

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH**

**Przebudowa i modernizacja dróg gminnych na terenie Gminy Perzów**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **I. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań wspólnych dla wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane podczas przebudowy i modernizacji dróg na terenie Gminy Perzów.

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiektach wymienionych w pkt 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:**

- przebudowa nawierzchni dróg z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego
- modernizacja nawierzchni dróg w technologii masy układanej na gorąco
- wykonanie koryt i profilowania
- wykonanie przepustów, krawężników, korytek ściekowych

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:  
Inspektor Nadzoru - osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych ( wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Koordinator robót - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Polecenie Inspektora Nadzoru — wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej lub ustnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót..

kosztorys ofertowy - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.

Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Rysunki - część dokumentacji technicznej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).

##### **1.6. Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaze Wykonawcy teren robót remontowych.

##### **1.7. Dokumentacja techniczna.**

Dokumentacja techniczna, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

- 1 egzemplarz na roboty objęte Kontraktem.

##### **1.8. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia projekt

zabezpieczenia robót w okresie trwania remontu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do jego zakończenia i odbioru końcowego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót w sposób uzgodniony z Inspektorem.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że włączony jest w cenę kontraktową.

#### **1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

#### **1.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **1.11. Ochrona robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### **1.13. Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

### **2. Materiały.**

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiały nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

#### **2.1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

#### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane w obrębie terenu robót remontowych i uzgodnione z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków

wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### **5. Wykonanie robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, normach i wytycznych..

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. Kontrola jakości robót.**

##### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary zapewniające stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.

##### **6.2. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi wyniki do akceptacji Inspektora.

##### **6.3. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,

- lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt „a” i które spełniają wymogi Specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

##### **6.4. Dokumenty robót.**

Do dokumentów wykonanych prac, oprócz wymienionych w pkt 6.1 i 6.2. zalicza się następujące dokumenty:

a) protokół przekazania Wykonawcy placu budowy,

b) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi,

c) protokoły odbioru robót,

d) protokoły z porad i polecenia Inspektora nadzoru.

e) korespondencje na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

#### **8. Odbiór robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy robót - polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykonawczych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od przedmiaru robót i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

a) Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie z ST,

b) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST,

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu

z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad zapisanych w części dotyczącej „Odbioru końcowego robót”.

#### **9. Podstawa płatności.**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i ustalona w pozycjach kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w specyfikacji technicznej. Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.

Wszystkie pozycje wycenianie są w PLN.

Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie. Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Kosztorysie Ofertowym stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem. Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych Umową. Jeżeli w Kosztorysie Ofertowym nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Kosztorysie Ofertowym.

Kwoty podane przez Wykonawcę we wszystkich pozycjach Kosztorysu Ofertowego muszą zawierać odpowiednie proporcje w stosunku do kosztów wykonania robót określonych w Umowie, oraz wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki (chyba, że zostały oddzielnie wyszczególnione), odnoszące się do Umowy jako całości, będą rozdysponowane pomiędzy wszystkie pozycje podane w Kosztorysie Ofertowym.

Całość zamówienia będzie opodatkowana stawka podatku VAT. Wyliczenie należy podać osobno



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

### **REMONT NAWIERZCHNI DRÓG Z WYKONANIEM PODBUDOWY Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją remontów nawierzchni dróg z wykonaniem podbudów z tłucznia kamiennego w ramach zamówienia p.n. „Budowa, Przebudowa i Modernizacja nawierzchni dróg zarządzanych przez Gminę Perzów”.

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z remontem dróg w Gminie Perzów.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST:**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem nawierzchni wraz z wykonaniem podbudów z mieszanek kamiennych granitowych niezwiązanych frakcji 0/63 mm lub 0/31,5 mm

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

###### **1.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego**

Część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z mieszanek kamiennych granitowych niezwiązanych frakcji 0/63 mm lub 0/31,5 mm

#### **2. Sprzęt i materiały**

##### **2.1. Oznakowanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy, oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz utrzymania ruchu drogowego w okresie od rozpoczęcia do odbioru końcowego robót. Wykonawca ustawi i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczenia ruchu (znaki, zapory, itp). Znaki drogowe oraz ich ustawienie powinny spełniać wymagania „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”. Koszt oznakowania i zabezpieczenia budowy należy wliczyć w wartość robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za oznakowanie i bezpieczeństwo ruchu na odcinku prowadzonych robót.

