

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I I ODBIORU ROBÓT

MODERNIZACJA DRÓG

Inwestor: Gmina Magnuszew

26-910 Magnuszew

ul.Saperów 24

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.01.01. Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie

D.04.00.00. PODBUDOWA

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp **1.1.Przedmiot**

SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z modernizacją dróg gminnych.

1.2.Zakres stosowania SST

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych SST wykazanymi na stronie 2.

1.4.Określenia podstawowe

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

- 1.4.1.Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość technologiczno-użytkową (drogę) albo jej część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł drogowy)
- 1.4.2.Chodnik - wydzielony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony
- 1.4.3.Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu
- 1.4.4.Jezdnie - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów
- 1.4.5.Korona drogi -jezdnie z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnię
- 1.4.6.Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów
- 1.4.7.Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni
- 1.4.8.Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia
- 1.4.9.Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni
- 1.4.10.Podłoże- grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania
- 1.4.11.Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni
- 1.4.12.Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
 - a) warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych
 - b) warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną 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 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 z dwóch warstw.
 - f) podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząsteczek podłoża.
 - g) warstwa mrozochronna- warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - h) warstwa odcinająca — warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - i) warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.13.Niweleta- wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego
- 1.4.14.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 i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze
- 1.4.15.Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.16.Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.17.Odpowiednia (bliżka) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
- 1.4.18.Projektant- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- 1.4.19.Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiaru obiektu będącego przedmiotem robót
- 1.4.20.Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.21.Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru
- 1.4.22.Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- 1.4.23.Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
- 1.4.24.Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.25.Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowych lub jej elementu.
- 1.4.26. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.27.Laboratorium — drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.28. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.29. Ślepy kosztorys — wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonywania.

1.5.0gólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1.Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2.Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w umowie.

1.5.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, 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 kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. 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 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 niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w projekcie tymczasowej organizacji ruchu, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje 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 Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.5.5.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 bez wody stojącej oraz 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 lokalizacje baz, warsztatów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych. Podejmie szczególne środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6.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, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7.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 budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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 mu przez Zamawiającego.

1.5.8.Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.9«Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od dary rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia.

1.5.10.Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany 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 w pełni praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

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 planowanego źródła wytwarzania, zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Centralne Laboratorium Drogowe. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST 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 Inspektorowi Nadzoru 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 przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca poniesie wszelkie 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 rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują wariantowe stosowanie materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru i CLD. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

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 lub projekcie organizacji robót. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

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 dokumentacji projektowej i SST, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji ruchu oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazywanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, SST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca, Próbkę do badań 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. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.2. 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. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą 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 Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie 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.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użytku 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 lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi SST. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucane.

6.7. Dokumenty budowy

- Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy 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. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

- Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

- Dokumenty laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

- Pozostałe dokumenty budowy : pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu, umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST.

7.3. Czas przeprowadzenia **obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przez ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór po okresie rękopimii

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. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru 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 dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny 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 Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali 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 pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty : 1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami 2. szczegółowe specyfikacje techniczne 3. recepty i ustalenia technologiczne 4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów 5. wyniki pomiarów kontrolnych i badań 6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

7. opinie technologiczną 8. rysunki na wykonanie robót towarzyszących

9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu 10. kopie mapy

zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

Odbiór po okresie rękopimii polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie rękopimii. Odbiór po okresie rękopimii będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad przy odbiorze ostatecznym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót obejmują: robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D.00.00.00. obejmują wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. W sprawie dziennika budowy i tablicy

informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995r., poz.29) 3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. O drogach publicznych (Dz.U. Nr 14, poz.60 z późniejszymi zmianami)

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem przebiegu trasy i jej punktów wysokościowych i sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w ramach modernizacji dróg gminnych.

1.2.Zakres stosowania SST

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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie przebiegu trasy drogi.

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2.Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1.Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę 0,15 - 0,20 m i długości 1,5 - 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05 - 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości 0,04 - 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. Do stabilizowania roboczego pikietażu trasy, poza granicą pasa robót stosować pale drewniane o średnicy od 0,15 do 0,20 m i długości 1,5 - 1,7 m z tabliczkami. Wymiary tabliczek uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Do utrwalenia punktów osnowy geodezyjnej należy stosować materiały zgodne z Instrukcjami G-I i G-2.

