULICA MAZURSKA W RESZLU”**

**Pytanie 3** Prosimy o dokładne wskazanie zakresu chodnika do rozbiórki celem weryfikacji ilości w terenie.

**Odpowiedź:**

*Zakres chodnika do rozbiórki:*

- 19,0m x 3,20m - przy budynkach od nr 47 do nr 49,
- 16,0m x 1,80m - przy obiekcie mostowym po obydwu stronach

*W załączeniu Specyfikacje Techniczne.*

**Pytanie 4** Podczas wizji lokalnej stwierdzono występowanie większej ilości urządzeń infrastruktury technicznej niż założono w przedmiarze. Odpowiednio w pozycjach przedmiarowych: poz. 5 - 8 sztuk, poz. 6 - 8 sztuk, poz. 7 - 12 sztuk. Prosimy o aktualizację przedmiaru lub określenie, które dokładnie urządzenia należy wyregulować.

**Odpowiedź:**

*Poz. przedmiarowa 5 – bez zmian, poz. przedmiarowa 6 – 8 sztuk, poz. przedmiarowa 7 – 12 sztuk.*

**Pytanie 5** Pozycja przedmiarowa nr 10 mówi o ułożeniu nawierzchni zjazdu z kamienia polnego dostarczonego przez Zamawiającego, natomiast brak jest jakichkolwiek pozycji określających roboty poprzedzające jak np. roboty ziemne, wykonanie podbudowy czy rozbiórka istniejącej nawierzchni zjazdu. Prosimy o dokładne określenie lokalizacji rozpatrywanego zjazdu oraz podanie dla niego pełnego zakresu robót.

**Odpowiedź:**

Należy wykonać:

- koryto do gł. 40cm wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni zjazdu – 10,0 m<sup>2</sup>,

- podbudowę gr. 20 cm z mieszanki kruszyw 0/31.5 o procentowej zawartości ziaren przekruszonych dla kruszywa łamanego C50/30 stabilizowanego mechanicznie pod zjazd – 10,00 m<sup>2</sup>

Lokalizacja: pierwszy zjazd po prawej stronie drogi od obiektu mostowego. Zaznaczamy również, że nawierzchnia zjazdu ma być wykonana z kamienia polnego z wypełnieniem spoin piaskiem.

**Pytanie 6** Co Zamawiający rozumie przez zapis w SIWZ i projekcie umowy, że częścią robót będzie „Dostosowanie wysokościowe zjazdów istniejących do niwelety drogi”? Jeżeli należy dostosować istniejące zjazdy (bitumiczne i z kostki betonowej) do nowej niwelety to prosimy o dokładne określenie zakresu i ilości robót do wykonania.

**Odpowiedź:**

Zamawiający pod zapisem: „Dostosowanie wysokościowe zjazdów istniejących do niwelety drogi” rozumie połączenie nowej nawierzchni drogi ze zjazdami - zgodnie z odpowiednimi normatywami.

**Pytanie 7** Prosimy o uzupełnienie dokumentacji przetargowej o opis techniczny i plan sytuacyjny celem przygotowania rzetelnej wyceny zadania.

**Odpowiedź:**

Informujemy, że przebudowa ul. Mazurskiej zaczyna się od nawierzchni bitumicznej przy obiekcie mostowym, a kończy w połowie budynku nr 47 (w terenie miejsce zaznaczone farbą).

**Pytanie 8** Czy Zamawiający posiada wszelkie uzgodnienia i decyzje dotyczące przedmiotowej inwestycji?

**Odpowiedź:**

Inwestycja będzie realizowana w ramach procedury zgłoszenia robót nie wymagających pozwolenia na budowę w ramach istniejącego pasa drogowego. Inwestor dokonał już stosownego zgłoszenia robót.

**Pytanie 9** Czy Zamawiający zamieścił wszystkie dokumenty niezbędne do szczegółowego opisanie przedmiotu zamówienia i jego realizacji?

**Odpowiedź:**

Zamawiający zamieścił wszystkie posiadane dokumenty niezbędne do szczegółowego opisanie przedmiotu zamówienia i jego realizacji.

**Pytanie 10** Czy w pozycji 9 kosztorysu na „Przebudowę drogi powiatowej nr 3912N ul. Mazurska w Reszlu (od mostu gotyckiego do skrzyżowania z ul. Słowiańska)” Zamawiający może sprecyzować, jaka jest średnia grubość wyrównania oraz jaka jest całkowita ilość niezbędnego materiału (kruszywa) do wbudowania

**Odpowiedź:**

Przyjąć średnią grubość wyrównania 4cm.

