

**Firma „ TOM”**  
**Tomasz Banaśkiewicz**  
42- 200 CZĘSTOCHOWA  
Ul. Focha 72/74 m13  
NIP 573 - 166 - 15 - 98

OBIEKT:

**SIEKIEROWIZNA**

TEMAT:

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M.  
SIEKIEROWIZNA**

STADIUM:

**SZCZEGÓŁOWE  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

INWESTOR:

**URZĄD GMINY W PRZYSTAJNI**

OPRACOWAŁ:

Tomasz Banaśkiewicz

MIEJSCE I CZAS OPRACOWANIA:

Częstochowa - kwiecień 2007 r.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**D. 00.00.00**

**CPV 45233**

## WYMAGANIA OGÓLNE

### **DM.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1. Wstęp .**

**1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .**

**1.1.1.** Szczegółowa Specyfikacja Techniczna DM.00.00.00 – Wymagania Ogólne , odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót , które zostaną wykonane dla zadania : ”  
**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA”**

**1.2. Zakres zastosowania SST .**

**1.2.1.** Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji następujących robót:

- roboty przygotowawcze:
  - roboty wytyczeniowe,
  - roboty rozbiórkowe,
  - roboty ziemne - wykopy
  - roboty ziemne – nasypy
  
- nawierzchnie utwardzone i elementy ulic:
  - profilowanie i zagęszczenie podłoża,
  - warstwa z piasku,
  - podbudowa na poszerzeniach i na całej szerokości proj. jezdni oraz na zjazdach,
  - nawierzchnia asfaltobetonowa
  - plantowanie terenu z obsianiem trawy,
  - przepust ze ścianką czołową, ścianka czołowa na istniejącym. przepuście

**1.3. Zakres robót objętych SST .**

**1.3.1.** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi .

<b>D.00.00.00</b>	<b>Wymagania ogólne</b>
<b>D.01.00.00</b>	<b>Roboty przygotowawcze</b>
D.01.01.01	Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych
D.01.02.04	Rozbiórka elementów liniowych
<b>D.02.00.00</b>	<b>Roboty ziemne</b>
D.02.01.01	Wykonanie wykopów
D.02.03.01	Wykonanie nasypów

- D.04.00.00 Podbudowy**
- D.04.01.01 Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie
- D.04.02.01 Warstwy odsączające i odcinające
- D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
- D.04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego
- D.05.00.00 Nawierzchnie**
- D.05.03.05. Warstwa wiążąca z mieszanek mineralno-bitumicznych wbudowanych na gorąco.
- D.05.04.05 Warstwa ścieralna z mieszanek mineralno – bitumicznych wbudowywanych na gorąco
- D.06.00.00. Roboty wykończeniowe**
- D.06.01.01. Umocnienie skarp i dna rowu Obsianie trawą.
  
- D 03.01.01. Przepusty rurowe pod koroną drogi,
- D.06.02.01. Przepusty pod zjazdami,

#### **1.4. Zakres robót objętych SST .**

- 1.4.1.** Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi .
- 1.4.2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami** „Wytycznych zlecenia robót , usług i dostaw w drodze przetargu” stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 3 z dnia 18 lutego 1994 roku , wydanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych i uwzględniają normy państwowe , instrukcje i przepisy stosujące się do robót .
- 1.4.3.** Szczegółowe warunki wymagań kwalifikacji technicznych uczestnika przetargu
- 1.4.4.** Wykonawca musi przedłożyć listę osób proponowanych do zatrudnienia przy realizacji umowy , udokumentować zatrudnienie kierownika budowy w specjalności drogowej , należącego do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa .
- 1.4.5.** Wykonawca musi wykazać możliwość wykonania robót składając oświadczenie o posiadaniu sprzętu niezbędnego do wykonania Umowy .
- 1.4.6.** Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić na własny koszt następujące badania wykonane przez niezależne laboratorium :
  - badanie zagęszczenia gruntu na przekopach .
  - badanie nośności podbudowy na drodze w miejscach wyznaczonych przez Inżyniera / Kierownika projektu .
 Jeżeli Zamawiający zażąda badań , które nie były przewidziane niniejszą specyfikacją to Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te badania. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane Materiały bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową , to koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę , w przeciwnym razie Zamawiające.

#### **1.5. Określenia podstawowe .**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

- 1.5.1. Budowla drogowa** – obiekt budowlany , nie będący budynkiem , stanowiący całość techniczno – użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy , korpus ziemny , węzeł) .
- 1.5.2. Chodnik** – wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni , przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony .

- 1.5.3. **Długość mostu** – odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu , a w przypadku mostów łukowych z nadsypką – odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej .
- 1.5.4. **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu .
- 1.5.5. **Droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana , przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania , przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu .
- 1.5.6. **Dziennik Budowy** – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt , z ponumerowanymi stronami , służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego , rejestrowania dokonywanych odbiorów robót , przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem / Kierownikiem projektu , Wykonawcą i Projektantem .
- 1.5.7. **Estakada** – obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego .
- 1.5.8. **Inżynier / Kierownik projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca ), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.5.9. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów .
- 1.5.10. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę , upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu .
- 1.5.11. **Korona drogi** – jezdnia z poboczami lub chodnikami , zatokami , pasami awaryjnego i pasami dzielącymi jezdnie .
- 1.5.12. **Konstrukcja nawierzchni** – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia .
- 1.5.13. **Konstrukcja nośna (przesło lub przesła obiektu mostowego)** – część obiektu oparta na podporach mostowych , tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego , pieszego .
- 1.5.14. **Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu , która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów .
- 1.5.15. **Koryto** – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni .
- 1.5.16. **Książka Obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń , szkiców i ew. dodatkowych załączników . Wpisy w Książce Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera /Kierownika projektu .
- 1.5.17. **Laboratorium** – drogowe lub inne laboratorium badawcze , zaakceptowane przez Zamawiającego , niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót .
- 1.5.18. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót , zgodne z Dokumentacją Projektową i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi , zaakceptowane przez Inżyniera /Kierownika projektu .
- 1.5.19. **Most** – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego .

- 1.5.20. Nawierzchnia** – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu .
- a) **Warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych .
  - b) **Warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną , a podbudową zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę
  - c) **Warstwa wyrównawcza** – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni
  - d) **Podbudowa** – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże . Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej .
  - e) **Podbudowa zasadnicza** – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni . Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw .
  - f) **Podbudowa pomocnicza** – dolna część podbudowy spełniająca , obok funkcji nośnych , funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody , mrozu i przenikaniem cząstek podłoża . Może zawierać warstwę mrozoochronną , odsączającą lub odcinającą .
  - g) **Warstwa odcinająca** – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej .  
**Warstwa odsączająca** – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni .
- 1.5.21. Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego .
- 1.5.22. Obiekt mostowy** – most , wiadukt , estakada , tunel , kładka dla pieszych i przepust.
- 1.5.23. Objazd tymczasowy** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy .
- 1.5.24. 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 .
- 1.5.25. Pas drogowy** – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów . Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze .
- 1.5.26. Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów , umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywania do ruchu pieszych , służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni .
- 1.5.27. Podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania .
- 1.5.28. Podłoże ulepszone** – górna warstwa podłoża leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią , ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni .
- 1.5.29. Polecenie Inżyniera / Kierownika projektu** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera , w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy .
- 1.5.30. Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej .

- 1.5.31. Przedsięwzięcie budowlane** – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia .
- 1.5.32. Przepust** – obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej , służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego , pieszego .
- 1.5.33. Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego , np. Droga , kolej , rurociąg itp.
- 1.5.34. Przyczółek** – skrajna podpora obiektu mostowego . Może składać się z pełnej ściany , słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń , komór .
- 1.5.35. Rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego .
- 1.5.36. Rozpiętość teoretyczna** – odległość między punktami podparcia (łożyskami) przęsła mostowego .
- 1.5.37. Rysunki** – część Dokumentacji Projektowej , która wskazuje lokalizację , charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót .
- 1.5.38. Szerokość całkowita obiektu (mostu/wiaduktu)** – odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu , mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej , obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego .
- 1.5.39. Szerokość użytkowa obiektu** – szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy . od ruchu pieszego .
- 1.5.40. Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości ( przedmiarem ) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.5.41. Wiadukt** – obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego .
- 1.5.42. Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych . Zadanie może polegać wykonywaniu robót związanych z budową , modernizacją , utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementów .

## 1. Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

### 1.5.43. Przekazanie Terenu Budowy .

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi , lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów , dziennik budowy i Książkę obmiarów oraz 2 egz. dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

**1.5.44.** Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność z ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót . Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.D

### 1.5.45. Dokumentacja projektowa .

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki , obliczenia i dokumenty :

- a) opis techniczny
- b) obliczenia konstrukcyjne (statyczno-wytrzymałościowe)

- c) pisma i uzgodnienia
- d) część rysunkową :
  - orientacja
  - sytuacja
  - rysunek ogólny obiektu
  - rysunki konstrukcyjne wszystkich elementów obiektu
- e) przedmiar robót
- f) tabela elementów rozliczeniowych

#### **1.5.46. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST .**

Dokumentacja projektowa , szczegółowe specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera / Kierownika projektu, Wykonawcy stanowią część Kontraktu , a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak ,jakby zawarte były w całej dokumentacji .

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności :

- a) Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- b) Umowa ( porozumienie kontraktowe )
- c) Dokumentacja Projektowa
- d) Dokumentacja kosztowa ( przedmiary robót dla dokumentacji projektowej ).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych , a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu , który dokona odpowiednich zmian lub poprawek .

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku .

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST .

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe , od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji . Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji .

W przypadku , gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli , to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi , a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy .

#### **1.5.47. Zabezpieczenie Terenu Budowy .**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie Budowy , w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót .

Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi Inżynierowi / Kierownikowi projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy . W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez wykonawcę na bieżąco .

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy , zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak :

- zapory
- światła ostrzegawcze
- sygnały itp. ,

zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych .

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków , dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa .

Wszystkie znaki , zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera .

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie , w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera / Kierownika projektu ,tablic informacyjnych , których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/ Kierownika projektu . Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót .

Koszt zabezpieczenia terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w Cenę Kontraktową chyba ,że strony umowy postanowią inaczej .

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

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych , a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania .
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :
  - a) lokalizację baz , warsztatów , magazynów , składowisk , ukopów i dróg dojazdowych
  - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

- 1.** zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
- 2.** zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- 3.** możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.49. Ochrona przeciwpożarowa .**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej .

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy , wymagany przez odpowiednie przepisy , na terenie baz produkcyjnych w pomieszczeniach biurowych , mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach .

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich .

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy .

#### **1.5.50. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały , które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia , nie będą dopuszczone do użycia .

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego .

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia , wydane przez uprawnioną jednostkę , jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko .

Materiały , które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót , a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania . Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej .



Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze SST, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska , to konsekwencje tego poniesie Zamawiający .

#### **1.5.51. Ochrona własności publicznej i prywatnej .**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne , takie jak rurociągi , kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji . Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania .

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót , które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inżyniera / Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót . O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw . Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mi przez Zamawiającego .

#### **1.5.52. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów .**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót . Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera / Kierownika projektu.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych , zgodnie z poleceniami Inżyniera / Kierownika projektu.

#### **1.5.53. Bezpieczeństwo i higiena pracy .**

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych , szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych .

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego .

Uznaje się , że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej .

#### **1.5.54. Ochrona i utrzymanie 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 Inżyniera /Kierownika projektu..

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru . Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób , aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas , do momentu odbioru końcowego .

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie , to na polecenia Inżyniera /Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia .

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera / Kierownika projektu o swoich działaniach , przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty .

### **1.5.56. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska , monety, przedmioty wartościowe , budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego .

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu i postępować z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty , o którą należy zwiększyć cenę kosztorysową.

## **2. Materiały .**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów .**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania , zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera .

Zatwierdzenia partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie , że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie .

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania , że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowej Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót .

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych .**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi / Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła .

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi / Kierownikowi projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła .

Wykonawca poniesie wszystkie koszty , a w tym : opłaty , wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót .

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów , ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót .

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera / Kierownika projektu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera , wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi , które zostały wyszczególnione w Kontrakcie .

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodne z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze .

### **2.3.Inspekcja wytwórni materiałów .**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera / Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami . Próbkki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości . Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości .

W przypadku , gdy Inżynier/ Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki :

- 1) Inżynier/ Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji .
- 2) Inżynier/ Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp , w dowolnym czasie , do tych części wytwórni , gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu

### **2.4.Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy , bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera . Jeśli Inżynier/ Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót , niż te dla których zostały zakupione , to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera .

Każdy rodzaj robót , w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały , Wykonawca wykonuje na własne ryzyko , licząc z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem .

### **2.5.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 Inżyniera/ Kierownika projektu .

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/ Kierownikiem projektu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę .

### **2.6.Wariantowe stosowanie materiałów .**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach , Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału , albo w okresie dłuższym , jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera/ Kierownika projektu . Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/ Kierownika projektu .

## **3. Sprzęt .**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót . Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST , PZJ lub projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez Inżyniera ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/ Kierownika projektu .

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót , zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej , SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu w terminie przewidzianym Kontraktem .

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy . Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkownika .

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/ Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkownika , tam gdzie jest to wymagane przepisami .

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach , Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu . Wybrany sprzęt , po akceptacji Inżyniera / Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody .

Jakikolwiek sprzęt , maszyny , urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu , zostaną przez Inżyniera/ Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczane 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 .

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej , SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu , w terminie przewidzianym Kontraktem .

Przy ruchu na drogach publicznych będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych . Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera/ Kierownika projektu będą usunięte z Terenu Budowy .

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco , na własny koszt , wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy .

#### **5. Wykonanie robót .**

Ogólne zasady wykonania robót .

