

– PRONAD –
USŁUGI INWESTORSKIE

mgr inż. Henryk Czaja
ul. Brzozowa 9, 57 – 320 Polanica Zdrój

TEMAT: **Modernizacja drogi gminnej
(nr ewidencyjny gruntu 28 dr)**

ADRES: **Stary Gieratów**

INWESTOR: **GMINA STRONIE ŚLĄSKIE**

PROJEKTANCI: **mgr inż. Henryk Czaja
mgr inż. Jakub Bednarczyk**

STADIUM: **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
TECHNICZNE**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D. 00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

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

D-01.01.01. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

D-01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, PRZEPUSTÓW

D-04.01.01. WYKONANIE KORYTA, PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

D-04.02.01. WARSTWA ODSĄCAJĄCA

D-04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

D-04.04.04. PODBUDOWA Z TŁUCZNIAMI KAMIENNEGO

D-04.08.04. WYRÓWNANIE PODBUDOWY TŁUCZNIEM

D-04.08.01. WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

D-05.03.05. NAWIERZCHNIA Z MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH WYTWARZANYCH I WBUDOWANYCH NA GORĄCO

D-06.03.01. ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni 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.

1.4.5. Dziennik Budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy **Insp.N.**, Wykonawcą i projektantem.

1.4.6. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.7. **Inspektor Nadzoru (Insp.N.)** – przedstawiciel inwestora osoba upoważniona przez inwestora do kierowania kontraktem (projektem

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.8. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.9. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.10. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.11. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.12. Rejestr Obmiarów - akceptowany przez **Insp.N.** rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez **Insp.N.**

1.4.13. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

- 1.4.14. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową! Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez **Insp.N.**
- 1.4.15. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronną - 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.
- 1.4.16. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.17. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.18. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.19. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.20. 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.
- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.23. Podłoże ulepszone - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.24. Polecenie **Insp.N.** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez **Insp.N.** w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.26. Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.27. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.28. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.29. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.30. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.31. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami **Insp.N.**

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Danych Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy

spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

- a) opis techniczny
- b) rysunki:
 - (1) Plan orientacyjny
 - (2) Plan sytuacyjny
 - (3) Przekroje normalne trasy

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dokumenty dodatkowe przekazane przez **Insp.N.** Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich wartości wymieniona w Podklauzuli. Warunków Kontraktu: Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić **Insp.N.**, który dokona odpowiednich poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. 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 **Insp.N.** Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z **Insp.N.** oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez **Insp.N.**, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez **Insp.N.** Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. **Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.**

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:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) 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:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
 - 2) 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. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. 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. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić **Insp.N.** i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi **Insp.N.** 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami **Insp.N.**

1.5.10. 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 Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez **Insp.N.** Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. 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 **Insp.N.** powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować **Insp.N.** 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 proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez **Insp.N.** Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć **Insp.N.** 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

Insp.N. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań **Insp.N.** Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody **Insp.N.**, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez **Insp.N.** w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy **Insp.N.** będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- a) **Insp.N.** będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) **Insp.N.** będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez **Insp.N.** Jeśli **Insp.N.** zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez **Insp.N.** Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swój a jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez **Insp.N.** Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z **Insp.N.** lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez **Insp.N.** Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody **Insp.N.**

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 ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez **Insp.N.** ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez **Insp.N.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach **Insp.N.** w terminie przewidzianym Kontraktem.

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. Wykonawca dostarczy **Insp.N.** kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to Wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji **Insp.N.** , nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez **Insp.N.** zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/ sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał **Insp.N.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach **Insp.N.** , w terminie przewidzianym Kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające

warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie, usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami **Insp.N.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez **Insp.N.** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie **Insp.N.**, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez **Insp.N.** nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje **Insp.N.** dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą Oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji **Insp.N.** 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 **Insp.N.** będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli **Insp.N.** może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, **Insp.N.** ustali jak i zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy **Insp.N.** świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. **Insp.N.** będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. **Insp.N.** będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. **Insp.N.** natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. 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. **Insp.N.** będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie **Insp.N.** Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez **Insp.N.** Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez **Insp.N.** będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez **Insp.N.**

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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez **Insp.N.** Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi **Insp.N.** o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji **Insp.N.**

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać **Insp.N.** kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane **Insp.N.** na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru .

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. **Insp.N.** 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. **Insp.N.** , po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. **Insp.N.** może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to **Insp.N.** 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Insp.N. może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę **Insp.N.** Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

(I) Dziennik 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 zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i **Insp.N.** Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone **Insp.N.** do ustosunkowania się. Decyzje **Insp.N.** wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje **Insp.N.** do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie **Insp.N.**

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla **Insp.N.** 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 ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu **Insp.N.** o zakresie obmierzanych 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 Słupym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji **Insp.N.** na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i **Insp.N.**

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez **Insp.N.** Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez **Insp.N.**

7.5. 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 przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z **Insp.N.**

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. 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 **Insp.N.** Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie **Insp.N.** Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia **Insp.N.** na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje **Insp.N.**

8.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie **Insp.N.** Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez **Insp.N.** zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3. I. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności **Insp.N.** 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 ST. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3. I. Dokumenty do odbioru końcowego

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

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

W przypadku, gdy wg komisji. Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej D 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, które nie są wyszczególnione w kosztorysie.

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów / i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z **Insp.N.** i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu **Insp.N.** i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty / dzierżawy terenu
- (d) Przygotowanie terenu
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt Likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).
2. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
3. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).
4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).
5. Warunki Kontraktu.
6. Dane Kontraktowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D.01.01.01. ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych podczas realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie:

- osi drogi głównej
- krawędzi poszerzenia,
- krawędzi korony,
- roboczych punktów wysokościowych,
- przekrojów poprzecznych (do wyrównania nawierzchni)

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. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 1,5-2,0cm i długości 1,5-1,7 m oraz o średnicy 5-8cm i długości 0,5m,
- słupki betonowe,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).

3. SPRZĘT.

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów trasy oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe).

4. TRANSPORT.

Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST D.00.00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz szkic wytyczenia skrzyżowań dróg. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Insp.N. W oparciu o dostarczone materiały Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów na osi.

Wytyczenie osi drogowej należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu podanych domiarów. Z uwagi na wyjątkowy tryb opracowania dokumentacji odstępuje się do dowiązania punktów trasy od osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie poszerzeń jezdni, poboczy i rowów.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D. 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

6.2. Sprawdzanie robót pomiarowych.

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200m na prostych,
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.
- c) wyznaczenie poszerzeń należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i punktów wysokościowych w terenie jest kilometr wyniesionej i zastabilizowanej trasy. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za 1 km (kilometr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej. Zgodnie z Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- roboty pomiarowe na odcinku – 77 m

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK 1979. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983 Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979 Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983. Wytyczne techniczne G-3. I. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-01.02.04

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG, PRZEPUSTÓW

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, przepustów podczas realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- chodników,
- przepustów: betonowych, żelbetowych, kamiennych, ceglanych itp.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rusztowania

- Rusztowania robocze nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Insp.N.:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Insp.N.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Insp.N. może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Insp.N.

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur,) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

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

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla nawierzchni i chodnika - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, ścieków prefabrykowanych, ogrodzeń, barier i poręczy - m (metr),
- dla przepustów i ich elementów – m (metr) lub m³
 - a) betonowych, kamiennych, ceglanych - m³ (metr sześcienny),

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
 - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,

- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

Podstawą do płatności jest wykonanie następujących robót:

- cięcie nawierzchni bitumicznej na gr. 5cm – 14,4m
- rozebranie nawierzchni bitumicznej gr 5cm – 8,7m²

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-04.01.01.

WYKONANIE KORYTA, PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego podczas realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wymienionych w punkcie 1.1..

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni zjazdów i poszerzeń..

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- koparek z czepakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST D-04.02.01, D-04.02.02, D-04.03.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.3. Wykonanie koryta

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

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez **Insp.N.**

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoża powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoża uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien

przekraczać 2,2.

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

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

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

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

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

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

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

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

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami **Insp.N.**, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze –
- wykonanie koryta na zjazdach i poszerzeniach – 42,5 m^2 ,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-04.02.01.

WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy odcinającej z piasku lub materiału kamiennego podczas realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku grub. 10 cm i obejmują:

- a) zakup i dostawy materiałów do miejsca wbudowania,
- b) wbudowanie mieszanki
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) pielęgnacja wykonanej warstwy odcinającej

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odcinającej są: PIASEK LUB MIESZANKA KAMIENNA 0-80 mm. Źródła materiałów powinny być wskazane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem. Materiały te powinny odpowiadać normom wymienionym w ST D-00.00.00. pkt.10.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2

3.2. Do wykonania warstwy należy stosować równiarki. Sprzęt winien być zaakceptowany przez Ins.N. Układana warstwa wykonywana będzie mechanicznie. Zagęszczenie warstwy odcinającej należy wykonać za pomocą walców i płyty wibracyjnej, a w razie potrzeby innym sprzętem zapewniającym uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