##### **2.2. Sprzęt.**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :



- dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, do rozkładania materiału i wyprofilowania warstwy,
- zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne.

### **2.3. Transport.**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniami, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport materiałów powinien odbywać się w taki sposób, aby uniemożliwić pylenie materiałów (**zabezpieczone plandeką**).

### **2.4. Materiały.**

Do wykonania podbudowy należy użyć, następujące rodzaje kruszywa, według PN-EN 13242:2004

mieszanek kamiennych granitowych niezwiązanych frakcji 0/63 mm lub 0/31,5 mm – norma PN-EN 13242:2

Inspektor Nadzoru może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-EN 13242:2004

Do podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej II klasy.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie drogowym.

### **3. Przygotowanie podłoża.**

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją techniczną.

### **4. Dolna i górna warstwa podbudowy**

Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może być mniejsza niż 15 cm.

Kruszywo po rozłożeniu powinno być zagęszczone.

### **5. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszywa przeznaczonego do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiału.

Badania mieszanki kruszywa pod względem uziarnienia i wilgotności należy wykonywać dla każdej dostarczonej partii kruszywa. Dwie próbki należy pobrać losowo, z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN 13286-2, z tolerancją +10%, -20%.

Zagęszczenie nawierzchni tłuczniowej należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, mierzonych przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2. Nośność podbudowy wg normy



PN-S-06102:1997

Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni

- szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10, –5 cm;
- równość nawierzchni mierzona łatą 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 – nierówności nie mogą przekraczać 15 mm;
- spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- rzędne wysokościowe – różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, –2 cm;
- grubość nawierzchni nie powinna różnić się od projektowanej grubości o więcej niż  $\pm 10\%$ .

## **6. OBMIAR ROBÓT**

**6.1.** Jednostka obmiarowa. Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego.

W przypadku stwierdzenia odstępstw od wymogów określonych niniejszą specyfikacją oraz obowiązujących norm technicznych, Inwestor ma prawo żądać od Wykonawcy rozebrania i ponownego wykonania wadliwego elementu na koszt Wykonawcy lub obniżyć wartość wykonywanego zadania i naliczyć kary. Wykonawca ma obowiązek podczas prowadzenia robót zachować wymogi bezpieczeństwa uczestników ruchu samochodowego i pieszych zarówno w obrębie, jak i sąsiedztwie prowadzonych robót drogowych.



# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

## **MODERNIZACJA (PRZEBUDOWA) NAWIERZCHNI DRÓG W TECHNOLOGII MASY UKŁADANEJ NA GORĄCO**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją modernizacji nawierzchni dróg w technologii masy układanej na gorąco w ramach zamówienia p.n. „Modernizacja (Przebudowa) nawierzchni dróg zarządzanych przez Gminę Perzów”.

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją dróg w Gminie Perzów.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST:**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem modernizacji nawierzchni dróg w technologii masy układanej na gorąco.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

##### **1.4.1. Modernizacja w technologii masy układanej na gorąco.**

Ułożenie masy na gorąco poprzez ułożenie warstwy wiążącej z mieszanek mineralno-asfaltowych gr. 4 cm oraz drugiej warstwy ścieralnej gr. 4 cm.

### **2. Sprzęt i materiały.**

#### **Materiały 2.1. Oznakowanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy, oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz utrzymania ruchu drogowego w okresie od rozpoczęcia do odbioru końcowego robót. Wykonawca ustawi i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczenia ruchu (znaki, zapory, itp). Znaki drogowe oraz ich ustawienie powinny spełniać wymagania „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”. Koszt oznakowania i zabezpieczenia budowy należy w kalkulować w wartość robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za oznakowanie i bezpieczeństwo ruchu na odcinku prowadzonych robót.