3. Sprzęt

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

3.1.Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt4.

4.4.Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizacje i współrzędne punktów głównych trasy i reperów. 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. Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych terenu określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien o tym poinformować Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu określonych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Inwestora zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

5.2.Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 250 m. Zamawiający powinien założyć repery robocze wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy powinna być nie większa niż 300 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe tablice zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repem i jego rzędnej.

5.3.Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Os trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich (kierunkowych) w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt.2.1.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy. Dla sprawdzenia prawidłowości pochylenia skarp, Wykonawca ustawi skarpowniki wskazujące pochylenie skarp. Skarpowniki należy ustawić w odległościach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształci zgodnym z Dokumentacją Projektową.

5.5. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

W oparciu o poligonizację państwową i osnowę realizacyjną należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i obiektu, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

5.6. Przeniesienie osnowy geodezyjnej

Przeniesienie osnowy geodezyjnej poza granicę robót wraz z odtworzeniem wysokościowym może być wykonane tylko przez uprawnione do tego rodzaju prac jednostki geodezyjne. Przeniesienie osnowy geodezyjnej musi być wykonane przed przystąpieniem do robót.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Wytyczenie osi trasy

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostką obmiarową Jednostką obmiarową jest 1 km trasy. Obmiar robót obejmuje:

- sprawdzenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie punktów głównych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wyznaczeniem przekrojów dodatkowych Jednostką obmiaru robót związanych z przeniesieniem osnowy geodezyjnej poza granicę pasa robót jest 1 pkt.

8. Odbiór robót

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

8.1. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej Cena 1 km wykonania robót obejmuje :

- przygotowanie i oznakowanie robót
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnymi przekrojami dodatkowymi
- wyznaczenie punktów roboczego pikietażu trasy
- ustawienie skarpowników z wyznaczeniem pochylenia skarp
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowana ilość jednostek obmiarowych wynosi:

- odtworzenie trasy i punktów wysokościowych - wg długości podanej w wykazie i przedmiarach robót

10. Przepisy związane

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK 1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe. GUGiK 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne. GUGiK 1983
8. Wytyczne zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu. GDDP 1994
9. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych w ramach modernizacji dróg gminnych..

1.2.Zakres stosowania SST

SST 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 niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych :

- wykopów wykonywanych koparką podsiębierną

1.4.Okreslenia podstawowe

1.4.1.Budowla ziemna

Jest to budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym.

1.4.2. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu

Jest to różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.3.Skarpa

Jest to zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

1.4.4.Wskaźnik zagęszczenia gruntu

Jest to wielkość charakteryzująca grunt, określona według wzoru : $I_s = \frac{pd}{pds}$, gdzie :

pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (MG/m³)

pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z BN-77/8931-12 (Mg/m³)

1.4.5.Wskaźnik różnoziarnistości

Jest to wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru : $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$, gdzie :

d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

d₁₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

1.4.6.Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami podanymi w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

3. Sprzęt

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

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczenia. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

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

5.1.Wykonanie wykopów

5.1.1.Zasady ogólne

Sposób wykonania skarpi wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpi wykopu lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono prace sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymogami dokumentacji i specyfikacji technicznych. O ile Inspektor Nadzoru zezwoli na czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.1.2.Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych.Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.1.3.Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s . Dla górnej warstwy o grubości 20 cm $I_s = 1,00$. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem warstwy konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wymaganej wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne. Wyniki badań kontrolnych należy wpisywać do dziennika budowy, protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu oraz dziennika laboratoryjnego Wykonawcy.

6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- b) zapewnienie stateczności skarp
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- d) dokładność wykonania wykopów

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa robót związanych z robotami ziemnymi jest 1 m³ wykopu lub nasypu. Obliczenia oparte na przekrojach poprzecznych i tabeli robót ziemnych.