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem , oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót , za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , wymaganiami SST , PZJ , projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera/ Kierownika projektu .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu . Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną , jeśli wymagać tego będzie Inżynier/ Kierownik projektu , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt .

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność .

Decyzje Inżyniera/ Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparta na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie , Dokumentacji Projektowej i w SST , a także w normach i wytycznych . Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/ Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót , rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów , doświadczenia z przeszłości , wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię . Polecenia Inżyniera/ Kierownika projektu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym , po ich otrzymaniu przez Wykonawcę , pod groźbą zatrzymania robót . Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca .

## **6. Kontrola jakości robót .**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ) .**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu programu zapewnienia jakości , w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót , możliwości techniczne , kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektowa , SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera / Kierownika projektu.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

#### **1) Część ogólną opisującą :**

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację robót na budowie wraz z oznakowaniem robót
- bhp
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie techniczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium , któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych , zapis pomiarów , nastaw mechanizmów sterujących , a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym , proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi / Kierownikowi projektu

#### **2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :**

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterownia i urządzenia pomiarowo kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów , spoiw , lepiszczy , kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów badań (rodzaj częstotliwość , pobieranie Próbek , legalizacja i sprawdzanie urządzeń , itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów , wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót .**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem , aby osiągnąć założoną jakość robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów . Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli , włączając personel , laboratorium , sprzęt , zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót .

Przez zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/ Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia robót w celu zademonstrowania , że poziom ich wykonania jest zadowalający .

Wykonawca będzie przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie ,że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST .

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST , normach i wytycznych .W przypadku , gdy nie zostały one tam określone , Inżynier/ Kierownik

projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny , aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z Kontraktem .

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/ Kierownikowi projektu świadectwa , że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację , zostaną prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań .

Inżynier/ Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych , w celu ich inspekcji .

Inżynier/ Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach , dotyczących urządzeń laboratoryjnych , sprzętu , zaopatrzenia laboratorium , pracy personelu lub metod badawczych . Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne , że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań , Inżynier/ Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy , gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów .

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca .

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo . Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek , opartych na zasadzie , że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań .

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek

Na zlecenie Inżyniera/ Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów ,które budzą wątpliwości co do jakości , o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli . Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek , w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający .

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/ Kierownika projektu . Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/ Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane , w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/ Kierownika projektu .

### **6.4. Badania i pomiary .**

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm . W przypadku , gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe , albo inne procedury , zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu .

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań , Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o rodzaju , miejscu i terminie pomiaru i badania . Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu .

### **6.5. Raporty z badań .**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej , nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości .

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych , przez niego zaakceptowanych .

## **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera / Kierownika projektu.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia , Inżynier/ Kierownik projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli , pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów .

Inżynier/ Kierownik projektu , po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę , będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę .

Inżynier/ Kierownik projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy , na swój koszt . Jeżeli wyniki tych badań wykaże , że raporty Wykonawcy są niewiarygodne , to Inżynier/ Kierownik projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenia powtórnych lub dodatkowych badań , albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST . W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę .

## **6.7. Certyfikaty i deklaracje .**

Inżynier / Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały , które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący , że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

O Polską Normą lub aprobatą techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1

O i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów dla których atesty są wymagane przez SST , każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy .

Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta , poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań . Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi / Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty Budowy .**

### **6.8.1. Dziennik Budowy .**

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Teren Budowy do końca okresu gwarancyjnego . Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy .

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót , stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy .

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania , podpisem osoby , która dokonała zapisu , z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego . Zapisy będą czytelne , dokonane trwałą techniką , w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim , bez przerw .

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera / Kierownika projektu.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej

- uzgodnienie przez Inżyniera/ Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót , trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inżyniera /Kierownika projektu
- daty zarządzenia wstrzymania robót , z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających , ulegających zakryciu , częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia , uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót
- podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnych w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów , pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem , kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem , kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje , uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy , wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi/ Kierownikowi projektu do ustosunkowania się .

Decyzje Inżyniera / Kierownika projektu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska .

Wpis projektanta do dziennika Budowy obliguje Inżyniera / Kierownika projektu do ustosunkowania się . Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wykonywania poleceń Wykonawcy robót .

#### **6.8.2. Książka obmiarów .**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót . Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Książki obmiarów .

#### **6.8.3. Dokumenty laboratoryjne .**

Dzienniki Laboratoryjne , deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów , recepty robocze i kontrolne wyniki badań gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości . Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót . Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera / Kierownika projektu .

#### **6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy .**

Do dokumentów budowy zalicza się , oprócz w pkt. 6.8.1. – 6.8.3. następujące dokumenty :

- 1) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- 2) Protokoły przekazania Terenu Budowy
- 3) Umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne
- 4) Protokoły odbioru robót
- 5) Protokoły z narad i ustaleń
- 6) Korespondencję na budowie

#### **6.9. Przechowywanie dokumentów budowy .**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym .



Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem .

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wzglądu na życzenie Zamawiającego .

## **7. Obmiar robót .**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .**

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST , w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie .

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera / Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru , co najmniej na 3 dni przed tym terminem .

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów .

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót . Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera / Kierownika projektu na piśmie .

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera / Kierownika projektu.

### **7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów .**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej .

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej , objętością będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój .

Ilości , które mają być obmierzone wagowo , będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST .

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy , stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu .

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę . Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji .

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie , w całym okresie trwania robót .

### **7.4. Wagi i zasady ważenia .**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST . Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera / Kierownika projektu.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru .**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót , a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót .

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania .

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem .

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny .

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiarów . W razie braku miejsca szkice mogą dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiarów , którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem / Kierownikiem projektu.

## **8. Odbiór robót .**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót .**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST , roboty podlegają następującym etapom odbioru , dokonywanym przez Inżyniera / Kierownika projektu przy udziale Wykonawcy :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót , które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu .

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót .

Odbiór robót dokonuje Inżynier / Kierownik projektu .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera / Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie , nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika Budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera / Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/ Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary , w konfrontacji z Dokumentacją Projektową , SST i uprzednimi ustaleniami .

### **8.3. Odbiór częściowy .**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót . Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót .

### **8.4. Odbiór ostateczny robót .**

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości , jakości i wartości .

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera / Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych , licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera / Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów , o którym mowa w pkt. 8.5.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inżyniera / Kierownika projektu i Wykonawcy . Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań i pomiarów , ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST .

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu ,zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót pokrywkowych .

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych , komisja przewie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego .

W przypadku stwierdzenia przez komisję , że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST 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 przyjętych w Dokumentach Kontraktowych .

### **8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót .**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
2. szczegółowe specyfikacje techniczne
3. uwagi i zalecenia Inżyniera / Kierownika projektu , zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowaniu wykonania jego zaleceń
4. recepty i zalecenia technologiczne
5. dzienniki budowy i książki obmiarów
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST i PZJ
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i Ew. PZJ,
8. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru , a wykonywanych zgodnie z PZJ i SST
9. sprawozdanie techniczne
10. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać :

11. zakres i lokalizację wykonywanych robót
12. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego
13. uwagi dotyczące warunków realizacji robót
14. datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku , gdy wg komisji , roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego , komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót .

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zastawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego .

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja .

### **8.6. Odbiór pogwarancyjny .**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym .

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „odbiór ostateczny robót” .

## **9. Podstawa płatności .**

### **9.1. Ustalenia ogólne .**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa , skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu .

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość ( kwota ) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności , wymagania i badania składające się na jej wykonanie , określone dla tej roboty w pkt. 9 SST i w Dokumentacji Projektowej .

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa robót będą obejmować :

1. Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
2. Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

3. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem , montaż i demontaż na stanowisku pracy)
4. Koszty pośrednie , w skład których wchodzi : płace personalne i kierownictwa budowy , pracowników nadzoru i laboratorium , koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody , budowa dróg dojazdowych itp.) koszty dotyczące oznakowania robót , wydatki dotyczące bhp , usługi obce na rzecz budowy , opłaty za dzierżawę placów i bocznic , ekspertyzy dotyczące wykonanych robót , ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
5. Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym.
6. Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT .

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D.00.00.00 .**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .**

Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem /Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/kierownikowi projektu i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych,
- przygotowanie terenu,
- opłaty , dzierżawy terenu,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni , ramp, chodników , krawężników, barier, oznakowań i drenażu

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczenie ,przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, świateł i barier.
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji j. wyżej obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane .**

Wg norm , przepisów i wytycznych zawartych w przedmiotowych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych .

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane ( Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami ).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej ( Dz. U. Nr 138, poz. 1555 ).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych ( Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami ).

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**D.01.01.01.**  
**CPV 45111**

## ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### **D.01.00.00      ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

#### **D. 01.01.01      ODTWORZENIE I WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

#### **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych oraz uzbrojenia podziemnego i lokalizacji urządzeń nadziemnych dla zadania : „**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA**”.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. zgodnie z zakresem określonym w SST. D.00.00.00 .

##### **1.2.    Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną .**

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót z odtworzeniem i wyznaczeniem sytuacyjnym oraz wysokościowym trasy drogi na dł. 1546,00 m i szerokości 3,50 m , mijanek i zjazdów oraz przepustów pod zjazdami wg Dokumentacji Projektowej obejmują :

- a) wytyczenie w oparciu o osnowę geodezyjną oraz dane projektowe punktów głównych trasy oraz stan istniejący w oparciu o stan istniejący krawężników i istniejącej jezdni
- b) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe miejsc przekrojów poprzecznych zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ich zagęszczanie co 10 m
- c) wyznaczenie i zastabilizowanie reperu roboczego
- d) zabezpieczenie wyznaczonych punktów i reperów w celu ich odtwarzania
- e) sprawdzenie i wyznaczenie tras kanałów , kabli i rurociągów
- f) wyznaczenie lokalizacji urządzeń nadziemnych

##### **1.3.    Określenie podstawowe**

Określenie podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w ST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

##### **1.4.    Ogólne wymagania dotyczące robót .**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inżyniera/ Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

## **2. Materiały .**

Słupki betonowe , trzpienie i rury metalowe , paliki drewniane o średnicy 15 – 20 cm i długości 1,5 – 1,7 m oraz o średnicy 5 – 8 cm i długości 0,5 m, farba chloro - kauczukowa ( do zaznaczania punktów na jezdni ) lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu .

## **3. Sprzęt .**

Roboty pomiarowe objęte niniejszą specyfikacją należy wykonać specjalistycznym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności wymagane w punkcie 5 ( teodolity lub tachimetry, dalmierze, niwelatory, tyczki , łaty, taśmy, taśmy stalowe ).

Stabilizację , zabezpieczenie i oznaczenie punktów wykonać ręcznie .

## **4. Transport .**

Dowolne środki transportowe .

## **5. Wykonanie robót .**

**5.1.** Wyznaczenie sytuacyjno – wysokościowe określić w punktach dających prawidłowe odwzorowania projektowanej odnowy nawierzchni , zarówno pod kątem sytuacyjnym jak i wysokościowym oraz w miejscach oraz w miejscach występowania przekrojów poprzecznych wg projektu .

Wymagane zastabilizowanie punktów głównych trasy , odcinków kształtowania projektowanych przechyłek i projektowanych przekrojów . Punkty zabezpieczyć w celu odtworzenia w wypadku zniszczenia .

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Dokładność wytyczenia wysokościowego :

- dla robót prócz warstwy ścieralnej – 0 ÷ - 10 mm
- dla ułożenia warstwy ścieralnej – 0 ÷ + 5 mm

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Repery robocze wyznaczyć co 250 m i bezpośrednio przy obiektach mostowych oraz zabezpieczyć w celu ich odtworzenia . Repery robocze umieszczać poza obrysem projektowanych robót .

**5.2.** Repery zastabilizować i zabezpieczyć , a ich wysokość podać z dokładnością do 1 mm.

**5.3.** Prace geodezyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK wymienionymi w punkcie 10 .

## **6. Kontrola jakości robót .**

**6.1.** Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w punkcie 5 oraz wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych G U G i K.

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

**6.2** Sprawdzenie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 100 m na prostych,
- b) punkty wysokościowe robocze należy sprawdzić niwelatorem na całym odcinku

c) wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomica co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## **7. Obmiar robót .**

Jednostką obmiar odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowanej trasy .

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D. 00.00.00.,

## **8. Odbiór robót .**

Roboty objęte ST odbiera Inżynier/ Kierownik projektu na podstawie wykonanych szkiców , dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

## **9. Podstawa płatności .**

Płatność za kilometr [km] odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych po dokonaniu odbioru robót wg punktu 8 .

Cena obejmuje wykonanie wytyczenia , sprawdzenia , zastabilizowania i zabezpieczenia punktów dla wszystkich czynności wymienionych w punkcie 1.3. i 5 łącznie z kosztem materiałów i transportu na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

## **10. Przepisy związane .**

### **10.1. Normy :**

BN-72/8932-01 – Budowle kolejowe i drogowe . Roboty ziemne .

Instrukcje techniczne wydane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii – GUGiK .

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych .

Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma – GUGiK , 1978 .

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna – GUGiK , 1983 .

Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa Inwestycji – GUGiK , 1979 .

Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne – GUGiK , 1983 .

Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne – GUGiK , 1983 .

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjno – wysokościowe – GUGiK , 1979 .

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

**D.01.02.04**

**D.01.02.06**

**CPV 45111**

## **ROZBIÓRKA ELEMENTÓW LINIOWYCH ROZEBRANIE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ**

**D. 01.02.04      ROZBIÓRKA ELEMENTÓW LINIOWYCH**

**D.01.02.06      ROZEBRANIE NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ**

# **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg w ramach zadania: „**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA** „ .