PYTANIA DOT. CZĘŚCI III „BUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3893N ULICY ZIEŁONEJ WRAZ Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ W KORSZACH”

**Pytanie 11** Proszę o określenie procedury postępowania w przypadku gdy wg opinii specjalisty ornitologa nie będzie zgody na wycinkę drzew. Czy Zamawiający przedłuży termin wykonania prac tak aby ściąć drzewa po okresie ochronnym, wraz z zapasem czasu na wykonanie prac objętych zamówieniem?

**Odpowiedź:**

Zamawiający przedłuży termin wykonania prac tak aby ściąć drzewa po okresie ochronnym, wraz z zapasem czasu na wykonanie prac objętych zamówieniem.

**Pytanie 12** Proszę o potwierdzenie, że Zamawiający dopuszcza złożenie oferty częściowej – na jedną z ulic ogłoszonych w postępowaniu przetargowym.

**Odpowiedź:**

Zgodnie z modyfikacją SIWZ z dnia 18.05.2016 r. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych.

**Pytanie 13** Proszę o sprecyzowanie jaką grubość podbudowy z grunto-cementem należy ująć w wycenie 10 cm czy 20 cm? Istnieją rozbieżności w dokumentacji.

**Odpowiedź:**

Przyjąć do wyceny grunto-cement o grubości 10 cm pod warstwą konstrukcyjną zasadniczą z kruszywa łamanego 0/31.5 mm o gr.20cm.

**Pytanie 14**

Zasyp wykopów kanalizacji deszczowej należy wykonać gruntem rodzimym, czy wycenić wymianę gruntu?

**Odpowiedź:**

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Wykop zgodnie z wydaną decyzją Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie należy zasypać pospółką nowo przywiezioną i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$ .

**Pytanie 15** Proszę o podanie parametru C dla kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm.

**Odpowiedź:**

Przyjąć parametr: C 50/30 - dla kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm

**Pytanie 16** Proszę o potwierdzenie, że zakres prac nie obejmuje robót branży elektrycznej.

**Odpowiedź:**

Zakres prac ul. Zielonej nie obejmuje robót branży elektrycznej poza ułożeniem 3 szt. rur osłonowych o średnicy 140mm na istniejących kablach na zjazdach (dł. Łączna 14mb). Taka ilość rur należy uwzględnić w wycenie ofertowej.

**Pytanie 17** Czy Zamawiający posiada aktualne uzgodnienia z gestorami sieci i wszelkie inne uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do prawidłowego wykonania zakresu zamówienia?

**Odpowiedź:**

Zamawiający posiada uzgodnienia z gestorami sieci i pozwolenie na budowę z roku 2014.

**Pytanie 18** Proszę o określenie czy rury kanalizacji deszczowej mają być lite czy z rdzeniem spienionym.

**Odpowiedź:**

Rury kanalizacji deszczowej mają być lite.

**Pytanie 19** Proszę o określenie czy przy regulacji wysokościowej istniejącego uzbrojenia należy użyć materiałów z demontażu czy wycenić montaż nowych (włazy itd.)

**Odpowiedź:**

Należy użyć materiałów z demontażu.

W zał. inf. dodatkowa:

- 1) D - 04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA
- 2) D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

DYREKTOR  
Centrum Usług Wspólnych  
Powiatu Kęrzyńskiego  
Marta Zielińska



## **D - 04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są przepisy dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 3912N ul. Mazurska w Reszlu (od mostu gotyckiego do skrzyżowania z ul. Słowiańską w Reszlu).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 3912N ul. Mazurska w Reszlu (od mostu gotyckiego do skrzyżowania z ul. Słowiańską w Reszlu).

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni zjazdu
- profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanymi w ST D-00.00.00. "Przepisy ogólne".

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z ST oraz z zaleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podane w ST D-00.00.00 "Przepisy ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót należy stosować spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny.

Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera, lub w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Uzyskany w wyniku profilowania urobek należy wywieźć na odkład w miejsce zatwierdzone przez Kierownika Projektu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem robót branżowych.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Kierownika Projektu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem nawierzchni.