8. Odbiór robót

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

8.1. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne wartości wskaźnika zagęszczenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostki obmiarowej wykopu obejmuje :

- prace pomiarowe
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem gruntu bezpośrednio w nasyp
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową
- zagęszczanie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- odwodnienie wykopu i rekultywację terenu

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowana ilość jednostek obmiarowych wynosi:

- wykonanie wykopów koparką - wg przedmiarów robót

10. Przepisy związane

- 1 .PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 2.PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- 3.PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- 4.PN-B-02480 Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 5.PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- 6.PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- 7.PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- 8.PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- 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.BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- 13.BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
- 14.BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
- 15.BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 16.BN-88/8936-02 Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- 17.BN-76/8950-03 Badania hydrologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.

D.04.00.00. PODBUDOWA D.04.01.01. Profilowanie i

zagęszczanie podłoża w korycie

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w ramach modernizacji dróg gminnych..

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu 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 koryta przeznaczonego do ułożenia nowych konstrukcji nawierzchni jezdni, wjazdów oraz chodników. W zakres robót wchodzi:

- profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni /mechaniczne/

IAOkreślenia podstawowe

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

1.5-Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały Nie

występują.

3. Sprzęt

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

3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Do wykonywania robót należy stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnię ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego (np. płyty wibracyjne), zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

4. Transport Nie

występuje.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Wymagania ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych, a także robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia oraz bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni, przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do robót wymaga zgody Inspektora Nadzoru i korzystnych warunków atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcyjnej.

5.2.Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwią uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. W przypadku zaniżenia poziomu należy spulchnić podłożę, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu i zagęścić warstwę do uzyskania właściwej wartości wskaźnika zagęszczenia.

5.3.Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12

Dopuszcza się przeprowadzenie badania zagęszczenia metodą obciążenia płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

5.4.Tolerancje geometryczne wykonania

Dopuszczalne są następujące tolerancje wykonania :

- nierówności podłoża w kierunku podłużnym mierzone łąką 4 metrową nie większe niż 2 cm
- spadki poprzeczne nie powinny przekraczać $\pm 0,5\%$ spadku projektowanego
- różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi dna koryta nie mogą przekraczać + 1 cm i - 2 cm
- krawędzie koryta w planie nie mogą być przesunięte w stosunku do projektowanych względem osi drogi o więcej niż 5 cm
- szerokość koryta nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i - 5 cm

5.5.Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłożę po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, to powinien zabezpieczyć podłożę przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłożę uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania warstwy konstrukcyjnej nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych przez SST. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do : dziennika laboratoryjnego Wykonawcy, dziennika budowy, protokołów odbioru robót

6.2.Badania i pomiary koryta

6.2.1.Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia profilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż 1,00. Wskaźnik zagęszczenia lub zastępczo wskaźnik odkształcenia należy sprawdzać w dwóch punktach na każdej działce roboczej.

6.2.2. Włgocność gruntu podłoża

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

6.2.3 Sprawdzenie dokładności wykonania Kontroli podlegają następujące elementy :

- nierówność łąką 4 m co 20 m w kierunku podłużnym
- spadki poprzeczne nie rzadziej niż co 40 m
- głębokość koryta i rzędne dna na krawędziach koryta nie rzadziej niż co 40 m
- usytuowanie krawędzi nie rzadziej niż co 40 m
- szerokość dna koryta nie rzadziej niż co 40 m

Wszelkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawiane poprzez spulchnienie gruntu podłoża do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia gruntu podłoża jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest 1 m² wykonanego koryta z wyprofilowanym i zagęszczonym podłożem.

8. Odbiór robót

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

8.1. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z pkt.6 niniejsze SST. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienia wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz wskaźnika odkształcenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu
- załadunek odspojonego gruntu i przewiezienie poza teren budowy
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowana ilość jednostek obmiarowych wynosi:

- mechaniczne profilowanie i zagęszczanie podłoża - wg przedmiarów robót podanych w wykazie

10. Przepisy związane

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 2. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 3. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 5. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. |
| 6. BN-75/8931-03 | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych. |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

Podbudowa z kruszywa łamanego

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego w ramach modernizacji dróg gminnych..