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako element przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. zgodnie z zakresem określonym w SST D.00.00.00 .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych następujących elementów :

- nawierzchni asfaltowej gr. 5 cm,
- wywozem gruzu z rozbiórek (na odl. 4 km )

### **1.3.1. Określenia podstawowe .**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

### **1.3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót .**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową , SST i poleceniami Inżyniera/ Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D. 00.00.00 – Wymagania Ogólne” .

# **2. Materiały .**

Nie występują .

# **3. Sprzęt .**

Roboty rozbiórkowe będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu frezarki, piły tarczowej i młotów pneumatycznych

Załadunek gruzu rozbiórkowego należy wykonać ładowarką .

# **4. Transport .**

Materiały przeznaczone do wywiezienia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera/ Kierownika projektu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu . Miejsce odkładu materiału wskaże Inżynier/ Kierownik projektu .

# **5. Wykonanie robót .**

**5.1** Wykonawca przedstawi Inżynierowi/ Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty rozbiórkowe.

Roboty rozbiórkowe wykonać w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej .

## **5.2 Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym**

Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Odcinki wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z „ instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym’ i uzgodnić z Zarządcą drogi.

## **5.3 Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe dróg i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów i obiektów, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera/ Kierownika projektu.



Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek, należy spełnić warunki określone w SST D. 05.03.11.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu zgodnie z SST D. 02.00.00. „Roboty ziemne”

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg i ogrodzeń powinny być tymczasowo zabezpieczone.

## **6. Kontrola jakości robót .**

Kontrola jakości robót polega na :

- sprawdzeniu kompletności wykonania

Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

## **7. Obmiar robót .**

Obmiar robót rozbiórkowych dokonać na budowie .

Jednostką obmiarową jest :

Metr kwadratowy [ m<sup>2</sup> ] *nawierzchni i płytek chodnikowych podbudowy,*

**Metr [ m ] *krawężnika., obrzeża, opornika***

***Metr sześcienny ( m<sup>3</sup> ) dla ławy betonowej***

Metr sześcienny ( m<sup>3</sup> ) dla wywozu materiałów z rozbiórki

## **8. Odbiór robót .**

Roboty podlegają odbiorowi wg SST D. 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” . Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu kontroli dla sprawdzenia wymogów podanych w punkcie 5 .

## **9. Podstawa płatności .**

Płaci się odpowiednio za rozbiórkę :

Metr kwadratowy [ m<sup>2</sup> ] *nawierzchni i płytek chodnikowych*

Metr [ m ] *krawężnika j. wyżej*

***Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w p. 5 .***

***Ogólne zasady płatności podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .***

## **10. Przepisy związane .**

Nie występują .

Normy 1 PN-D – 95017 Surowiec drzewny . Drewno tartaczne iglaste

2. PN-D – 96000 Tarcica iglasta

3. BN- 87/5028-12 Gwoździe budowlane

4. BN-77/8931 –12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

## **D.02.01.01. CPV 45111**

### **WYKONANIE WYKOPÓW**

#### **D. 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE**

#### **D. 02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW**

##### **1. Wstęp .**

##### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów dla zadania:

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA”.**

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. zgodnie z zakresem określonym w SST. D.00.00.00 .

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

Ustalenia zawarte z niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie wykopów dla wykonania konstrukcji nawierzchni na poszerzeniach , zjazdach, mijankach oraz wykonanie rowów.

- roboty ziemne 1029,18 m<sup>3</sup>

- wywóz zbędnego urobku w ilości 543,32 na odległość 4 km.

##### **1.4.Określenia podstawowe .**

**1.4.1. Budowla ziemna** – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych spełniająca warunki stateczności i odwodnienia .

**1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych , wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu .

**1.4.3. Wykop średni** – wykop , którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m .

**1.4.4. Wykop wysoki** – wykop , którego głębokość jest większa niż 3 m .

**1.4.5. Ukop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów położone poza pasem robót ziemnych jednak w obrębie pasa robót drogowych .

**1.4.6. Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów , a nie wykorzystanych do budowy nasypów .

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z normami , wytycznymi i określeniami podanymi w SST D. 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową , SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

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

##### **2. Materiały .**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów .

Grunty i materiały nie przydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład . Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego , o ile nie określono tego inaczej w Kontrakcie . Inżynier/ kierownik projektu może nakazać pozostawienie na placu budowy gruntów , których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności .

### **3. Sprzęt .**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania i transportu .

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym , sprawnym technicznie sprzętem :

#### **3.1. Sprzęt do odspajania gruntów:**

– spycharki , równiarki i koparki lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera/ kierownika projektu .

**3.2. Dobór sprzętu budowlanego** pod względem typu i jakości winien być zgodny z opracowywanym przez Wykonawcę PZJ i zaakceptowany przez Inżyniera / kierownika projektu.

### **4. Transport .**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu , jago objętych , technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu . Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu .

Sprzęt do transportu – samochody wywrotki od 5 – 10 ton.

Transport na odległość 3 km.

Transport na odległość do 100 m – spycharka , równiarka samobieźna .

Inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera / Kierownika projektu .

### **5. Wykonanie robót .**

#### **5.1. Zasada prowadzenia robót .**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych .

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/ Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty ziemne .

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego .

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót , a naprawa uszkodzeń , wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu , ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych .

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier/Kierownik projektu dopuści czasowe składanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem .

#### **5.2. Ruch budowlany .**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m .

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną . Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów , który nie spowoduje uszkodzeń powierzchni korpusu .

## **6. Kontrola jakości robót .**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D. 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej .

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- dokładność wykonania wykopów

## **7. Obmiar robót .**

Jednostką obmiaru objętości wykopów jest *metr sześcienny* [ $m^3$ ]

## **8. Odbiór robót .**

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową , jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami .

W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami , roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową . W tym przypadku Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru . Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie .

## **9. Podstawa płatności .**

Płatność za metr sześcienny [ $m^3$ ] wykonanych wykopów zgodnie z dokonany obmiarem i odbiorem oraz po sprawdzeniu jakości robót wg zasad określonych w SST D. 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

Cena obejmuje :

1. prace pomiarowe
2. wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp
3. przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
4. rozplantowanie urobku na odkładzie z nadaniem odpowiedniej formy zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem Inżyniera/Kierownika projektu.
5. odwodnienie wykopu na czas jego wykonania
6. rekultywację terenu .

## **10. Przepisy związane .**

### **10.1. Normy :**

1. PN-86/B-02480 „Grunty budowlane . Określenia . Symbole . Podział i opis gruntów” .
  2. PN-81/B-04452 „Grunty budowlane . Badania polowe” .
  3. PN-88/B-04481 „Grunty budowlane . Badania próbek gruntów” .
  4. PN-60/B-04493 „Grunty budowlane . Oznaczenia kapilarności” .
  5. PN-68/B-06050 „Grunty zimne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze” .
  6. BN-72/8932-01 „Budowlane drogowe i kolejowe . Roboty ziemne” .
- . Inne dokumenty .

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**D.02.00.00.**

**D.02.03.01.**

**CPV 45111**

## **ROBOTY ZIEMNE WYKONANIE NASYPÓW**

### **D. 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW**

#### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem nasypów oraz odwozem gruntu dla zadania: „PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M.

**SIEKIEROWIZNA,, .**

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. zgodnie z zakresem określonym w SST D.00.00.00.

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

Ustalenia zawarte z niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują wykonanie nasypów dla zakresu robót związanego z drogą, zjazdami i przepustami w korpusie drogowym oraz poszerzenia istniejącego pobocza .

- nasypy w ilości 485,86 m<sup>3</sup>

##### **1.4.Określenia podstawowe .**

**1.4.1. Nasyp niski** – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m .

**1.4.2. Nasyp średni** – nasyp , którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3

**1.4.3. Nasyp wysoki** – nasyp , którego wysokość przekracza 3 m .

**1.4.4. Wykop niski** – wykop , którego głębokość jest mniejsza niż 1 m .

**1.4.5. Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów , położone poza pasem robót drogowych .

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” .

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

#### **2. Materiały .**

##### **2.1. Ustalenia ogólne .**

Dopuszcza się wnoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie BN-72/8932-01 oraz ewentualne dodatkowe wymagania określone w SST i są zaakceptowane przez Inżyniera /Kierownika projektu.

Akceptacja następuje na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych.

Woda do korygowania wilgotności przy zagęszczeniu nasypów winna być czysta, pobrana z sieci miejskiej lub, po zbadaniu przydatności, z innych źródeł.

### **3. Sprzęt .**

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem :

**3.1. Do odpajania gruntów** – spycharki i koparki lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera /Kierownika projektu.

**3.2. Do formowania nasypów** – spycharki i równiarki samobieżne lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera /Kierownika projektu.

**3.3. Do zagęszczania nasypów** – małe walce wibracyjne, płyta wibracyjna lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu .

**3.4. Transport wody** – beczkowsy .

**3.5. Dobór sprzętu budowlanego** pod względem typu i jakości winien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu .

### **4. Transport .**

Sprzęt do transportu – samochody wywrotki o dużej ładowności od 5-10 ton..

Do odległości transportu 100 m – spycharka i równiarka . Inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera /Kierownika projektu.

### **5. Wykonanie robót .**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty ziemne .

#### **5.1. Dokop .**

##### **5.1.1. Miejsce wykopu .**

Miejsce dokopu będzie wskazane przez Inżyniera/Kierownika projektu . Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu .

##### **5.1.2. Zasady prowadzenia robót w dokopie .**

Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera /Kierownika projektu. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac .

Dno wykopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3 % w kierunku możliwego spływu wody .

#### **5.2. Wykonanie wykopów .**

##### **5.2.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu .**

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w SST D.00.00.00 „ Roboty przygotowawcze” .

##### **5.2.2. Zgęszczenie gruntów podłożu nasypów .**

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu . Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tabelicy 5

, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak , aby powyższe wymaganie zostało spełnione .

### **5.2.3. Zasady wykonania nasypów .**

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego , które pokazano w Dokumentacji Projektowej , z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera/Kierownika projektu . W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad :

- nasyp należy formować na starannie przygotowanym i zagęszczonym podłożu . Nasyp stanowiący poszerzenie istniejącego korpusu drogowego formować na podłożu po uprzednim starannym wykonaniu schodkowania istniejącej skarpy korpusu drogowego .
- nasypy wykonywać metodą warstwową z gruntów przydatnych do budowy nasypów . Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania
- przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania poprzedniej .
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu . Grunty spoisłe należy wbudować w dolne , a grunty niespoisłe w górne warstwy nasypu .
- górne warstwy nasypu , o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych , o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/24 h
- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp .

### **5.2.4. Zagęszczenie gruntu .**

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu , powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków .

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi . Grubość warstwy poddanej zagęszczaniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchniania gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięcia wymaganego zagęszczenia .

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej , z tolerancją  $\pm 20$  % jej wartości .

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia .

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach , określonych według normy BN-77/8931-12 , powinien w całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabelicy 6 .

### **5.2.5. Dokładność wykonywania nasypów .**

Odchylenie sytuacyjne osi korpusu ziemnego w nasypie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm . Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 i -3 cm .

Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm , a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamań .

Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości .

### **5.2.6. Wykonywanie nasypów w nie korzystnych warunkach atmosferycznych .**

Wykonawstwo w okresach deszczowych :

Nie dopuszcza się do wbudowania grunty o wilgotności naturalnej większej lub równej 1,25 wilgotności optymalnej .

W przypadku wykonywania nasypu , którego wysokość ponad gruntem nawilgoconym przekracza 3 m , można układać następne warstwy pod warunkiem przedzielenia gruntu nawilgoconego warstwą piasku o grubości 15 cm .

Dla właściwego zabezpieczenia nasypu przed zawilgoceniem , poszczególne warstwy oraz zakończona powierzchnia górna powinny być równe i posiadać wykształcone spadki poprzeczne dla odprowadzenia wód .

W okresach deszczowych nie należy pozostawiać do następnego dnia nie zagęszczonej warstwy gruntu .

Wykonawstwo w okresach mrozów :

Nie dopuszcza się budowy nasypów w temperaturach uniemożliwiających osiągnięcie stabilnego wskaźnika zagęszczenia .

Nie dopuszcza się wbudowywania w nasyp gruntów spoistych zamrzniętych lub gruntów i innych materiałów odpadowych przemieszanych ze śniegiem lub lodem . W czasie opadów śniegu należy przerwać wykonanie nasypów a przed ponownym wznowieniem prac , śnieg z bryły nasypu należy usunąć .

Jeśli w nasypie zamarza warstwa gruntu nie zagęszczonego , to nie należy jej zagęszczać przed rozmarznięciem ani układać kolejnych warstw gruntu .

## **6. Kontrola jakości robót .**

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” .

### **6.1. Sprowadzanie jakości wykonania ukopu i dokopu .**

W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie :

- zgodności rodzaju gruntu z określonymi w Dokumentacji Projektowej
- zachowania kształtu zboczy , zapewniających ich stateczność
- odwodnienia
- zagospodarowania (rekultywacji ) terenu po zakończeniu eksploatacji dokopu

### **6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów .**

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2. , 3. oraz 5.2. niniejszej specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej . Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- sprawdzenie wykonania schodkowania istniejącej skarpy w miejscach poszerzenia korpusu drogi
- badania przydatności gruntów do budowy nasypów
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu
- badania zagęszczenia nasypu
- pomiary kształtu nasypu

#### **6.2.1. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów .**

Badania przydatności gruntów do budowy nasypów powinny być przeprowadzane na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus , pochodzącej z nowego źródła , jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup> .

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości :

- skład granulometryczny , wg PN-88/B-04481
- zawartość części ograniczających , wg PN-88/B-04481
- wilgotność naturalną , wg PN-88/B-04481



- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego , wg PN-88/B-04481
- granicę płynności , wg PN-88/B-04481
- kapilarność bierną , wg PN-60/B-04493

#### **6.2.2. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu .**

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu :

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- odwodnienia każdej warstwy
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczeniu , badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz 500 m<sup>2</sup> warstwy .

#### **6.2.3. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu .**

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w p. 5.2.1. i p.5.2.4.

Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe .

Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 , a oznaczenie modułów odkształcenia według normy BN-64/8931-02  
Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż :

- jeden raz w trzech punktach na 500 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia wartości  $I_s$
- jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów kontrolnych . Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. wpisem w Dzienniku Budowy .

#### **6.2.4. Pomiar kształtu nasypu .**

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę :

- prawidłowość wykonania skarp
- szerokości korony korpusu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyleń i dokładności wykonania skarp , określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w p. 5.2.5.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu , określonych w Dokumentacji Projektowej .

## **7. Obmiar robót .**

### **7.1. Dokop .**

Jednostką obmiaru objętości okopów jest *metr sześcienny* [m<sup>3</sup>] jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów z uwzględnieniem spulchnienia gruntu tj. zagęszczenia gruntu w stanie rodzimym i w nasypie .

### **7.2.Nasyp .**

Jednostką obmiaru objętości nasypu jest *metr sześcienny* [m<sup>3</sup>] na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych.

## **8. Odbiór robót .**

Roboty objęte SST odbiera Inżynier/Kierownik projektu na podstawie wykonanych szkiców dzienników pomiarowych i protokółów wg zasad określonych w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” .

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych . Roboty poprawkowe wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem/Kierownikiem projektu .

## 9. Podstawa płatności .

Płatność za metr sześcienny [m<sup>3</sup>] wykonanych nasypów oraz okopów zgodnie z dokonanym obmiarem i odbiorem oraz oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych :

Cena obejmuje :

- prace pomiarowe
- wykonanie dokopu w gruncie III -IV kat.
- transport urobku dokopu na miejsce wbudowania w nasypie
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp
- zagęszczenia zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej
- profilowanie powierzchni nasypu , rowów i skarp z nadaniem im spadków i pochyłeń zgodnych z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu
- odwóz gruntu nieprzydatnego do budowy nasypów na odkład
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi
- odwodnienie terenu robót
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych , dotyczących w szczególności właściwości wbudowanych gruntów , wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw nasypu i nośności górnej warstwy

## 10. Przepisy związane :

### 10.1 Normy :

1. . PN-86/N-02480 Grunty budowlane . Określenia . Symbole . Podział i opis gruntów .
2. PN-81/B-04452 Grunty budowlane . Badania polowe .
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane . Badania próbek gruntów .
4. PN-60/B-04493 Grunty budowlane . Oznaczenia kapilarności biernej . Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze .
5. PN-69/B-06050 Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze .
6. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe . Roboty ziemne .
7. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe . Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą .
8. BN-75/8931-03 Drogi samochodowe . Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych .
9. BN-70/8931-05 Drogi samochodowe . Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych .
10. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe . Oznaczenie wskaźnika zęszczenia gruntu .
11. BN-76/8931-03 Badania hydrologiczne . Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich gruntów na podstawie uziarnienia i porowatości .

### 10.2. Inne dokumenty .

Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu , Instytut Badawczy Dróg i Mostów , Warszawa , 1978 .

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**D.04.01.01.**

**CPV 45233**

## **KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

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

#### **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża dla realizacji zadania:

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA”.**

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.p. 1.1. , zgodnie z zakresem określonym w SST D.00.00.00 .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z wykonaniem:

- profilowania i zagęszczenia podłoża - na drodze powierzchnia 6428,84 m<sup>2</sup>
- na zjazdach pow. 417,8 m<sup>2</sup>

#### **Określenia podstawowe .**

**1.3.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu , określona wg wzoru :

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie :

P<sub>d</sub> – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>]

P<sub>ds</sub> – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej , określona w normalnej próbie Proctora , zgodnie z PN-88/B-04481 służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych , badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m<sup>3</sup>].

**1.3.2. Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie :

- d 60 - średnica oczek sita , przez które przechodzi 60% gruntu ; [mm]  
d 10 - średnica oczek sita , przez które przechodzi 10% grunty ; [mm]

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w SST D.00.00.00 0 „Wymagani Ogólne” .

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót .**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową , SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

## **2. Materiały .**

Nie występują .

## **3. Sprzęt .**

**3.1.** Przy wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym , sprawnym technicznie sprzętem :

Do profilowania podłoża :

- sprzęt ręczny
- koparki z czerpakami profilowymi ( przy wykonywaniu wąskich koryt)
- koparki podsiębierne o pojemności łyżki 0,40 m<sup>3</sup>
- spycharki 75 KM
- równiarka samojezdna

Sprzęt zagęszczający dynamiczny :

- ubijak szybko uderzający
- mały walec wibracyjny
- płyta wibracyjna
- walce statyczne

Sprzęt uzupełniający ręczny

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.00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów.**

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D.04.02.01. pkt 4.

Transport ziemi uprzednio odspójonej - zmagazynowanej na miejscu na odległość 1,5 km Samochodami samowładowczymi 5-10 ton.

## **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. Warunki przystąpienia do robót.**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża , jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera/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 pierwszej warstwy nawierzchni.

### 5.3. Wykonanie koryta.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Rozmieszczenie palików powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10.0 metrów.

Koryto może być wykonywane ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie.

Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Rodzaj sprzętu , a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

### 5.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża .

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

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 .

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania . Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora , przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12 .

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

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/Kierownik projektu oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw . Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy , to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt .

### 5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia .

Minimalna wartość wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ) w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych :

- górna warstwa o gr. 20 cm  $I_s=1.03$
- na głębokości od 20 o 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych  $I_s=1.00$

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych , to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża , umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia . Możliwe do

zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi /Kierownikowi projektu.

## **6. Kontrola jakości robót .**

### **6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża .**

#### **6.1.1. Zagęszczenia 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 .

Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych , tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest mniejszy od wymaganego i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie .

### **6.2. Cechy geometryczne .**

#### **6.2.1. Równość .**

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym . Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 1 razy na 500 m .

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm .

#### **6.2.2. Spadki poprzeczne .**

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 lub 1 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 500 m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych : na początku , w środku i końcu każdego łuku kołowego .

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$  .

#### **6.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna .**

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzić co 100 m na krawędziach koryta .

Różnice pomiędzy rzędnymi zamierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm .

#### **6.2.4. Ukształtowanie koryta .**

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach , rozmieszczonych nie rzadziej niż co 50 cm .

Oś koryta w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm .

#### **6.2.5. Szerokość korony .**

Szerokość korony należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 500 m .

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

Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych .

Wszystkie powierzchnie , które wskazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm , wyrównanie i powtórnie zagęszczone . Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne .

## **7. Obmiar robót .**

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

## **8. Odbiór robót .**

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających . Wykonawca zgłasza Inżynierowi/Kierownikowi projektu do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża) .

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót .

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

## **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] wykonanego koryta.

Cena jednostkowa wykonanego obejmuje:

- prace pomiarowe
- ręczne odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na nasyp odległość 1,5 km.
- profilowanie dna koryta i poboczy
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **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. Oznaczenia 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 plonografem i łąką”.
6. BN-77/8931-05 „Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podanych”.
7. BN-77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

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

## **D.04.02.01. CPV 45233**

### **WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

#### **D. 04.02.01      WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**

##### **1. Wstęp.**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających w korycie dla realizacji zadania „

„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA”.

## **1.2. Zakres robót objętych SST .**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ( SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy nasypowej piasku na powierzchni 2276,29 m<sup>2</sup> stanowiącej część podbudowy pomocniczej.

## **1.4. Określenia podstawowe .**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w SST D.00.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

2 Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00,„Wymagania ogólne” pkt

## **2. . Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania, podano w SST D.00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski
- żwir i mieszanka,

### **2.3. Wymagania dla kruszywa.**

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności ,
- b) zagęszczenia ,

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw jak wyżej powinie spełniać wymagania normy PN-B-11112.

### **2.4. Składowanie materiałów**

#### **2.4.1. Składowanie kruszywa**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe , utwardzone i dobrze odwodnione.

## **3. Sprzęt.**

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

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

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

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek
- walców statycznych
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

## **4. Transport.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano SST D.00.00.00,„Wymagania ogólne” pkt 4



## **4.2. Transport kruszywa.**

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

## **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania podano w SST D.00.00.00 0 „Wymagania Ogólne” pkt 5

### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01,01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwa odcinająca powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Rozmieszczenie palików powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub olinek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

### **5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa.**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grub. przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczenia.

Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczona płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN -B- 04481.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### **5.4. Utrzymanie warstwy odcinającej.**

Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. Kontrola jakości robót .**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót** podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przestawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu w celu akceptacji materiałów .

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej SST .

### **6.3. Badania w czasie robót .**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów .**

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 1 .

**Tablica 1 . Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej.**

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie badań i pomiarów</b>	<b>Minimalna częstotliwość pomiarów .</b>
1.	Szerokość warstwy	Na każdym załamaniu w planie
2.	Równość podłużna .	Losowo w 2 miejscach na odcinku
3.	Równość poprzeczna .	j. wyżej
4.	Spadki poprzeczne *.	j. wyżej
5.	Rzędne wysokościowe .	co 10 m
6.	Ukształtowanie osi w planie .	co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach
7.	Grubość warstwy .	Podczas budowy : w 3 punktach na każdej działce roboczej , Przed odbiorem : w 3 punktach ,
8.	- Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej,

Uwaga Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

#### **6.3.2. Szerokość warstwy .**

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

#### **6.3.3. Równość warstwy .**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4-metrową łatą , zgodnie z BN-68/8931-04 [28] .

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4-metrową łatą .

Nierówności warstwy nie mogą przekraczać 20 mm .

#### **6.3.4. Spadki poprzeczne warstwy .**

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową , z tolerancją  $\pm 0,5 \%$  .

#### **6.3.5. Rzędne wysokościowe .**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać **+1 cm , - 2 cm** .

#### **6.3.6. Ukształtowanie osi w planie .**

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

#### **6.3.7. Grubość warstwy .**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm , - 2cm .

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spalanie warstwy na głębokości co najmniej 10 cm, uzupełnienie 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.

#### **6.3.8. Zagęszczenie warstwy.**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 (6), nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17,

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

#### **6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi.**

Wszystkie powierzchnie , które wskazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p 6.3. powinny być naprawione przez spalanie do głęb. co najmniej 10 cm , wyrównane i powtórnie zagęszczone . Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne .

### **7. Obmiar robót .**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

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

#### **7.2. Jednostka obmiarowa.**

..Jednostką obmiarową jest *metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] warstwy odcinającej i odsączającej.* .

### **8. Odbiór robót .**

Roboty wymienione w specyfikacji podlegają zasadom odbioru robót zanikających . Wykonawca zgłasza Inżynierowi/Kierownikowi projektu do odbioru zakończony odcinek warstwy odcinającej lub odsączającej .

### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] wykonanej warstwy odsączającej lub odcinającej z kruszywa.

Cena jednostkowa wykonanego obejmuje :

- prace pomiarowe
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału gr. i jakości określonej w dokumentacji projektowej i SST.
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu.
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy.
- Przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST
- utrzymanie warstwy

### **10. Przepisy związane .**

#### **10.1. Normy .**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane . Badania próbek gruntu .
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie wilgotności .

3. PN-B-11111	Kruszywa mineralne . Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka .
4. PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
5. PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
6.BN- 64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenia modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą..
7.BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką..
8.BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.

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

**D.04.03.01.  
CPV 45233**

### **OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

#### **D. 04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH**

#### **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni na obiekcie ” **PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA** ” .

##### **1.2. Zakres zastosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. , zgodnie z zakresem określonym w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

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

Zakres skropienia nawierzchni :

skropienie podbudowy tłuczniowej :

- skropienie na całej szerokości przed ułożeniem warstwy wiążącej na pow.6088,90 m<sup>2</sup>

Przyjmuje się jednokrotne skropienie powierzchni między warstwami asfaltobetonu .

##### **1.4. Określenia podstawowe .**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z polskimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową , SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

## 2. Materiały .

Materiałem stosowanym według zasad niniejszej SST jest .

Do oczyszczenia warstw nawierzchni :

- woda czysta

Do skropienia warstw nawierzchni :

- emulsja kationowa szybko rozpadowa o właściwościach zgodnych z normą BN-71/6771-02 .

Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej wg określonych normą BN-71/6771-02 .

Lp.	Właściwości .	Wymagania .
1.	Barwa .	Brązowa do ciemnobrązowej
2.	Jednorodność .	Całkowita .
3.	Zawartość asfaltu , % (m/m) .	65±2*
4.	Pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,6 mm % m/m nie więcej niż	0,3
5.	Lepkość wg Englera w temp. 20°C , °E .	3 – 9
6.	Kwasowość , pH .	3 – 5
7.	Czas rozpadu , min. poniżej .	5
8.	Przyczepność do kruszywa asfaltu wydzielonego z emulsji , % nie mniej niż	70
9.	Trwałość emulsji , miesiące , nie mniej niż	3
10.	Odporność na wstrząsy , h nie mniej niż	3
11.	Rozcieńczalność wodą , dodatek wody nie powodujący rozpadu , % obj.	100

\* - dopuszcza się inne zawartości asfaltu po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Warunki przechowywania .

- czas składowania emulsji nie może przekraczać 3 miesięcy od daty produkcji .
- temperatura przechowywania powyżej 3°C .

## 3. Sprzęt .

### 3.1. Sprzęt do czyszczenia warstw nawierzchni :

- dwuszcotkowe urządzenie do czyszczenia mechanicznego z wyposażeniem odpylającym
- sprężarki
- zbiorniki na wodę szczotki ręczne

### 3.2. Sprzęt do skropienia warstw nawierzchni :

skrapiarka lepiszcza wyposażona w urządzenia pomiarowe – kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowania niżej wymienionych parametrów :

- prędkość poruszania się skrapiarki
- ilość dozowanego lepiszcza
- wysokość i długości kolektora do rozkładania lepiszcza
- obrotów pompy dozującej lepiszcze
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze
- temperatury rozkładanego lepiszcza

Konstrukcja skrapiarki winna zapewniać stałą temperaturę lepiszcza oraz dozowania lepiszcza przy pracy z tolerancją ± 10% . Wykonawca winien dysponować aktualnym świadectwem cechowania skrapiarki dla zapewnienia wymagań jakościowych niniejszej SST .