4.2. Transport powinien się tak odbywać, aby materiały nie uległy: zanieczyszczeniu i zmieszaniu z innymi materiałami, Transport mieszanki samochodami samowyładowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Za przygotowanie receptury oraz podłoża odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi je Ins.N. do zatwierdzenia. Kruszywo do wykonania warstwy odcinającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki. Rozłożona warstwa winna mieć taką grubość aby ostateczna warstwa po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Wskaźnik zagęszczenia określić zgodnie z normą BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania winna być równa wilgotności optymalnej próby Proctora zgodnie z normą PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony powinien być osuszony. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej materiał powinien być zwilżony. Zagęszczona warstwa powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością,
- prawidłową równością.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Ins.N. Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i przedstawić wyniki Ins.N. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót zgodnie z odpowiednimi normami. Powinny być wykonane następujące badania:

- 1 - uziarnienie kruszywa
- 2 - wilgotność kruszywa
- 3 - zagęszczenie warstwy
- 4 - zawartość zanieczyszczeń obcych
- 5 - zawartość zanieczyszczeń organicznych

Częstotliwość badań dla poz. 4: dwa razy na dziennej działce roboczej (maksymalna powierzchnia 600m na jedno badanie). Dla poz. 5 maksymalna powierzchnia 6000 m na jedno badanie i przy każdej zmianie kruszywa. Kruszywo powinno odpowiadać obowiązującym normom. Zagęszczenie powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481. Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej 20% jej wartości określonej według normalnej próby Proctora, według BN-88/B-04481. Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400m² warstwy. Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm, -2cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca na własny koszt wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych pod względem zagęszczenia jest mniejszy od 70% warstwę należy wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt.7.

7.2. Jednostką obmiaru jest 1m².

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą i Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00 pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów do wbudowania,
- prace pomiarowe,
- uzupełniające wyrównanie podłoża,
- rozścielenie warstwy odcinającej i doprowadzenie do wymaganego profilu,
- mechaniczne zagęszczenie warstwy,
- dostarczenie na miejsce budowy sprzętu,
- wykonanie sączków poprzecznych z kruszywa w uprzednio wykonanych rowkach.

9.3. Szczegółowy zakres robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów,
- prace pomiarowe,
- uzupełniające wyrównanie podłoża,
- rozścielenie warstwy odcinającej i doprowadzenie do wymaganego profilu – 42,5m²
- mechaniczne zagęszczenie warstwy
- dostarczenie na miejsce budowy sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-11111 luty 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. BN-64/8933-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
D.04.03.01.
OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy oczyszczaniu i skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni jezdni trasy głównej i skrzyżowań i obejmują:

- a) mechaniczne oczyszczenie istniejącej nawierzchni
- b) skropienie emulsją asfaltową w ilości 1,0 kg/m²

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Specyfikacją Techniczną D.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w ST D.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiałem stosowanym przy wykonaniu skropienia wg zasad niniejszej ST jest:

2.1. Emulsja asfaltowa kationowa, szybkorozpadowa o zawartości asfaltu 50% wg BN-71/6771-02 „Masa bitumiczna. Asfaltowa emulsja kationowa”. Podstawowe wymagania dla emulsji:

- zawartość asfaltu 50% ±2%
- lepkość wg Englera w temperaturze 20°C >3.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej, należy spełnić następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3°C. W okresie ryzyka przymrozków emulsja musi być zabezpieczona przed wpływem ujemnych temperatur.

3. SPRZĘT.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- a) cysternami samochodowymi lub samochodami do przewozu emulsji w beczkach,
- b) skrapiaarką mechaniczną o kontrolowanym wydatku lepiszcza,
- c) szczotkami mechanicznymi i kompresorem.

4. TRANSPORT.

Emulsję na budowę należy przewozić w samochodach cysternach. Cysterny winny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterna używana do transportu emulsji nie może być używana do przewozu innych lepiszczy. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych, które na skrzyni ładunkowej powinny być ustawione, równomiernie na całej powierzchni i zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonywania robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Oczyszczenie powierzchni.

Powierzchnia podłoża, przed ułożeniem każdej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

5.2.2. Skropienie powierzchni.

- a) Skropienie podbudowy nie bitumicznej.
- b) Skropienie w-wy wiążącej wykonanej nawierzchni.

Do skropienia może zostać zastosowana standardowa asfaltowa emulsja kationowa, szybkorozpadowa o stężeniu 50% w ilości 0,5 kg/m². Ułożenie mieszanki, może nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Kontrole i badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót.

6.3.1. Badanie dokładności sprysku podłoża.

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza wg metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utrwalenie. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest 1m² powierzchni oczyszczonej i skropionej na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Odbiór robót wg ST D.05.03.05/a - warstwa wiążąca

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za 1m² wykonanego oczyszczenia i skropienia należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producent materiałów i wyników pomiarów oraz badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- skropienie w-wy podbudowyj (1,0 kg/m²) – 330,2 m²

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup i dostarczenie lepiszcza na budowę,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- polewanie wodą,
- oczyszczenie i skropienie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

BN-71/9771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowa emulsja kationowa. Powierzchniowe utrwalanie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Zalecane przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.a-5 51/5/92 z dnia 03.02.1992.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
D.04.04.04.
PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tłucznia kamiennego w ramach zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie I. I

1.3. Zakres robót objętych ST.

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

- wykonanie warstwy podbudowy grubości 15 i 20 cm.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Podbudowa z tłucznia kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłińca kamiennego.