### 5.2. Wykonanie koryta

Położenie koryta musi zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w specyfikacjach lub przez Kierownika Projektu.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików, ustawionych w rzędach równoległych do osi drogi, powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta ma być wywieziony na odkład miejsce składowania ustalone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Kierownika Projektu..  
Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 5.3. i w pkt. 5.4.

### 5.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania. Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Kierownika Projektu, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 - 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki lub spycharki. Ścięty grunt powinien być wywieziony na odkład.

### 5.4. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości.

### 5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia podłoża wynosi 1,00.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót związanych z wykonywaniem koryta oraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu koryta oraz profilowaniu i zagęszczeniu podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 20 m
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	co 20 m
4	Spadki poprzeczne *)	Co 20 m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w osi jezdni
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m <sup>2</sup>
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej.

### 6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

#### 6.2.1. Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

#### 6.2.2. Cechy geometryczne

##### 6.2.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20.0 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą co 20.0m.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

##### 6.2.2.2. Spadki poprzeczne.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łąty i poziomicy co 20.0 m, spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją 0,5 %

#### 6.2.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 20.0 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +2 cm i -2cm.

#### 6.2.2.4. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać co 20.0 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 2 cm.

#### 6.2.2.5. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co 20.0 m.

Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm i -5 cm.

#### 6.2.2.6. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

Wykonawca zgłasza Kierownikowi Projektu do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

Kierownik Projektu zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

a) zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją; koszty tych badań ponosi Wykonawca.

b) istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy; koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia usterek Kierownik Projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr kwadratowy wykonanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:

- prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu z wywiezieniem na odkład,
- profilowanie dna koryta,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE



#### 10.1. Normy

1. PN-87/S-02201 "Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia"
2. PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu"
3. BN-64/8931-02 "Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą"
4. BN-75/8931-03 "Drogi samochodowe. pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych"
5. BN-68/8931-04 "Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką."
6. BN-70/8931-05 "Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych."
7. BN-77/8931-12 "Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu."
8. PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania"

#### 10.2. Inne dokumenty

9. Instrukcja DP-T14 o dokonaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. Warszawa 1989.
10. Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych, GDDP, Warszawa, 1992, Wydanie I.



## **D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są przepisy dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 3912N ul. Mazurska w Reszlu (od mostu gotyckiego do skrzyżowania z ul. Słowiańską w Reszlu).

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót związanych z przebudową drogi powiatowej nr 3912N ul. Mazurska w Reszlu (od mostu gotyckiego do skrzyżowania z ul. Słowiańską w Reszlu).

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót obejmuje wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31,5 nawierzchnię zjazdu.

#### **1.4. Podstawowe określenia**

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczaniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.1 Źródła materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Kierownika Projektu dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

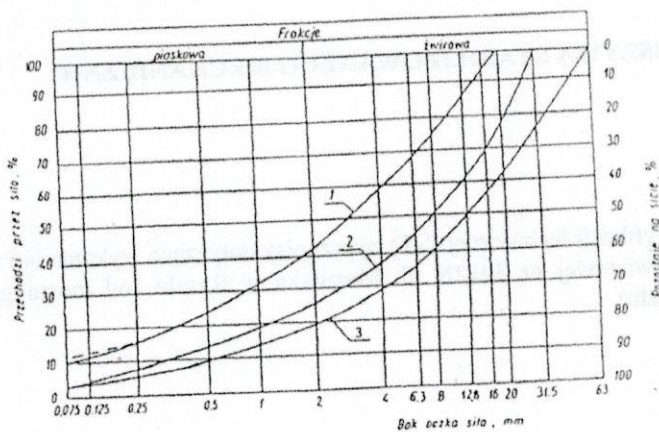
Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Zaleca się użycie kruszywa o jasnej barwie. Procentowa zawartość ziaren przekruszonych dla kruszywa łamanego wynosi C<sub>50/30</sub>.