## **4. Transport .**

**4.1. Transport wody** w typowych czystych beczkowozach .

**4.2. Transport emulsji** w czystych cysternach samochodowych wielokomorowych o wielkości komory do 1 m<sup>3</sup> . Konstrukcja cysterny winna umożliwiać swobodny przepływ emulsji między komorami .

## **5. Wykonanie robót .**

### **5.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni .**

- oczyszczenie wykonać mechanicznie . W razie potrzeby użyć wody pod ciśnieniem . W miejscach trudno dostępnych użyć szczotek ręcznych .
- na terenach niezabudowanych , bezpośrednio przed skropieniem nawierzchnię oczyścić dodatkowo sprężonym powietrzem

### **5.2. Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni**

- oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem winna być sucha . Skropienie można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera / Kierownika projektu
- orientacyjne zużycie emulsji wynosi 0,4 – 0,5 kg/m<sup>2</sup> . Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki , wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia oraz uzyska akceptację Inżyniera /Kierownika projektu
- skropienie wykonać równomiernie . Tolerancja ilości użytego lepiszcza w stosunku do założonej wynosi  $\pm 10\%$  . W miejscach rozłożenia nadmiernej ilości lepiszcza , Wykonawca usunie jego nadmiar poprzez szczotkowanie rozłożonej w tym celu , podgrzanej , warstwy piasku .
- rozkładane lepiszcze winno mieć temperaturę zapewniającą odpowiednią lepkość z przedziału 20 – 40°C
- w miejscach trudno dostępnych wykonać skropienie ręcznie przy użyciu węża z dyszą rozpryskową
- wykonane skropienie nawierzchni pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji . W tym czasie , na skropionej nawierzchni ni może odbywać się jakiegokolwiek ruch kołowy .
- do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno – bitumicznej , Wykonawca zabezpieczy skropioną , nawierzchnię , dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany . Jakikolwiek uszkodzenie skropionej nawierzchni będzie naprawione przez Wykonawcę na własny koszt .

## **6. Kontrola jakości robót .**

Kontrola polega na sprawdzeniu wymogów podanych w punkcie 2 i 5 .

Oceną jakości lepiszcza oprzeć o atest producenta oraz kontrolę lepkości każdej emulsji wg normy PN-77/C-04014 .

Jednorodność skropienia oceniać wizualnie , a kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza zaleca się przeprowadzić wg metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utwalenie . Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” .

## **7. Obmiar robót .**

Jednostką obmiarową jest *metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]* oczyszczonej i skropionej nawierzchni .

## **8. Odbiór robót .**

Odbiór oczyszczonej i skropionej nawierzchni podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu wg zasad określonych w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

Odbioru dokonuje Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów kontrolnych przedstawianych przez Wykonawcę w odniesieniu do jakości materiałów i wykonanego skropienia według wymagań określonych w punktach 2 i 5 .

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych . Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera /Kierownika projektu.

## **9. Podstawa płatności .**

Płatność za metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] oczyszczonej i skropionej nawierzchni zgodnie z dokonanym obmiarem i odbiorem oraz po sprawdzeniu jakości robót wg zasad określonych w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” .

Cena obejmuje :

- mechaniczne i ręczne oczyszczanie wg wymagań określonych w punkcie 5 .
- zakup i transport lepiszcza oraz wykonanie skropienia wg wymagań określonych w punkcie 5 oraz zabezpieczenie wykonanego skropienia .

## **10. Przepisy związane .**

Normy .

1. BN-71.6771-02 „Masy bitumiczne , Asfaltowe emulsje kationowe” .
2. PN-77/C-04014 „Przetwory naftowe . Oznaczenie lepkości względnej lepkościomierzem Englera” .

Inne dokumenty .

„Powierzchniowe utrwalenia . Oznaczenia ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” .

Pozycja zalecenia przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992.02.03. .

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

**D.04.00.00.  
CPV 45233**

## **PODBUDOWA Z KRUSZYW WYMAGANIA OGÓLNE**

### **D. 04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej:**

1.1.1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie dla zadania ” :

„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA” .

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 i obejmują SST.

D.04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie

**D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.**

z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej , jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

### 1.4. Określenia podstawowe.

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

**1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w SST D.00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt 1.4. oraz SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

D.04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

D.04.04.03. Podbudowa z żuźla wielkopieczowego

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót. podano w SST D.00.00.00. „ Wymagania ogólne” pkt . 1.5.

## 2. Materiały .

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwania i składowania , podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

### 2.2. Rodzaje materiałów .

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w SST D.04.04.02 . Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i SST D.04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

### 2.3. Wymagania dla materiałów .

#### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa .

Kruszywa uziarnienia kruszywa , określona według PN-B-06714-15 [13] .

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 .

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1 .

**Tablica 1.**

Lp.	Wyszczególnienie właściwości .	Kruszywa naturalne	Wymagania .		Badania według .
			Kruszywa łamane .		
			Podbudowa .		
			Zasadnicza	Pomocnicza	
1.	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm ,% (m/m)	Od 2 do 10	Od 2 do 10	Od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2.	Zawartość nadziarna %	5	5	10	PN-B-06714-15 [3]



	(m/m) nie więcej niż				
3.	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m) nie więcej niż	35	35	40	PN-B-06714-16 [4]
4.	Zawartość zanieczyszczeń Organicznych %(m/m) nie więcej niż	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5.	Wskaźnik piaskowy po pięcio-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481 ,%	Od 30 do 70	Od 30 do 70	Od 30 do 70	BN-64-8931-01 [26]
6.	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów , nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	35 30	50 35	PN-B-06714-42 [12]
7.	Nasiąkliwość , % (m/m), nie więcej niż	2,5	3	5	PN-B-06714-19 [6]
8.	Mrozoodporność , ubytek masy po 25 cyklach zamrażania , % (m/m) nie więcej niż	5	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9.	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie , % (m/m) nie więcej niż	-	-	-	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>2</sub> , % (m/m) nie więcej niż	1	1	1	PN-B-06714-28 [9]
11.	Wskaźnik nośności w mieszanki kruszywa , % nie mniejszy niż : a) przy zagęszczaniu $I_s \geq 1,00$	80	80	60	PN-S-06102 [21]

### 2.3.3. Materiały do ulepszenia właściwości kruszyw .

Do ulepszenia właściwości kruszyw stosuje się :

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17]
- wapno wg PN-B-30020 [19]
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23]
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18]

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszenia kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21] .

### 2.3.4. Woda

Należy stosować wg PN-B-32250 [20] .

### **3. Sprzęt.**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

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

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.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

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

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

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

### **5. Wykonanie robót.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00.00 – „Wymagania ogólne” .

#### **5.2. Przygotowanie podłoża .**

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01 – „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST D.02.00.00 – „Roboty ziemne” .

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy . Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem :

$$\frac{D}{d} \leq 5 \quad (1)$$

w którym :

D - wymiar boku oczka sita , przez które przechodzi 15 % ziarna warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej , w mm ,

d - wymiar boku oczka sita , przez które przechodzi 85 % ziarna gruntu podłoża , w mm ,

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony , należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą .

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 Inżyniera /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 konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze . Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowana w taki sposób , aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu .

### **5.4. Wbudowywanie mieszanki .**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości , takiej , aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej . Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu . Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych . Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa , to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych . Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczenia powinna odpowiadać wilgotności optymalnej , określonej według próby Proctora , zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II) . Materiał nadmiernie nawilgocony , powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie . Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20 % jej wartości , mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana . W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10 % jej wartości , mieszankę należy osuszyć .

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1 , lp. 11 .

### **5.5. Odcinek próbny .**

Jeżeli przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego , to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót , Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu :

stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania , rozkładania i zagęszczenia kruszywa jest właściwy , określenia grubości warstwy materiały w stanie luźnym , koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu , określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego , potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia .

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz do mieszania , rozkładania i zagęszczania , jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy .

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m<sup>2</sup> .

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera .

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera/Kierownika projektu .

### **5.6. Utrzymanie podbudowy .**

Podbudowa po wykonaniu , a przed ułożeniem następnej warstwy , powinna być utrzymywana w drobnym stanie . Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał , za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu , gotową podbudowę do ruchu budowlanego , to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy , spowodowane przez ten ruch . Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymywania podbudowy obciąża Wykonawcę robót .

## **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” pkt 6.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót .

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przestawić wyniki tych badań Inżynierowi/Kierownikowi projektu w celu akceptacji materiałów .

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej SST .

## 6.3. Badania w czasie robót .

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

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2 .

**Tablica 2 . Częstotliwość oraz zakres przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie .**

Lp.	Wyszczególnienie badań .	Częstotliwość badań .	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej .	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1.	Uziarnienie mieszanki .	2	600
2.	Wilgotność mieszanki .		
3.	Zagęszczenie warstwy .	10 próbek na 1000 m <sup>2</sup>	
4.	Badanie właściwości kruszywa .	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki .

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w niniejszej SST . Próbkę należy pobierać w sposób losowy , z rozłożonej warstwy , przed jej zagęszczeniem , Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu .

### 6.3.3. Wilgotność mieszanki .

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej , określonej według próby Proctora , zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II) , z tolerancją +10% - 20 % .

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5] .

### 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 [30] . 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 [27] i nie rzadziej niż raz na 1000 m<sup>2</sup> , lub według zaleceń Inżyniera/Kierownika projektu .

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

$$\frac{E}{E} \leq 2,2$$

### 6.3.5. Właściwości kruszywa .

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych niniejszej SST .

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera/Kierownika projektu .

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy .

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów .

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

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

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie badań pomiarów .</b>	<b>Minimalna częstotliwość pomiarów .</b>
1.	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2.	Równość podłużna .	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3.	Równość poprzeczna .	10 razy na 1 km
4.	Spadki poprzeczne *.	10 razy na 1 km
5.	Rzędne wysokościowe .	co 100 m
6.	Ukształtowanie osi w planie .	co 100 m
7.	Grubość podbudowy .	Podczas budowy : w 3 punktach na każdej działce roboczej , lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem : w 3 punktach , lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8.	Nośność podbudowy : - moduł odkształcenia  - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

\*- dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania 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 .**

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej .

#### **6.4.3 Równość podbudowy .**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką lub planografem , zgodnie z BN-68/8931-04 [28] .

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką .

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać :

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej

#### **6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy .**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową , z tolerancją  $\pm 0,5 \%$  .

#### **6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać **+1 cm , - 2 cm .**

#### **6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonych podłoża .**

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

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża .

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż :  
 dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10$  %  
 dla podbudowy pomocniczej  $+10$  % ,  $- 5$  % .

#### 6.4.8. Nośność podbudowy .

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tabl. 4
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4

**Tablica 4 . Cechy podbudowy .**

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku w 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 E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,00	1,40	1,60	60	120
80	1,00	1,25	1,40	80	140

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

#### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy .

Wszystkie powierzchnie podbudowy , które wskazują większe odchylenia od określonych w punkcie 4.4. powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głęb. co najmniej 10 cm , wyrównane i powtórnie zagęszczone . Dodanie nowego materiału bez spalchnienia 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 spalchnienie 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 spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość , zgodnie z decyzją Inżyniera/Kierownika projektu , uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach , wyrównane i ponownie zagęszczone .

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 , zalecane przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy , gdy zniżenie 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 SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  ( metr kwadratowy ) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## **8. Odbiór robót.**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera /kierownika projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

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

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup>. podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w SST:

D.04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **10. Przepisy związane .**

### **10.1. Normy .**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane . Badania próbek gruntu .
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych .
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie składu ziarnowego .
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie kształtu ziarna .
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie wilgotności .
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie nasiąkliwości .
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią .
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych .
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową .
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie rozpadu krzemianowego .
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie rozpadu żelazowego .
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne . Badania . Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles .
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy . Kruszywo budowlane i drogowe . 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 naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego.
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno-

- 23. PN-S-96035 Popioły lotne.
- 24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- 25. BN- 84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- 27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- 28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- 29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- 30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **10.2. Inne dokumenty.**

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

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

## **D.04.04.02. CPV 45233**

### **PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

#### **D.04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE.**

## **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na zjazdach dla zadania:

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA” .**

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie :

- na poszerzeniu i mijankach gr. 15 cm o pow. 2276,29 m<sup>2</sup>,
- na istniejącej podbudowie gr. śr. 7 cm o pow. 4152,55 m<sup>2</sup>,
- na całej pow. górna podb. gr. 5 cm o pow. 6428,84 m<sup>2</sup>,
- na zjazdach na posesje gr. 12 cm o pow. 417,80 m<sup>2</sup>,
- na poboczu gr. 10 cm o pow. 2851,00 m<sup>2</sup>,



## **2. Wykonanie robót..**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.04.04.00. „ Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”.

## **3. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST D.04.04.00. „ Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne”

## **4. Obmiar robót.**

Jednostka obmiaru wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej warstwy. Obmiar każdej warstwy podbudowy powinien być dokonany na budowie , po jej ułożeniu i zagęszczeniu.

## **5. Odbiór robót.**

Podbudowy podlegają odbiorowi robót zanikających lub odbiorowi częściowemu wg zasad określonych w SST D.00.00.00.

## **6. Podstawa płatności.**

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości materiału i wykonanej warstwy na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami według zasady podanej w SST D.04.04.00. „Podbudowy z kruszyw. Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie ulicznym,
- rozścielenie i zagęszczenie dolnych warstw podbudowy tłuczniowej,
- rozścielenie i zagęszczenie górnych warstw podbudowy tłuczniowej,
- klinowanie i pionowe zagęszczanie górnych warstw podbudowy jednowarstwowej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## **7. Przepisy związane.**

Normy i przepisy związane podano w SST D.04.04.00. „ Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne.”