1.2.Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie **1.1.**

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego. Roboty obejmują wykonanie : - podbudowy z kruszywa łamanego gr.15cm

1.4.Określenia podstawowe

1.4.1.Podbudowa z kruszywa łamanego - 1 lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2.Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt2.

2.1.Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.2.Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego będzie kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otaczaków albo ziarn żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych.

2.2.1.Uziarnienie kruszywa

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

Krzywa uziarnienia kruszywa określona według PN-B-06714-15 powinna mieścić się w obszarze dobrego uziarnienia.

2.3.Woda

Do zwilżania kruszywa stosuje się wodę czystą wodociągową (badania - nie wymagane)

3. Sprzęt

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

3.1.Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego należy stosować następujące rodzaje sprzętu :

- mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej. Wymaganie to jest zbędne jeżeli producent kruszywa gwarantuje dostawy jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności.
- równiarki lub układarki do rozłożenia mieszanki. Za zgodą Inspektora Nadzoru do rozkładania mieszanki na drogach o ruchu mniejszym od ciężkiego można dopuścić spycharki, walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania.
- plyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt4.

4.1.Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

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

5.1.Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01. „Profilowanie i zagęszczanie podłoża w korycie”.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Paliki i szpili do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki lub szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków do wytyczania robót w odstępach nie większych niż 10m.

5.2.Wbudowanie 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. W miejscach gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

5.3.Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać odpowiednim sprzętem zgodnie z pkt.3 przy zachowaniu wilgotności optymalnej. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy według N-77/8931-12 powinien wynosić 1,00. Nośność podbudowy badana według BN-8931-02 (płytą VSS o średnicy 30cm) powinna odpowiadać warunkom:

moduł pierwotny $E_1 > 80$ Mpa

moduł wtórny $E_2 > 140$ Mpa oraz $I_0 = E_2/E_1 < 2,2$

moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,25 - 0,35 Mpa.

Obliczenie wyników według wzoru : $E_1, E_2 = 3Ap / 4As \times D$

gdzie : D - średnica płyty (mm), Ap - przyrost obciążenia (Mpa), As - przyrost odkształcenia (mm)

5.4.Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy spowodowane przez ten ruch.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszelkie właściwości kruszywa określone w **pkt.2.1.**

6.2. Badania w czasie robót

- kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej; wyniki powinny być zgodne z pkt.2.2.1.
- wilgotność materiału kontroluje się według PN-B-06714/17; do kontroli należy pobierać 2 próbki z każdej dziennej działki roboczej
- kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy przeprowadzać 2 razy na każdej działce roboczej; powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w pkt.5.4.
- właściwości kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt.2.2.2. należy badać dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
- kontrola grubości poszczególnych warstw podbudowy polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie zagęszczenia co 50m i miejscach wątpliwych; dopuszczalne odchylenie w grubości w przekroju $\pm 10\%$ grubości projektowanej
- kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach co 100m; odchylenia szerokości mierzonej od osi drogi nie powinny przekraczać + 10cm w stosunku do szerokości projektowanej
- kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 20m; dopuszczalne odchyłki -1 cm
- kontrolę spadków poprzecznych dokonuje się łąką profilową z poziomą co 20m; dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5\%$
- kontrola równości w przekroju podłużnym mierzona łąką 4-metrową zgodnie z BN-68/8931-04 co 50m; dopuszczalne nierówności pod łąką 1mm
- kontrola równości poprzecznej mierzona 4-metrową łąką zgodnie z BN-68/8931-04 co 50m; dopuszczalne odchyłki pod łąką 1mm
- kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdzana co 100m oraz dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych; nie

może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.3.1. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawiane przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy na koszt Wykonawcy.