#### **2.3. Wymagania dla materiałów**

##### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Uziarnienie kruszywa może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Krzywą uziarnienia pokazano na rysunku nr 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszywa przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej  
 1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową  
 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa mieszanki kruszywa powinna zawierać się pomiędzy krzywami 1 i 2. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa do stabilizacji mechanicznej  
 Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1. Zawartość w % obliczonych masowo

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m), nie więcej niż	od 2 do 10	PN-B-06714-15 (PN-91/B-06714)
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15 (PN-91/B-06714)
3	Zawartość ziaren nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16 (PN-91/B-06714)
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481 (PN-88/B-04481)
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, % (PN-88/B-04481)	od 30 do 70	BN-64/8931
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż	35	(PN-79/B-06714/42) PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18 (PN-77/B-06714)
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19 (PN-78/B-06714)
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	PN-B-06714-37 (PN-80/B-06714) PN-B-06714-39 (PN-78/B-06714)
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28 (PN-78/B-06714/28)
11	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 grub. 20cm b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00 grub. 15cm	80 80	PN-S-06102

\*)Ziarna łamane są to ziarna o wszystkich powierzchniach szorstkich i wszystkich krawędziach ostrych. Zawartość ziarn łamanych określa się makroskopowo na próbce analitycznej o wielkości wg normy PN-78/B-06714-16.

\*\*)dotyczy kruszyw z kamieni narzutowych i otoczaków (podbudowa na zjazdach, chodnikach)

### 3. SPRZĘT

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

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### 4. TRANSPORT

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

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się z wymaganiami norm przedmiotowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

w którym:

$D_{15}$  – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$D_{85}$  – wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach.

Przed wykonaniem podbudowy podłoże należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń oraz sprawdzić jego cechy geometryczne oraz zagęszczenie. Wszelkie koleiny oraz powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia od wymaganej równości, spadków poprzecznych lub rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody lub osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone.

#### 5.2. Wytyczenie podbudowy

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

#### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Do przygotowania mieszanki można stosować wytwórnie mieszanki betonowej typu cyklicznego albo typu ciągłego. Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 min, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Kierownika Projektu po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona

przed rozpoczęciem produkcji i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją 1%

#### 5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Transport mieszanki powinien odbywać się w sposób określony w p. 4 „transport”. Przed ułożeniem mieszanki należy podłoże zwilżyć wodą. Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układek lub równiarek. Mieszanka kruszywa powinna być układana w warstwach o jednakowej grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków poprzecznych i podłużnych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

#### 5.5. Zagęszczenie

Zagęszczenie warstwy kruszywa należy prowadzić przy użyciu walców stalowych wibracyjnych i/lub statycznych oraz ogumionych. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego i nie większego od 0,95 dla zjazdów, według normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1% , -2%. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, splekane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, powinny być naprawione przez Wykonawcę.

#### 5.6. Odcinek próbny

ST nie przewiduje wykonanie odcinka próbnego.

#### 5.7. Utrzymanie podbudowy

Podbudowę po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Kierownika Projektu, 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.

### 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 Inżynierowi do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.3 niniejszej specyfikacji.

#### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy z kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna pow. Podbudowy na jedno badanie [m <sup>2</sup> ]
1	Uziarnienie mieszanki kruszywa	1	500 m <sup>2</sup>
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych		
4	Zawartość ziarn łamanych		
5	Zawartość ziaren nieforemnych		

6	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
7	Granica płynności	1	500 m <sup>2</sup>

### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

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

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 200 m<sup>2</sup> lub według zaleceń Kierownika Projektu.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

## 6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tab. 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	W każdym przekroju poprzecznym
2	Równość podłużna podbudowy	W sposób ciągły
3	Równość poprzeczna podbudowy	W każdym przekroju poprzecznym
4	Spadki poprzeczne *)	W każdym przekroju poprzecznym
5	Rzędne wysokościowe	W każdym przekroju poprzecznym
6	Ukształtowanie osi w planie *)	W każdym przekroju poprzecznym
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 1 punkcie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 1 punkcie, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: moduł odkształcenia ugięcia sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 200 m co najmniej w 2 punktach na każde 100 m

\*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm, - 5 cm.

### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

#### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i na łukach powinny być wykonane z tolerancją  $\pm 0.5\%$ .

#### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być wykonane z tolerancją  $+1\text{ cm}$ ,  $-2\text{ cm}$ .

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5\text{ cm}$ .

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $+10\%$ ,  $-15\%$ .

#### 6.4.8. Nośność podbudowy

Moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4, Ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $W_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

#### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

##### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalanie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

##### 6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

##### 6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.



## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

## 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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
- PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
- 13.PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowo. Badania techniczne
- 14.PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 15.PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 16.PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Piasek.
17. PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego.
- PN-B-3006 Kruszywo do betonu lekkiego
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym

10.1. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM – Warszawa 1997.