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

**D.05.03.05.**

**D.05.04.05.**

**CPV 45233**

**WARSTWA WIĄZĄCA Z MIESZANEK  
MINERALNO – BITUMICZNYCH WBUDOWANYCH  
NA GORĄCO**

# WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANEK MINERALNO – BITUMICZNYCH WBUDOWANYCH NA GORĄCO

**D.05.00.00 NAWIERZCHNIE**

**D.05.03.05 WARSTWA WIĄŻĄCA Z MIESZANEK  
MINERALNO – BITUMICZNYCH  
WBUDOWYWANYCH NA GORĄCO**

**D.05.04.05 WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANEK  
MINERALNO-BITUMICZNYCH  
WBUDOWYWANYCH NA GORĄCO**

## **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni z betonu asfaltowego na obiekcie :

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA”**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. , zgodnie z zakresem określonym w SST D.00.00.00 .

### **1.2.Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną .**

**1.2.1.** Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego średnioziarnistego wytworzonej według normy PN-74/S-96022 ułożonej przy krawędzi krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową na pow. 5600,00 m<sup>2</sup>

**1.2.2.** Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego średnioziarnistego wytworzonej według normy PN-74/S-096022 ułożonej zgodnie z Dokumentacją Techniczną . na pow. 6088,90 m<sup>2</sup>

### **1.3.Określenia podstawowe .**

**1.3.1. Mieszanka mineralna** – mieszanka z kruszywa łamanego i wypełniacza

**1.4.2. Mieszanka mineralno – bitumiczna** - mieszanka mineralna otoczona odpowiednią ilością lepiszcza .

**1.4.3. Beton asfaltowy** – mieszanka mineralno – bitumiczna o składnikach dobranych wg normy PN-74/S-95022 , której mieszanka mineralna składa się wyłącznie z kruszywa łamanego i wypełniacza .

**1.4.4.** Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z polskimi normami , wytycznymi i określeniami podanymi w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” .

### **1.5. Ogólne dotyczące robót .**

Wykonawca odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne” .

## **2. Materiały .**

Materiałami stosowanymi do wytworzenia betonu asfaltowego średnioziarnistego wg zasad niniejszej SST są :

- kruszywa łamane i naturalne uszlachetnione frakcji 0-16 mm o parametrach podanych w tablicach niniejszego rozdziału (2.1.2.-2, 2.1.3-1)
- na warstwę wiążącą ścieralną przewidziano kruszywo łamane z grysów bazaltowych 0/12,8 mm klasy I , gat. I
- wypełniacz wg wymagań tablicy 2.2.1-1
- asfalt D 70 spełniający wymagania podane w tablicy nr 2.3.1-1

### 2.1.Kruszywo .

Do wykonania warstwy ścieralnej należy stosować wyłącznie grysy i piaski łamane oraz wypełniacz podstawowe . Nie dopuszcza się stosowania piasku naturalnego i żwirów do warstwy ścieralnej .

Należy stosować kruszywa łamane i naturalne uszlachetnione , do których wymagania określone są w normach BN-84/6774-02 - dla kruszywa łamanych i BN-87/6774-04 - dla piasku w proporcjach jakościowych dla kategorii ruchu ciężkiego w zależności od warstwy na jaką będzie przeznaczony beton asfaltowy

Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszych SST .

#### 2.1.1. Kruszywa łamane .

**Tablica 2.1.1-1 Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego**

Lp	Wyszczególnione właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie kulowym : a) po pełnej liczbie obrotów , % ubytku masy nie więcej niż b) po 1/5 pełnej liczby obrotów , % ubytku masy w stosunku do masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż	30(35) <sup>1</sup>
		30
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa , % nie więcej niż : a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażenia frakcja 4 – 6,3 mm frakcja powyżej 6,3 mm b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0(1,5) <sup>2</sup>
		2,0(1,2) <sup>2</sup>
		3,0(2,0) <sup>2</sup>
3.	Odporność na działanie mrozu , % ubytku masy nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażeniowych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0(2,0) <sup>2</sup>
		5,0(2,0) <sup>2</sup>
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej , % ubytku masy nie więcej niż	30,0(10,0) <sup>2</sup>

<sup>1</sup> - dopuszcza się w warstwie wiążącej i wyrównawczej

<sup>2</sup> - zaleca się dla warstwy ścieralnej

**Tablica 2.1.1-2 Wymagania dla grysów i klinca**

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Grysy	Kliniec

1.	Skład ziarnowy : a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm , odsianych na mokro dla frakcji , % masy nie więcej niż w kłińcu 4,0 – 20,00 mm w grysie 6,3 – 12,8 mm w grysie 20, - 6,3 mm b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji , % masy nie więcej niż w kłińcu 12,8 – 31,5 mm w kłińcu 4,0 – 12,8 mm w grysie 6,3 – 12,8 mm w grysie 2,0 - 6,3 mm c) zawartość podziarna dla frakcji , % masy nie więcej niż w kłińcu 12,8 0 31,5 mm w kłińcu 4,0 – 12,8 mm w grysie 6,3 – 12,8 mm w grysie 2,0 - 6,3 mm d) zawartość nadziarna , % masy nie więcej niż	2,5(1,5) <sup>2</sup> 4,0(2,0) <sup>2</sup>  85 80  10 15 10(8) <sup>2</sup>	4,0(5,0) <sup>1</sup>  85(75) <sup>1</sup> 80(70) <sup>1</sup>  10(15) <sup>1</sup> 15(30) <sup>1</sup>  10(0,2) <sup>1</sup>
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych , % masy nie więcej niż	0,2(0,1) <sup>2</sup>	0,1(0,2) <sup>1</sup>
3.	Zawartość ziaren nieforemnych , % masy nie więcej niż	30(25) <sup>2</sup>	Nie bada się
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	Nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714	

<sup>1</sup> - dotyczy warstwy wiążącej i wyrównawczej

<sup>2</sup> - zleca się dla warstwy ściernej

2.1.1.1. Nie dopuszcza się stosowania grysów wapiennych powyżej 4 mm .

2.1.2. **Kruszywa łamane** – miał i piasek łamany .

**Tablica 2.1.2.-2 Wymagania dla miału , piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowego**

Lp	Wyszczególnienie właściwości		
		Piasek łamany	Kruszywo granulowane
1.	Zawartość zanieczyszczenia obcych , % masy , nie więcej niż	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy , nie mniejszy niż a) dla kruszyw z wyjątkiem wapieni b) dla kruszywa z wapieni	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych barwa cieczy	Nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714	
4.	Zawartość nadziarna , % masy , nie więcej niż	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0 – 4,0 mm , % masy powyżej		15

**Tablica 2.1.3.-2 Wymagania dla piasku**

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Skład ziarnowy : a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075, % masy nie więcej niż b) zawartość nadziarna , % masy nie więcej niż	1 15

2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych , % masy nie więcej niż	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy , większy od	75
4.	Zawartość zanieczyszczonych organicznych	Barwa nie ciemniejsza niż barwa wzorcowa

## 2.2.Wypełniacz .

2.2.1. Należy stosować do warstwy ścieralnej i wiążącej wypełniacz podstawowy wapienny spełniający podane w tablicy 2.2.1.-1

**Tablica 2.2.1.-1 Wymagania dla wypełniaczy**

Lp	Wymagania	Wypełniacz
1.	Zawartość cząstek mniejszych od , % masy , nie mniej niż - 0,3 mm - 0,074 mm	100 80
2.	Wilgotność , % nie więcej niż	1,0
3.	Wskaźnik nie większy niż	0,4

## 2.3.Lepiszcze .

2.3.1. Do wytworzenia betonu asfaltowego zaleca się zastosować:

Do produkcji betonu asfaltowego na warstwę ścieralną i wiążącą dla trasy głównej należy stosować asfalt D70 . Wymagania w tablicy 2.3.1.1.

**Tablica 2.3.1.-1. Wymagania dla asfaltów**

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Asfalt	Badania wg normy
1.	Penetracja w temperaturze 25° C przy całkowitej masie 100 g , 5s (obciążnik , sworzeń , uchwyt igły) 10 <sup>-1</sup> mm	65 – 85	PN-84/C-04134
2.	Temperatura łamliwości , °C , co najwyżej	-7	PN-89/C-04130
3.	Temperatura mięknięcia wg PIK , °C	40-55	PN-89/C-04021
4.	Ciągliwość , cm , w temperaturze 25°C co najmniej 15°C co najmniej	100 50	PN-85/C-04132
5.	Gęstość w °C , g/m <sup>3</sup>		PN-90/C04004
6.	Temperatura zapłonu , °C , co najmniej	220	PN-73/C-04008 PN-65/C-04008
7.	Nawrót sprężysty w 25°C , co najmniej		TLPmB p.3.2.1. [9]
8.	Stabilność termiczna , różnica temperatury mięknięcia , °C co najwyżej		TLPmB p.3.2.2. [9]
9.	Zawartość parafiny , % masy nie więcej niż	2	PN-74/C-04109
10.	zawartość składników w benzynie nierozpuszczalnych , % masy , nie więcej niż	1	PN-58/C-04089
11.	Po odparowaniu w cienkiej warstwie		PN/C-04089
12.	Względna zmiana masy , % co najwyżej		PN/C-04138
13.	Zmiana temperatury mięknięcia , °C wzrost co najwyżej spadek co najwyżej		PN-73/C-04130
14.	Względna zmiana penetracji , %		

	wzrost co najwyżej wzrost co najwyżej spadek co najwyżej	40	PN/C-04134  PN-84/C-04134
15.	Ciągliwość , cm , w temperaturze 25°C co najmniej 25°C co najmniej 13°C co najmniej	50	PN/C-04138  PN-85/C-04132
16.	Nawrót sprężysty w 25°C , % , co najmniej		TLPmB p.3.2.1. [9]
17.	Temperatura łamliwości (5 godzin) , °C nie więcej niż	-5	PN/C-04130

## 2.4.Dostawa materiałów .

Za dostawę materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne” .

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw poszczególnych asortymentów materiałów oraz wykonywania ustalonych w PZJ badań kontrolnych .

Pochodzenie i jakość materiałów powinna być wcześniej zaaprobowana przez Inżyniera/Kierownika projektu na podstawie wyników badań wykonanych w ramach PZJ .

Zarówno zmiana producenta lepiszcza jak i zmiana źródła pozyskania kruszyw w trakcie trwania robót , wymagają zgody Inżyniera/Kierownika projektu oraz opracowania nowej receptury na mieszankę mineralno – bitumiczną .

Poszczególne asortymenty , grupy i podgrupy kruszyw powinny pochodzić z jednego źródła .

## 2.5.Składowanie materiałów .

### 2.5.1. Składowanie kruszyw .

Warunki składowania , lokalizacja i parametry techniczne składowiska winny uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu .

Sposób składowania musi zabezpieczyć kruszywa przed zanieczyszczeniami i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami .

Powierzchnia składowania winna zapewniać zgromadzenie materiałów w ilości 50 % potrzebnych materiałów przed rozpoczęciem robót oraz umożliwiającej 7-dniową produkcję otaczarni w trakcie robót .

Zaleca się aby frakcje drobne (poniżej 4 mm) , były chronione przed opadami atmosferycznymi .

### 2.5.2. Składowanie wypełniacza .

Warunki składowania , lokalizacja i parametry techniczne składowiska winny uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu .

Sposób składowania musi zabezpieczyć przed zawilgoceniem , zbrzyleniem i zanieczyszczeniem .

Wypełniacz przechowywać w silosach stalowych w ilości umożliwiającej 7 dniową produkcję otaczarni .

### 2.5.3. Składowanie lepiszczy .

Warunki składowania , lokalizacja i parametry techniczne składowiska winny uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu .

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażeniach w urządzenia grzewcze oraz zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń .

Dopuszcza się przechowywanie lepiszcza w zbiornikach betonowych lub murowanych przy zachowaniu takich samych wymagań jak dla zbiorników stalowych . Zabrania się podgrzewania zbiorników na lepiszcze bezpośrednio płomieniem .

Ilość lepiszcza winna zabezpieczyć 7 dniową produkcję otaczarni .

### **3. Sprzęt.**

Dobór sprzętu względem jakości ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ , i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu .

#### **3.1.Wytwórnia .**

Wykonawca winien posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska .

Wydajność wytwórni musi zapewniać zapotrzebowanie dla robót objętych niniejszą specyfikacją .

Wytwórnia musi być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją , a przypadku wytwarzania asfaltobetonu modyfikowanego przez dodanie polimeru na miejscu , wytwórnia musi być wyposażona w odpowiednie urządzenia przygotowujące i dozujące polimer .

#### **3.2.Sprzęt do wbudowania mieszanki .**

**3.2.1.** Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni o szerokości układania 6,0 m wyposażona w automatyczne sterowanie umożliwiające ułożenie warstwy o złożonej grubości zgodnie z projektowaną niweletą drogi .

Układarka musi posiadać podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczenia .

#### **3.2.2.** Sprzęt do zagęszczenia :

- walce ciężkie, średnie stalowe stateczne
- walce wibracyjne
- walce ogumione ciężkie

Walce muszą być wyposażone :

- w system zwilżania wałów przy użyciu płynu

### **4. Transport .**

#### **4.1.Transport kruszywa .**

Transport kruszywa środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających kruszywa przed zanieczyszczeniami i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami .

#### **4.2.Transport wypełniacza .**

Transport wypełniacza luzem w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich . Transport winien zabezpieczony przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem .

#### **4.3.Transport lepiszczy .**

Lepiszczka należy przewozić cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze spustowe .

#### **4.4.Transport środków adhezyjnych .**

Środki adhezyjne przewozić autocysternach lub pakowane w beczki polietylowe albo blaszane ocynkowane , przewozić krytymi środkami transportowymi .