6.3.2. Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy

Wszystkie wyniki badań zagęszczenia warstwy podbudowy powinny dać prawidłowe wyniki. W przypadku, gdy jakiegokolwiek badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu dało wynik negatywny, warstwę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

6.3.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora Nadzoru. Koszty dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest $1m^2$ (metr kwadratowy) podbudowy o grubości określonej w **pkt.1.3.**

8. Odbiór robót

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

8.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary według pkt.6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i transport mieszanki lub kruszywa na miejsce składowania, przygotowanie mieszanki, transport i rozłożenie w korycie
- profilowanie, zagęszczenie, badania materiałów, ewentualnie opracowanie recepty, wykonanie niezbędnych badań i pomiarów

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowana ilość jednostek obmiarowych wynosi:

- podbudowa z kruszywa łamanego gr. **15cm**
- na powierzchni podanej w przedmiarach robót

10. Przepisy związane

- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- BN-64-8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-68/8931-04 Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- IBMiD 1997 Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
- Dz.U. Nr 43 z1999r. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

D.05.00.00. NAWIERZCHNIE

D.05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją dróg gminnych.

1.2. Zakres stosowania SST

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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem następujących warstw nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0-12,8mm grubości 5cm

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania

1.4.3. Beton asfaltowy - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

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

2.1. Materiały do produkcji mieszanki betonu asfaltowego

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego na wykonanie warstwy ścieralnej o uziarnieniu 0 — 12,8mm należy stosować materiały wymienione w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaje materiałów / nr normy	Wymagania
1.	Kruszywo łamane granulowane z litego surowca skalnego / PN-B-11112, ze skal: magmowych przeobrażonych	ki. I, n* ; gat. I j.w.
2.	Piasek kwarcytowy łamany	gat. I
3.	Wypełniacz mineralny / PN-S-96504	podstawowy
4.	Asfalt drogowy / PN-C-96170	D-50
	* tylko pod względem ścieralności	

2.2. Wymagania podstawowe dla materiałów

2.2.1. Kruszywa

Tabela 2. Wymagania dla kruszyw łamanych

Lp.	Właściwości	Wymagania
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles, % ubytku masy, nie więcej niż: a) po pełnej liczbie obrotów b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów	25 25
2.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skal magmowych i przeobrażonych frakcja 4 - 6,3mm frakcja > 6,3mm b) dla kruszywa ze skal osadowych	L 1,5 1,2 ² °
3.	Mrozoodporność, % ubytku masy, nie więcej niż	2,0
4.	Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku mas, nie więcej niż :	10
5.	Zawartość ziaren < 0,075mm, % masy, nie więcej niż : w grysie 2 - 6,3mm w grysie > 6,3mm	2 1,5
6.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż: dla frakcji 4 - 6,3mm dla frakcji > 6,3mm	25 15
7.	Zawartość nadziama, % mas, nie więcej niż:	8
8.	Zawartość podziama, % mas, nie więcej niż :	10
9.	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji i grup frakcji, % mas, nie mniej niż:	85
10.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % mas, nie więcej niż :	0,1
11.	Przyczepność do bitumu, co najmniej*	80%

• W przypadku nie osiągnięcia parametru należy zastosować środek adhezyjny

Tabela 3. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m	
		Piasek łamany 0,075 -2mm	Mieszanka drobna granulowana 0,075-4mm
1.	Skład ziarnowy ; a) zawartość frakcji 2 - 4mm, powyżej b) zawartość nadziama, nie więcej niż	15	15 15

2.	Wskaźnik piaskowy, większy niż : a) dla kruszywa ze skał magnowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	65 55	65 55
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż:	0,1	0,1
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	

Tabela 4. Wymagania dla piasku

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m
1.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075mm, nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2mm, nie więcej niż c) wskaźnik piaskowy	1 15 75
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.2.3. Asfalt

Do wytwarzania betonu asfaltowego odpornego na odkształcenia trwale przewidzianego do wykonania warstwy ścieralnej należy stosować asfalt D-50 o podwyższonych wymaganiach.