#### **2.2. Sprzęt.**

Do wykonania warstw z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- szczotki do mechanicznego oczyszczania nawierzchni,
- skraparki lepiszcza,
- układarki mieszanek mineralno – asfaltowych z podgrzewaną płytą wibracyjną,
- walce stalowe,

- walce ogumione,
- zagęszczarki płytowe lub małe walce wibracyjne,
- samochody samowyładowcze.

### **2.3. Transport.**

Do transportu mieszanki należy używać samochodów samowyładowczych wyposażonych w pokrowce brezentowe. Czas transportu mieszanek bitumicznych nie powinien przekraczać 2 godz. z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

### **2.4. Materiały.**

Materiały użyte do wykonania nawierzchni z mieszanek mineralno - asfaltowych:

- asfalt,
- piasek,
- wypełniacz kamienny,
- grysy kamienne,
- żwiry kamienne,
- kliniec.

Wszystkie użyte materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie drogowym.

### **3. Warstwa profilowa.**

Przed przystąpieniem do układania w-wy wyrównawczej należy dokładnie oczyścić istniejącą nawierzchnię z wszelkich zanieczyszczeń oraz skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości 0,3- 0,5 kg/m<sup>2</sup> po odparowaniu wody lub upłynniacza. Warstwę profilową należy wykonać z mieszanki mineralno – asfaltowej AC 11W. Średnia grubość 4 cm. Recepturę mieszanki należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Powinna ona spełniać następujące wymogi:

- stabilność  $\geq 6$  kN,
- asfalt D 50/70 wg PN-EN 12591[27] w ilości 4,5 - 6%,
- kruszywo łamane wg PN-EN 13043 [44] i WT – 1 kruszywa 2010 [64] gat. I z litego surowca skalnego,
- wskaźnik zagęszczenia  $\geq 98\%$ ,
- wypełniacz mineralny: - podstawowy wg PN-EN 13043[44] i WT1 kruszywo 2010[64]

Wymagania dotyczące cech geometrycznych:

- szerokość  $\pm 3$  cm,

- nierówności podłużne i poprzeczne  $\leq 9$  mm,
- spadki poprzeczne  $\pm 0,5\%$ .

Warunki odbioru:

- sprawdzenie równości i spadków,
- przedłożenie świadectw zgodności materiałów użytych do nawierzchni asfaltowej.

#### **4. Warstwa ścieralna.**

Przed przystąpieniem do układania w-wy ścieralnej należy dokładnie skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym wykonaną warstwę wyrównawczą w ilości  $0,1 - 0,3 \text{ kg/m}^2$  po odparowaniu wody lub upłynniacza. Warstwę ścieralną należy wykonać z mieszanki mineralno – bitumicznej MMA np. AC11S50/70 Grubość warstwy po zagęszczeniu 4 cm. Recepturę mieszanki należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Powinna ona spełniać następujące wymogi:

- stabilność  $\geq 8$  kN,
- asfalt D 50/70 wg PN-EN 12591[27] w ilości 5 – 6,5%,
- kruszywo łamane wg PN-EN 13043 [44] i WT-1 kruszywo 2010[64] kl.I, gat. I z litego surowca skalnego,
- wskaźnik zagęszczenia  $\geq 98\%$ ,
- wypełniacz mineralny: - podstawowy wg PN-EN 13043[44] i WT-1 kruszywo 2010[64]

Wymagania dotyczące cech geometrycznych:

- szerokość  $\pm 5$  cm,
- nierówności podłużne i poprzeczne  $\leq 6$  mm,
- spadki poprzeczne  $\pm 0,5\%$ ,
- grubość warstwy  $\pm 10\%$ .

W przypadku stwierdzenia odstępstw od wymogów określonych niniejszą specyfikacją oraz obowiązujących norm technicznych, Inwestor ma prawo żądać od Wykonawcy rozebrania i ponownego wykonania wadliwego elementu na koszt Wykonawcy lub obniżyć wartość wykonywanego zadania i naliczyć kary. Wykonawca ma obowiązek podczas prowadzenia robót zachować wymogi bezpieczeństwa uczestników ruchu samochodowego i pieszych zarówno w obrębie, jak i sąsiedztwie prowadzonych robót drogowych.