#### **4.5.Transport mieszanki .**

Transport mieszanki winien spełniać następujące wymagania :

- do transportu używać samochodów wywrotek o ładowności minimum 10 Mg z powierzchnią wewnętrzną skrzyni spryskaną przed załadunkiem środkiem zapobiegającym przyklejeniu się mieszanki
- czas transportu nie może przekraczać jednej godziny (około 30 km) z mieszanką przykrytą w czasie transportu plandeką

- skrzynie samochodów wywrotek – wywrotek powinny być przystosowane do współpracy z układarką

## 5. Wykonanie robót .

**5.1.** Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające PZJ oraz wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane , wytworzenie , wbudowanie i kontrola mieszanki mineralno – asfaltowej wytworzonej w postaci betonu asfaltowego na warstwę ścieralną i wiążącą .

### 5.2. Zakres wykonywanych robót .

Wytworzenie i wbudowanie z zagęszczeniem :

- asfaltobetonu średnioziarnistego o strukturze zamkniętej na warstwę ścieralną wg Dokumentacji Projektowej

- asfaltobetonu średnioziarnistego o strukturze częściowo zamkniętej na warstwę wiążącą , wyrównawczą wg Dokumentacji Projektowej

### 5.3. Projektowanie mieszanki mineralno – bitumicznej .

Wykonawca odpowiada za wykonanie receptury mieszanek odpowiadającej wymaganiom przedstawionym w niniejszej SST i przedstawia je do zatwierdzenia Inżynierowi/Kierownikowi projektu w terminie co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem robót .

Receptura winna być opracowana w oparciu o założenia i wymagania PZJ , wytyczne niniejszej SST , wyniki badań materiałów oraz normy PN-74/S-96022 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego”

#### 5.3.1. Wymagania dla mieszanek mineralno – bitumicznych .

Wymagania wobec betonu asfaltowego do warstwy ścieralnej

Wyszczególnienie składników i właściwości	Mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0 – 20 mm	Mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0 – 12,8 mm	Mieszanka o uziarnieniu nieciągłym 0 – 20 mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej - przechodzi przez oczko sita : % m/m			
#20,0 mm	100		100
#16,0 mm	80 – 100		67 – 100
#12,8 mm	67 – 85	100	52 – 80
#9,6 mm	60 – 74	75 – 100	40 – 67
#6,3 mm	48 – 60	57 – 75	22 – 40
#4,0 mm	40 – 50	48 – 60	21 – 37
#2,0 mm	28 – 38	35 – 48	21 – 36
(zawartość frakcji grysowej)	(62 – 72)	(52 – 64)	(64 – 79)
#0,85 mm	20 – 28	25 – 36	20 – 35
#0,42 mm	13 – 20	18 – 27	17 – 30
#0,18 mm	7 – 12	12 – 17	14 – 23
#0,075 mm	5 – 7	7 – 9	10 – 15
Rodzaj i zawartość asfaltu ****/ w stosunku do masy mieszanki mineralno-asfaltowej **/	D 50 (D 70) ***/ 4,5 – 5,6	D 50 (D 70) ***/ 4,8 – 5,8	D 50 4,3 – 5,4
	Zalecane min. 5,2		
Przeźrzeń niewypełniona % v/v	2,0 – 4,0		2,0 – 4,0
Wypełnienie lepyszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki , % v/v	78 – 86		
Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa , po 1 h	14,0		16,0



+40°C MPa , nie mniej niż			
Stabilność wg Marshalla w +60°C kN Nie mniej niż	10,0		8,0
Odształcenie wg Marshalla , mm	2,5 – 4,0		2,5 – 4,0
Stosunek stabilności do odształcenia wg Marshalla **/,cm , nie mniej niż	2,5 – 4,0		
Grubość warstwy **/, cm , nie mniej niż	5,0	4,0	5,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy , % nie mniej niż	98		98
<p>*/ odnosi się tylko do mieszanki mineralno – bitumicznej z asfaltem niezmodyfikowanym i grysami bazaltowymi , dla mieszanki mineralno – bitumicznej z asfaltem modyfikowanym i z kruszywem ze skał magmowych drobno – i średnio krystalicznych lub z polimeroasfaltem stosunek ten może wynosić 2,5 – 6,0</p> <p>**/ właściwości zalecane</p> <p>***/ z ograniczeniem wg p.8.3. d/;</p> <p>****/ lub polimeroasfaltu o odpowiedniej twardości</p>			

Krzywa uziarnienia wg PN-74/S-96022 , jak dla

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej (należy stosować krzywe graniczne „a” i „b”)
- warstwy wiążącej z betonu asfaltowego średnioziarnistego o strukturze częściowo zamkniętej (należy stosować krzywe graniczne „a” i „b”)

Kruszywo w mieszance dla obu warstw przyjmuje się :

- uziarnieniu 0 – 16 mm na sicie o oczkach okrągłych
- uziarnieniu 0 – 12,8 mm na sicie o oczkach kwadratowych

#### 5.4.Wytwarzania mieszanek .

Mieszanki mineralno – bitumiczne wytwarzane i wbudowane na gorąco można produkować w okresie występowania temperatur powyżej 10° a zmiana tego wymogu może nastąpić za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu .

##### 5.4.1. Zarób próbny .

Przed przystąpieniem do produkcji wykonawca jest zobowiązany do wykonania zarobu próbnego .

Granica tolerancji dla zarobu próbnego podano w punkcie 5.4.3.

W wypadku przekroczenia granic tolerancji należy dokonać korekty w urządzeniach wytwórni i powtórzyć kontrolę próbnego zarobu uzyskując akceptacją Inżyniera/Kierownika projektu .

##### 5.4.2. Odcinak próbny .

Inżynier/Kierownik projektu zdecyduje o potrzebie wykonania odcinka próbnego przed przystąpieniem do produkcji mieszanki lub zastosowania nowego sprzętu .

Założenia do wykonania i kontroli odcinka próbnego winny być ujęte w PZJ opracowanym przez Wykonawcę .

Nie osiągnięcie wymaganych parametrów na odcinku próbnym powoduje dokonanie niezbędnych korekt w założeniach i ponownie odcinka próbnego uzyskuje końcową akceptację Inżyniera/Kierownika projektu .

### **5.4.3. Produkcja mieszanki .**

Produkcja mieszanki może być rozpoczęta po wyrażeniu zgody przez Inżyniera/Kierownika projektu na podstawie zatwierdzonej przez niego receptury .

Dopuszczalne tolerancje dla produkowanego betonu asfaltowego :

- a) na sucho bez udziału lepiszcza pobierając próbkę po opróżnieniu zawartości mieszalnika . Maksymalne odchylenia składu mieszanki od receptury winno być w granicach tolerancji (w % bezwzględnych) :
- frakcje kruszywa powyżej 2 mm -  $\pm 6,0$  %
  - frakcje kruszywa od 0,074 do 2 mm -  $\pm 4,0$  %
  - frakcje kruszywa poniżej 0,074 mm -  $\pm 2,0$  %
- b) zarób z udziałem lepiszcza sprawdzić na minimum 2-ch próbkach 1000 gramowych . Ilość asfaltu otrzymana w drodze ekstrakcji winna mieścić się w granicach tolerancji  $\pm 0,5$  % w stosunku wagowym w odniesieniu do receptury
- Wykonawca ponosi całą odpowiedzialność za jakość produkcji .

#### **5.4.3.1. Przygotowanie mieszanki .**

Proces technologiczny prowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-74/S-96022 .

Cały proces technologiczny wytwórni związany z wyprodukowaniem mieszanki mineralno – bitumicznej jest dla danej receptury zautomatyzowany i zaprogramowany .

Automatycznie dozowanie składników odbywa się z następującą dokładnością (% w stosunku do masy zarobu):

- dla kruszywa  $\pm 2,5$  %
- dla wypełniacza  $\pm 1,0$  %
- dla lepiszcza  $\pm 0,3$  %

### **5.5. Wbudowanie mieszanki .**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania organizacji ruchu drogowego, oznakowania odcinka robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na drodze .

Układanie mieszanki można wykonywać w temperaturze powyżej 10°C , a za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu powyżej 5°C .

Zabrania się układania mieszanki w czasie opadów deszczu i po zapadnięciu zmroku .

Warstwę wiążącą wykonywać tylko za pomocą automatycznej układarki w nawiązaniu do precyzyjnie wyznaczonej niwelety lokalizowanej przez system automatyki układarki .

Połączenie nawierzchni nowej z istniejącą wykonać przez wcięcie do uprzednio przygotowanych i sfrezowanych warstw nawierzchni istniejącej .

Dla warstwy ścieralnej sposób układania mieszanki wykonać jak dla warstwy wiążącej. Wcięcie do warstwy istniejącej z odpowiednim przesunięciem w stosunku do połączenia warstw wiążących .

Układanie mieszanki o temperaturze określonej wykonywać w sposób ciągły , bez przestojów z jednostajną prędkością 2 – 4 m/min

Załącza poprzeczne i podłużne równo obciąć posmarować lepiszczem . Zalecane jest użycie zamiast smarowania złącz lepiszczem , specjalnych taśm asfaltowo-kauczukowych dopuszczonych do stosowania przez IBDiM lub IT , a za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu innych taśm wysokiej jakości .

### **5.6. Zagęszczeni nawierzchni .**

#### **5.6.1. Zasady ogólne .**

Zagęszczenie wykonać według zasad opracowanych i sprawdzonych na odcinku próbnym .

Należy szczególną uwagę zwrócić na temperaturę zagęszczanej mieszanki .

#### **5.6.2. Zasady wykonawcze .**

Zagęszczenie wykonać według schematu przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami akceptowanymi przez Inżyniera/Kierownika projektu na odcinku próbnym.

Zagęszczanie prowadzić począwszy zawsze od zewnętrznej krawędzi niżej położonej, do położonej wyżej. Najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, aby uniknąć falowań nawierzchni.

Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna 2 – 4 km/h na początek i 4 – 6 km/h w dalszej fazie wałowania. Manewry, w każdej fazie wałowania przeprowadzić płynnie.

Wałowanie rozpocząć walcem gładkim, a następnie wprowadzić walce ogumione przy niskim ciśnieniu podwyższające ciśnienie w miarę postępu wałowania.

### 5.7. Wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni.

Wymagania kontrolowane według założeń podanych w punkcie 6 powinny spełniać warunki podane w poniższej tabeli.

Wymagania	Wymagania	
	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca
Wskaźnik zagęszczenia co najmniej	98 %	87 %
Równość nawierzchni – dopuszczalne odchylenie	± 4 mm	± 6 mm
Grubość warstwy – dopuszczalne odchylenie	± 5 mm	± 5 mm
Szerokość warstwy – dopuszczalne odchylenie	± 5 mm	± 5 mm
Rzędne niwelety – dopuszczalne odchylenie	± 10 mm	± 10 mm

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Kontrolę i odbiór jakości robót oraz kontrolą materiałów przeprowadza się zgodnie z zasadami podanymi w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematycznie pomiary i badania kontrolne a ich wyniki Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w niniejszej specyfikacji.

#### 6.1.1. Badania kruszyw i wypełniacza wg tablicy 6.1.-1.

Tablica 6.1.-1. Liczba ton przypadająca na jedno badanie kruszyw i wypełniacza.

Badanie (nie więcej niż)	Grys	Piasek	Wypełniacz
Uziarnienie	500	200	100
Wskaźnik piaskowy		200	
Kształt ziaren	500		
Zawartość ziaren przekruszonych	500 <sup>1</sup>		
Ścieralność w bębnie	1000		

<sup>1</sup> - dla grysów z surowca naturalnego

6.1.2. Badania pełne w zakresie określonym tablicami 2.1.1.-1., 2.1.1.-2., 2.1.2.-2., 2.1.3.-2. i 2.2.1.-1 należy wykonać w każdym przypadku zmiany dostawy źródła dostawy materiałów.

### 6.2. Badania lepiszczy.

**Tablica 6.2.-1. Liczba ton na jedno badanie lepiszczy – nie więcej niż**

<b>Badanie</b>	<b>Asfalty D</b>	<b>Emulsja</b>
Penetracja	100	
Temperatura mięknięcia	100	
Lepkość		100
Czas rozpadu		100

W czasie rozładunku Wykonawca pobiera próbkę lepiszcza w ilości 2 kg i przekazuje Inżynierowi/Kierownikowi projektu . W przypadku lepiszcza wątpliwej jakości , badania próbki przekazanej inżynierowi/Kierownikowi projektu jest miarodajne .

### **6.3.Badania w czasie kontroli podlega .**

W czasie produkcji kontroli podlega :

- sprawność urządzeń wytwórni i maszyn współpracujących
- temperatura kruszywa , lepiszcza i gotowej mieszanki – min. co godzinę
- skład granulometryczny mieszanki mineralnej – dwa razy dziennie
- skład mieszanki mineralno – bitumicznej przez wykonanie jej ekstrakcji
- ekstrakcję mieszanki wykonywać minimum raz dziennie przy produkcji do 500 t i dwa razy dziennie przy produkcji powyżej

Próbki pobrać po rozłożeniu przez układarkę. Część próbek przeznaczona jest do ekstrakcji , a część do wykonania wzorcowych próbek Marshalla . Należy wykonywać trzy wzorcowe próbki w celu ustalenia :

- gęstości pozornej
- stabilność i odkształcenia

Stabilność i odkształcenia sprawdza się na podstawie normy BN-70/8931-09 .

Stabilność ustala się jako średnią z trzech oznaczeń .

### **6.4.Badania w czasie układania mieszanki .**

Badaniu podlega :

- dokładność spryskania podłoża pod względem jednorodności i zużycia na 1 m<sup>2</sup> wg SST D.04.03.01
- sprawność układarki pod względem funkcjonowania płyty wibracyjnej grubości i jednorodności układanej warstwy
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania , jego zgodności z przyjętymi założeniami PZJ i zasadami podanymi w punkcie 5.7.
- temperatura zagęszczanej mieszanki . Temperaturę należy badać w sposób ciągły od chwili załadowania do układarki , po jej rozłożeniu i w czasie wałowania . Wyniki winny być odnotowane z podaniem lokalizacji i etapu robót .