Tabela 5. Wymagania dla asfaltu D-50 o podwyższonych parametrach

Lp.	Wymagania	D50	Metody badań
1.	Penetracja w temperaturze 25°C, 0,1 mm	45-55	PN-84/C-04134
2.	Temperatura mięknięcia, °C	50-56	PN-73/C-04021
3.	Temperatura łamliwości, °C, nie wyższa niż	-11	PN-89/C-04130
4.	Ciągliwość w temperaturze 25°C, cm, nie mniej niż	100	PN-85/C-04132
5.	Lepkość dynamiczna w 60°C, Pas, nie mniej niż	310	ASTM D 2171
6.	Indeks penetracji, nie mniej niż	-0,75	PK20-500A)
7.	Zawartość parafiny, %masy, nie więcej niż	2,0	PN-91/C-04109
8.	Penetracja w 25°C, po starzeniu, po starzeniu RTFOT , % pierwotnej penetracji przed starzeniem, nie mniej niż	63	ASTM D 2872-88 PN-84/C-
9.	Temperatura łamliwości, °C, po starzeniu RTFOT, nie więcej niż	-8	ASTM D 2872-88 PN-89/C-
10.	Temperatura mięknięcia, °C, po starzeniu RFOT, powyżej	52	ASTM D 2872-88 PN-89/C-04021
11.	Zmiana masy, % po starzeniu RTFOT, nie więcej niż	0,5	ASTM D 2872-88
12.	Lepkość dynamiczna w 60°C, Pas, po starzeniu RTFOT nie mniej niż	410	ASTM D 2872-88 ASTM D
13.	Temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż	220	PN-65/C-04008

2.3. Mieszanka mineralno-asfaltowa

Tabela 6. Wymagania wobec betonu asfaltowego dla warstwy Ścieralnej o uziarnieniu 0 - 12,8mm

Właściwości	Mieszanka o uziarnieniu ciągłym 0 - 12,8mm
Uziarnienie mieszanki mineralnej: - przechodzi przez sito oczka, % m/m 12,8	100 70-91 62-83
9,6	55-73
8,0	41-60
6,3	30-45
4,0	(55-70)
2,0	20-33
(zawartość frakcji grysowej)	13-25
0,85	10-21
0,42	9-6
0,30	6-14
0,18	5-8
0,15	
0,075	
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, % mm	4,0-4,8
Moduł sztywności pełzania, Mpa	>21,0
Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, kN	> 11,0
Odkształcenia wg Marshalla w temperaturze 60°C, mm	1,5-4,0
Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	4,5-8,0
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	< 75,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	>98,0
Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0 - 9,0

3. Sprzęt

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

3.1. Układarka **mieszanek mineralno-bitumicznych**

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skolerowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące urządzenia:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą i grubością
- płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania mieszanki, urządzenia do podgrzewania płyty wibracyjnej

4. Transport

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

4.1. Transport mieszanki

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanek można używać wyłącznie wywrotek / czas transportu nie może przekraczać 1 godziny (około 30km) /
- samochody powinny być o dużej ładowności, minimum 10 ton, powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejaniu się mieszanki, samochody muszą być zaopatrzone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu.

5. Wykonanie robót

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

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod układane warstwy powinno być przygotowane zgodnie z ustaleniami SST D.04.03.01. „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”

5.2. Projektowanie mieszanek

Metoda projektowania polega na przyjęciu składu mieszanki i określeniu jej właściwości w odniesieniu do wymagań. Powinna ona obejmować (w kolejności wykonania):

- analizę wymagań technicznych zawartych w SST, badanie materiałów - składników mieszanki; należy tu pamiętać o reprezentatywności próbek i badań dla całych przewidzianych dostaw, przyjęcie założonego składu mieszanki, wykonanie badań laboratoryjnych w celu porównania cech mieszanki z założonymi wymaganiami

5.3. Wytwarzanie mieszanek mineralno-bitumicznych

Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska. Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić 145°C - 165°C. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić 140°C

- 170°C. Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

5.4. Wbudowanie mieszanki

5.4.1. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16\text{m/s}$).