#### **5. Kontrola jakości robót**

Warunki ogólne.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowania poprzez etapy budowy (produkcję i wbudowanie masy) i badania końcowe jakości wykonanych warstw nawierzchni.

Badania masy mineralno-asfaltowej w czasie produkcji.

W czasie produkcji należy kontrolować :

- sprawność urządzeń otaczarki i maszyn współpracujących,
- temperaturę kruszywa, lepiszcza i gotowej mieszanki min. co godzinę,
- skład granulometryczny masy mineralno-bitumicznej raz dziennie,
- skład masy mineralno- asfaltowej o przez wykonanie ekstrakcji,

Badanie masy mineralno- asfaltowej w czasie układania.

W czasie układania warstwy nawierzchni należy kontrolować:

- sprawność układarki pod względem funkcjonowania płyty wibracyjnej,
- grubości i jednorodności układanej warstwy, grubość warstwy 4 + 4 cm,
- prawidłowość przebiegu wałowania,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki, która dla asfaltu D 50/70 powinna zawierać się w granicach od 140 do 115 st. C,

Temperaturę masy mineralno-bitumicznej należy badać w sposób ciągły począwszy od chwili załadowania do układarki , po jej rozłożenie w czasie wałowania . Wyniki pomiarów powinny zostać w specjalnym zeszycie z podaniem z podaniem lokalizacji robót.

Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego wykonanego profilowania.

Wykonana warstwa powinna mieć barwę jednolitą , bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

Sprawdzenie szerokości wykonanej warstwy nawierzchni.

Dopuszczalne szerokości wykonanej warstwy od szerokości projektowanej nie powinny przekraczać +/- 5 cm.

Sprawdzenie równości wykonanej warstwy nawierzchni w kierunku podłużnym.

Odchylenia profilu podłużnego od linii zerowej wykazane na wykresie planografu lub określone jako prześwity między nawierzchnią i czterometrową łatą, mierzone co 30 m nie powinny przekraczać

wartości 12 mm . Wartości odchyień nie powinny przekraczać 1,5-krotnej wartości odchyień dopuszczalnych.

Sprawdzenie równości wykonanej warstwy nawierzchni w kierunku poprzecznym.

Spadki poprzeczne należy sprawdzać łatą profilową położoną prostopadle do osi drogi :

- na prostej 10 razy na 1 km,
- na łuku w 3 miejscach PŁ, ŚŁ, KŁ.

Dopuszczalne odchyłki (wysokość szczelin pomiędzy powierzchnią sprawdzanej warstwy a łatą profilową) nie mogą przekraczać 0,5% spadków projektowanych.

## **6. OBMIAR ROBÓT**

6.1. Jednostka obmiarowa. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej masy układanej na gorąco.





# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

## **KORYTA I PROFILOWANIE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach gminnych Gminy Perzów.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M -00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **2. Materiały**

Nie występują.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można prowadzić ręcznie lub za pomocą sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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 kontraktu. 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 Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czepakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

##### **5.2. Zasady ogólne**

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

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

##### **5.3. Profilowanie i zagęszczanie 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 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 Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża ( $I_s$ )

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:
	Ruch lekki
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

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

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### 6.2. Badania w czasie robót

##### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2.	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4.	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5.	Rzędne wysokościowe	co 100m
6.	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100m
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	raz na 600m <sup>2</sup>
*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

##### 6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

##### 6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, a dla poszerzeń łatą dostosowaną do szerokości koryta.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

##### 6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

##### 6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### **6.2.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm

#### **6.2.6. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2008.

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według normy, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-B-0448:1988 (metoda I lub II)

#### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)**

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót**

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

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 6.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST D.M.-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **9.2. Cena wykonanie robót obejmuje:**

- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- zabezpieczenie przed nawodnieniem
- odwodnienie wykopów
- osuszenie zawilgoconych wykopów
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie robót i jego utrzymanie

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją (oryg.)
3. PN-EN 13036-7:2004 Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 7 : pomiar nierówności nawierzchni : badanie liniałem metrycznym (oryg.)





## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### PRZEPUSTY

#### Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów wykonywanych podczas przebudowy i modernizacji dróg na terenie Gminy Perzów.

### MATERIAŁY

#### Rodzaje materiałów:

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą SST, są:

- prefabrykaty rurowe śr. 50 cm,
- prefabrykowane, żelbetowe ścianki czołowe,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zjazdów z kostki betonowej są:

- betonowa kostka brukowa,
- kruszywa do wykonania podbudowy z betonowej, górnej warstwy podbudowy z kruszyw i podsypki piaskowej,
- woda, cement, materiały do pielęgnacji podbudowy betonowej,

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu krawężników betonowych są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu obrzeży betonowych są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

#### Przepusty

##### Prefabrykaty żelbetonowe

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Prefabrykaty żelbetonowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-25.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

##### Rury przepustowe

Do wykonania przepustów pod zjazdami należy zastosować rury betonowe. Rury powinny posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie drogowym. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Składowanie rur powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu zgodnie z zaleceniami producenta.

##### Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

## **KONTROLA JAKOŚCI**

W trakcie prowadzenia prac sprawdzeniu będą podlegały:

dopuszczenie stosowanych wyrobów do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty, deklaracje zgodności),

- grubość, szerokość i równość wykonanej podbudowy i podsypki. Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją techniczną i specyfikacją z tolerancją 1 cm.

- sprawdzenie cech zewnętrznych wyrobów (rur przepustowych, ścianek czołowych, krawężników betonowych, obrzeży betonowych, kostki betonowej),

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

## **OBMIAR ROBÓT**

### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla przepustów jest m (metr) wykonanego przepustu.

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### Krawężniki i korytka drogowe

#### Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem krawężników i korytek drogowych

#### Krawężniki betonowe

Wymagania techniczne stawiane nowym krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5]. Dla krawężników z rozbiórki obowiązuje wzrokowa ocena ich przydatności.

Składowanie krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

#### Korytka ściekowe

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1340

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wymagania dla elementów ściekowych :

- nasiąkliwość  $\leq 4\%$
- odporność na zamrażanie / rozmrażanie – klasa 3
- odporność na ścieranie na tarczy Boehmego  $\leq 18000$  milimetrów sześciennych / 5000 milimetrów kwadratowych
- wytrzymałość na ściskanie – beton klasy C 25/30
- na powierzchni elementów ściekowych nie powinny występować rysy i odpryski

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

#### Materialy na podsypkę i do zapraw

Jeśli dokumentacja lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

– mieszankę cementu i piasku: z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [10], cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [3] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [11].

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

#### Materialy na ławy

Do wykonania ław pod krawężnik należy stosować – beton klasy C12/15

Żwir do wykonania ławy pod obrzeża powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

## SPRZĘT

. Krawężniki i korytka ustawia się ręcznie.

## TRANSPORT

Nie stawia się wymagań dotyczących transportu dla materiałów.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement

luźnym należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody, Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20].

Krawężniki i korytka betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

## **WYKONANIE ROBÓT**

### **Krawężniki**

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

### **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji technicznej, SST lub wskazań Inspektora:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pacholki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

### **Wykonanie ławy**

Koryto pod ławę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ława betonowa

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami.

Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### **Ustawienie krawężników betonowych**

Zasady ustawiania krawężników

Światło rozumiane jako odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni nie powinno znacząco odbiegać od powierzchni jezdni, w celu umożliwienia sprawnej komunikacji.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony zjazdu powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.

#### **Roboty wykończeniowe**

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

#### **KONTROLA JAKOŚCI**

W trakcie prowadzenia prac sprawdzeniu będą podlegały:

- sprawdzenie wykonania ław i ustawienia krawężników i korytek,
- wypełnienie spoin ustawionych krawężników i korytek,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

#### **OBIAR ROBÓT**

##### **Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla krawężnika i korytek jest 1 m wykonanego krawężnika lub korytka