Należy kontrolować sposób wykonania złączy , które nie mogą powodować nierówności . Złącza powinny być ściśle związane i jednorodne z nawierzchnią .

### **6.5.Badania i pomiary wykonanej warstwy nawierzchni .**

Badania i pomiary należy rozpocząć następnego dnia po jej wykonaniu . Badania i pomiary prowadzi Wykonawca w obecności Inżyniera/Kierownika projektu .

#### **6.5.1. Badanie zagęszczenia .**

Wykonawca wycina próbki wiertnicą mechaniczną z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu w godzinach porannych . Należy pobrać losowo minimum 2 próbki przy dziennej długości do 500 m i cztery próbki przy działce powyżej 500 m .

Wskaźnik zagęszczenia obliczany jest przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni i próbki wzorcowej wg p. 6.3. . Do oceny zagęszczenia przyjąć średnią próbek . Dopuszcza się inne metody badań po akceptacji przez Inżyniera/Kierownika projektu .

#### **6.5.2. Pomiar nierówności warstw nawierzchni :**

W kierunku podłużnym :

- dla warstw ścieralnych – planografem w sposób ciągły
- dla warstw leżących niżej – planografem w sposób ciągły

W kierunku poprzecznym :

- dla wszystkich warstw – łąką 4 metrową w odstępach co 100 m

#### **6.5.3. Pomiar grubości warstw nawierzchni .**

Kontrolę zgodności grubości warstwy z projektem , przeprowadzać przy pobieraniu próbek nawierzchni do badania zagęszczenia . Wybór miejsc pobrania winien być losowy w odległości 1 m od krawędzi .

#### **6.5.4. Pomiar szerokości warstw nawierzchni .**

Sprawdzenie zgodności szerokości warstw nawierzchni z projektem , wykonać przez pomiar taśmą mierniczą , prostopadle do osi drogi , co 100 m

#### **6.5.5. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni w zęszczonej nawierzchni .**

Badanie wykonać zgodnie z normą PN-67/S-04001 .

#### **6.5.6. Sprawdzenie nasiąkliwości .**

Sprawdzenia dokonać na próbkach wyciętych z nawierzchni , zgodnie z wymaganiami normy PN-67/S-04001 . Badania dokonać na co najmniej 1 próbce na 1 km .

#### **6.5.7. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni .**

Sprawdzenie zgodności rzędnych niwelety wykonanych warstw . należy wykonać niwelatorem . na odcinkach ustalonych przez Inżyniera/Kierownika projektu nie mniejszych niż 0,1 długości odbieranego odcinka .

#### **6.5.8. Kontrola stanu zewnętrznego nawierzchni .**

Oceny dokonywać przez bezpośrednie oględziny każdej warstwy na długości odcinka będącego w budowie .

Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy ścieralnej na całej długości zbudowanego odcinka .

#### **6.6. Dokumentowanie wyników pomiarów i badań .**

Wszystkie pomiary i badania winny być opracowane na odpowiednich formularzach w dwóch egzemplarzach podpisanych przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu . Oryginał otrzymuje Inżynier/Kierownik projektu .

### **7. Obmiar robót .**

Jednostką obmiarową jest *metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]* wykonanej warstwy ścieralnej oraz *metr kwadratowy [m<sup>2</sup>]* wykonanej warstwy wiążącej i wyrównawczej . Obmiaru robót dokonać na budowie w obecności Inżyniera/Kierownika projektu oraz uzyskać jego akceptację .

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wskazanych w Dokumentacji Projektowej , z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu .

### **8. Odbiór robót .**

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad określonych w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne” . Odbioru dokonuje Inżynier/Kierownik projektu na podstawie wszystkich wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli materiałów i robót oraz własnych badań i pomiarów jak i oględzin warstw .

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w p. 5.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier/Kierownik projektu ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **9. Podstawa płatności .**

Płatność za metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] wykonanej warstwy ścieralnej i za metr kwadratowy [m<sup>2</sup>] wykonanej wiążącej i wyrównawczej zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w dokumentach odbiorów . Ogólne zasady płatności podano w SST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” .

Cena jednostkowa obejmuje :

- zakup i transport materiałów
- wytworzenie mieszanki , wytyczenie geodezyjne , transport i wbudowanie z zagęszczeniem
- wykonanie wszystkich badań i pomiarów wg wymagań określonych w p. 2 , 5 i 6 niniejszej SST

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

1. BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne . Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
2. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne . Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Piasek .
3. PN-87/B-01100 Kruszywo mineralne . Kruszywo skalne . Podział , nazwy , określenia .
4. PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne . Pobieranie próbek .
5. PN-61/S-96504 Drogi samochodowe . Wypełniacz kamienny .
6. PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe . Nawierzchnie z mas z betonu asfaltowego .
7. PN-65/C-96170 Przetwory naftowe . Asfalty drogowe .
8. PN-90/C-04004 Ropa naftowa i przetwory naftowe . Oznaczenie gęstości .
9. PN-73/C-04008 Przetwory naftowe . Pomiar temperatury zapłonu w taglu otwartym metodą Marcussona .
10. PN-73/C-04021 Przetwory naftowe . Oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów metodą Pierścień i Kula .
11. PN-89/C-04130 Przetwory naftowe . Pomiar temperatury łamliwości asfaltów wg Fraasa
12. PNB/C-04132 Przetwory naftowe . Pomiar ciągliwości asfaltów .
13. PN-84/C-04134 Przetwory naftowe . Pomiar penetracji asfaltów .
14. PN/C-04138 Przetwory naftowe . Asfalty . Oznaczenie odparowalności

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

**D.06.01.01.**

**CPV 45233**

**UMOCNIENIE SKARP**

# HUMUSOWANIE I OBSIANIE TRAWĄ SKARP I ZIELEŃCY

## D – 06.01.01 UMOCNIE NIE SKARP ROWÓW I ŚCIEKÓW Humusowanie i obsianie trawą skarp i zieleńcy

### 1. Wstęp .

#### 1.1. Przedmiot SST .

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem :

„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA” .

#### 1.2. Zakres stosowania SST .

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST .

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują :

- plantowanie i obsianie zieleńcy trawą – .pow. 3817,80 m<sup>2</sup>

#### 1.4. Określenie podstawowe .

Określenie podane w niniejszej SST są zgodne z normami , wytycznymi i określenie podanymi w D.00.00.00.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca jest odpowiedzialne za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu .

### 2. Materiały .

Materiałem do umocnienia skarp i dna rowu przy wlotach i wylotach przepustów są płyty chodnikowe betonowe o wymiarach 50x50x7 cm .

Materiałem do umocowania skarp jest ziemia i mieszanka traw lub mieszanka do hydroobsiewu .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

### 3. Sprzęt .

Roboty wykonuje się ręcznie .

### 4. Transport .

Do rozwiezienia humusu mogą być użyte dowolne środki transportu zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu .

Przewóz płyt betonowych samochodem ciężarowym skrzyniowym .

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

### 5. Wykonanie robót .

- profilowanie powierzchni , skarp , poboczy , przez ścięcie nierówności

- rozścielenie ziemi (warstwa humusu powinna być lekko zagęszczona do osiągnięcia grubości przewidzianej w projekcie)

- wysianie nasion uniwersalnej mieszanki traw w ilości co najmniej 40 kg/ha stosując odsiew ręczny na sucho .

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

## **6. Kontrola jakości robót .**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzenia wykonania wg podanych w pkt 5.  
Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót w SST. D.00.00.00.

## **7. Obmiar robót .**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> .

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D.00.00.00.

## **8. Odbiór robót .**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8 .

## **9. Podstawa płatności .**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w SST D.00.00.00.

Zgodnie z warunkami kontraktów .

## **10. Przepisy związane .**

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

**D.03.00.00.**

**D.03.01.01.**

**D.06.02.01.**

**CPV 45232**

## **ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

**D. 03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI**

**D. 06.02.01. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI**

### **1. Wstęp .**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przepustów pod drogą i pod zjazdami dla zadania:

**„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W M. SIEKIEROWIZNA ”.**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich .

Zaleca się wykorzystanie SST przy zleceniu robót na drogach miejskich i gminnych .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem – przepustów z rur żelbetowych Wipro ø 400, 500 i 600 mm pod drogą



ze ściankami czołowymi i pod zjazdami z rur żelbetowych Wipro  $\varnothing$  400 mm. zgodnie z przedmiarami

#### **1.4. Określenia podstawowe .**

- 1.4.1. **Przepust** – obiekt wbudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcji , służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów .
- 1.4.2. **Przepust rurowy** – przepust , którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych .
- 1.4.3. **Ścianka czołowa** – konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu .
- 1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi , odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4. .

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5. .

## **2. Materiały .**

### **2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów .**

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

### **2.2.Rodzaje materiałów .**

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

- prefabrykowane rury
- kruszywo do betonu
- cement
- woda
- mieszanka pod ławę fundamentową
- drewno na deskowanie
- materiały izolacyjne
- zaprawa cementowa

### **2.3.Prefabrykaty rurowe .**

Kształty i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST . Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [1] .

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 rurowe powinny być wykonane z betonu klasy najmniej B-30 .

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

### **2.4.Kruszywa do betonu .**

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [5] .

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami . Podłoże składowiska powinno być równe , utwardzone i dobrze odwodnione .

## **2.5.Cement .**

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [7] .

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy B-30 i klasy 32,5 do betonu klasy B-25 .

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 [14] .

## **2.6.Woda .**

Woda powinna być „odmianą 1” zgodnie z wymaganiami PN-B-32250 [9] . Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną .

## **2.7.Mieszanka kruszywa naturalnego .**

Mieszanka do wykonywania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [2] .

## **2.8.Drewno .**

Drewno na deskowanie , stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 [12] i PN-D-95017 [11] .

## **2.9.Materiały izolacyjne .**

Do wykonywania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować :

- emulsję kationową , wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8]
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10]
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną – za zgodą Inżyniera/ Kierownika projektu.

## **2.10. Zaprawa cementowa .**

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6] .

# **3. Sprzęt .**

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

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

## **3.2.Sprzęt do wykonywania przepustów .**

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- koparek
- betoniarek
- dozowników wagowych do cementu
- sprzętu do zagęszczenia : ubijaki ręczne i mechaniczne , zagęszczarki płytowe

# **4. Transport .**

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

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

## **4.2.Transport materiałów .**

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w SST D-03.01.01. „Przepusty pod koroną drogi” .

## **5. Wykonanie robót .**

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

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

### **5.2.Roboty przygotowawcze .**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie :

- odwodnienia
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie , na którym będzie wykonywany przepust
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST

### **5.3.Wykop .**

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu , głębokości wykopu , ukształtowania terenu i rodzaju gruntu .

Wykop należy wykonywać w takim okresie , aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu .

### **5.4.Ława fundamentowa pod przepust .**

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i SST .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to ława fundamentowa może być wykonana :

- z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie , zgodnie z wymaganiami SST D-04.04.01 „Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie”
- z gruntu stabilizowanego cementem  $R_m=5$  MPa według normy PN-S-96012 [13] .

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą :

- dla wymiarów w planie  $\pm 5$  cm
- dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm 2$  cm

### **5.5.Układanie prefabrykatów rurowych .**

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18] .

Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10. i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9. zaakceptowanym przez Inżyniera/ kierownika projektu .

### **5.6.Ścianki czołowe .**

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3] .

Betonowanie należy wykonać wg PN-B-06253 [4] . Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30 .

Powierzchnie elementów , które po zasypaniu znajdują się pod ziemią , należy zagruntować przez :

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych
- smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

## **5.7. Zasyпка przepustów .**

Zasypkę (mieszanę , piasek , grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu , warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem . Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczenia powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora , metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją – 20 % , +10 % .

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST .

## **5.8. Umocnienie wlotów i wylotów .**

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST . Umocnienie podlega dno oraz skarpy .

W zależności od materiału użytego do umocnienia , wykonanie robót powinno być zgodne z SST D-06.01.01 „Umocnienie skarp , rowów i ścieków” .

# **6. Kontrola jakości robót .**

## **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót .**

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

## **6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót .**

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z SST D-03.01.01 „Przepusty pod zjazdami” pkt 6 , oraz SST .

# **7. Obmiar robót .**

## **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .**

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

## **7.2. Jednostka obmiarowa .**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu .

# **8. Odbiór robót .**

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

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

# **9. Podstawa płatności .**

## **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .**

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

## **9.2. Cena jednostki obmiarowej .**

Cena wykonania 1 m przepust obejmuje :

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem
- dostarczenie materiałów
- wykonanie łąw fundamentowych
- wykonanie deskowanie i rozebranie
- montaż konstrukcji przepustu
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej
- wykonanie izolacji

- wykonanie zasypki i zagęszczenie
- umocnienie wlotów i wylotów
- uporządkowanie terenu
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

## **10. Przepisy związane .**

### **Normy**

1. PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie . Tolerancja wymiarowa elementów budowlanych z betonu .
2. PN-B-04481 Grunty budowlane . Badania próbek i gruntu .
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe . Wymagania techniczne .
4. PN-B-06253 Konstrukcje betonowe . Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych .
5. PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu .
6. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe .
7. PN-B-19701 Cement . Cement powszechnego użytku , Skład , wymagania i ocena zgodności .
8. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania .
9. PN-B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonów i zapraw .
10. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco .
11. PN-D-95017 Surowiec drzewny . Drewno tartaczne iglaste .
12. PN-D-96000 Tarcia iglaste ogólnego przeznaczenia .
13. PN-S-96012 Drogi samochodowe . Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem .
14. BN-88/6731-08 Cement . Transport i przechowanie .
15. BN-79/6751-01 Materiały do izolacji przeciw wilgotnościowej . Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej .
16. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych .
17. BN-68/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciw wilgotnościowych .
18. BN-74/9191-01 Urządzenia wodno-melioracyjnych . Przepusty z rur betonowych i żelbetowych . Wymagania i badania przy odbiorze .