5.4.2. Wbudowanie i zagęszczanie warstw z betonu asfaltowego

Układanie mieszanki mineralno-asfaltowej może odbywać się tylko przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skolerowanej z wydajnością otaczarki i wyposażonej w sprawne urządzenia według pkt.3.2. Warstwy należy układać w miarę możliwości całą szerokością. Dopuszcza się warstwy pasami o mniejszej szerokości niż szerokość jezdni lecz przy użyciu dwóch układarek przy niewielkich odległościach pomiędzy nimi (metoda „gorąco na gorąco”). Przed przystąpieniem do układania, powinna być wyznaczona niweleta. W przypadku układania warstwy wiążącej niweletę wyznacza się przy użyciu stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa warstwa wiążąca, na której układa się już warstwę ścieralną równej grubości. Układarkę należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi się odbywać w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2 — 4m na minutę. Układarką powinna być stale zasilana w mieszankę tak, ażeby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka. Początkowa temperatura mieszanki zagęszczonej nie powinna być niższa niż 135°C.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejścia walca ustalonym na odcinku próbnym. Zagęszczanie należy rozpoczynać od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonych warstw powinien być zgodny z podanymi w tablicach 8 i 9. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.2. Badania i pomiary podczas budowy

Próbki do badań mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

6.2.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji według PN-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt.2.3.1

6.2.4. Badania właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu zgodnie z pkt.2.2.3.

6.2.5. Badania właściwości wypełniacza

Na każde 100Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza podane w pkt.2.2.2.

6.2.6. Badania właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy dla każdej partii kruszywa wykonać badania niepełne, zgodnie z PN-B-11112.

6.2.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami w receptce laboratoryjnej i pkt.5.3. niniejszej SST.

6.2.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru $\pm 2^\circ\text{C}$.

6.2.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku i wbudowania.

6.2.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla.

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1km
2.	Równość warstwy	pomiar ciągły planografem dla równości w profilu podłużnym

3.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku o długości lkm
4.	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowanie osi według Dokumentacji Projektowej
5.	Ukształtowanie osi w planie	
6.	Grubość wykonanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25m
7.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8.	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9.	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000m
11.	Wolna przestrzeń	

12. Grubość warstwy

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego nie ograniczonej krawężnikiem powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5cm.

6.3.3. Równość podłużna warstwy

Równość podłużną warstw z betonu asfaltowego należy mierzyć łąką 4m i klinem według BN-68/8931-04.

Wymagana równość nie powinna być mniejsza niż :

- a) b) dla warstwy ścieralnej : < 7mm

6.3.4. Równość poprzeczna

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę równoważną metodzie łąki i klina według BN-68/8931-04.

Wartość odchylenia w równości poprzecznej:

- a) warstwa ścieralna: < 9mm

6.3.5. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstw z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 5%.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 5cm.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstw po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza niż grubość projektowana w Dokumentacji Projektowej.

6.3.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.3.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3 - 5mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane i pokryte asfaltem.

6.3.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych i spękanych.

6.3.11. Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

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

8.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt.2 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

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

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m² warstw obejmuje :

- prace pomiarowe, oznakowanie, dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej według zatwierdzonej recepty, transport mieszanki na miejsce wbudowania, posmarowanie bitumem krawężników i innych urządzeń, rozłożenie mieszanki według projektowanej grubości, szerokości i profilu, zagęszczenie warstwy mieszanki, obcięcie krawędzi i posmarowanie bitumem, wykonanie badań laboratoryjnych materiałów, mieszanki i wykonanej warstwy nawierzchni

9.2. Projektowana ilość jednostek obmiarowych

Projektowana ilość jednostek obmiarowych wynosi:

- warstwa ścieralna grubości 5cm - na powierzchni podanej w przedmiarach

10. Przepisy związane

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 2. PN-S-96504 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych. |
| 3. PN-EN-12591 | Asfalty i produkty asfaltowe. Bitumy do układania. |
| 4. PN-EN-12592 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie rozpuszczalności. |
| 5. PN-EN-12593 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości |
| 6. PN-EN-12606-1 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna. |
| 7. PN-EN-12607-1 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na twardnienie. |
| 8. PN-EN-1426 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą. |
| 9. PN-C-04132 | Pomiar ciągłości asfaltów. |
| 10. PN-C-04138 | Przetwory asfaltowe. Asfalty. Oznaczanie odparowalności. |
| 11. BN-70/0537-04 | Oznaczanie odparowalności asfaltów w cienkiej warstwie. |
| 12. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. |
| 13. Informacje, instrukcje - | Zeszyt 48 „Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe”. |
| 14. OST D-05.03.05. | Nawierzchnia z betonu asfaltowego - GDDP 1998. |