1.4.2. Kruszywo wg wymagań normy PN-B-11112 luty 1996.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami (w szczególności PN-84/S-96023 „Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego”) oraz ST D-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Materiałem do wykonania podbudowy jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1. Do wykonania podbudowy należy stosować materiały

- kruszywo łamane 0/63 mm

3. SPRZĘT.

3.1. Rozścielenie kruszywa dla warstwy podbudowy wykonywane będzie równiarką lub układarką kruszywa. Zastosowany sprzęt mechaniczny do rozścielenia kruszywa powinien być sprawny technicznie i zyskać akceptację Ins.N.

3.2. Zagęszczenie podbudowy wykonane będzie walcem gładkim stalowym, wibracyjnym, dwuwałowy, ciężkim. Stosowane walce muszą być wyposażone w:

- system zwilżania wałów przy użyciu wody w celu nie dopuszczania do przyklejania się kłińca otoczonego bitumem podczas klinowania,
- wskaźniki amplitudy i częstotliwości drgań oraz siły wymuszającej (dla walców wibracyjnych),
- balast umożliwiający zmianę obciążenia jeśli to było przewidziane przez producenta sprzętu.

3.3. Układarką - do rozścielenia mieszanki klinującej na wykonaną podbudowę tłuczniową.

4. TRANSPORT.

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowładowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Przygotowanie podłoża.

Przed wykonaniem podbudowy z kruszywa należy wcześniej wykonać warstwę oczyścić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną D.04.03.01. „Oczyszczenie i skroplenie warstw konstrukcyjnych”.

5.2.2. Dowóz zakupionego kruszywa na miejsce wbudowania.

Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy powinno być zaakceptowane przez Inżyniera.

Dowóz kruszywa na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym.

5.2.3. Rozścielenie warstwy kruszywa.

Rozścielenia kruszywa w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 30 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 20 cm, górna 10 cm. Rozścielenia warstw tłuczni w miejscach rozbiórki istniejącej nawierzchni (budowa przepustów) nastąpi ręcznie.

5.2.4. Zagęszczenie rozścielonej warstwy podbudowy.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym, ciężkim. Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi, " najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem, manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz; zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. 5.2.5. Efekt końcowy zagęszczonej warstwy podbudowy tłuczniowej.

A. Podbudowa z tłuczni po zawałowaniu powinna osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

KATEGORIA RUCHU	MINIMALNY MODUŁ ODKSZTAŁCENIA MIERZONY PRZY UŻYCIU PŁYTY O ŚREDNICY 30 CM (MPA)	
	PIERWOTNY	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

B. Szerokość wykonanej podbudowy z tłuczni powinna być zgodna z projektem – w dokumentacji projektowej przewidziano szerokość podbudowy 1,0 m. Tolerancja szerokości podbudowy z tłuczni na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

C. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

D. Tolerancja równości w kierunku podłużnym i spadków poprzecznych podbudowy tłuczniowej w stosunku do projektu:

- równość w kierunku podłużnym - górna warstwa podbudowy 15 mm, dolna warstwa podbudowy 20 mm,
- spadki poprzeczne - górna warstwa podbudowy 0,5%, dolna warstwa podbudowy 1,0%.

5.2.6. Klinowanie podbudowy z tłuczni.

Po przewalowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie w celu zaklinowania kruszywa grubego przy użyciu walca wibracyjnego o masie jednostkowej co najmniej 18 kg/cm², albo płytową zagęszczarką wibracyjną o masie jednostkowej co najmniej 0,16 kg/cm². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego musi być taka, aby uzyskać klinowanie warstwy kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię 3,6 mm. Następnie warstwa powinna być przewalowana walcem statycznym gładkim o masie jednostkowej nie mniejszej niż 50 kg/cm² lub walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00.

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać ich wyniki Ins.N. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Ins.N. według zasad określonych w niniejszej ST punkt 2.1. i 2.2.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu podbudowy z tłucznia kamiennego.

Tab.3

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE BADAŃ	CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ	
		MINIMALNA LICZBA BADAŃ NA DZIENNEJ DZIAŁCE ROBOCZEJ	MAKSYMALNA POWIERZCHNIA PODBUDOWY PRZYPADAJĄCA NA 1 BADANIE (M2)
I	2	3	4
1.	Uziarnienie kruszywa	2	600
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3.	Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie		
4.	Ścieralność kruszywa	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	
5.	Nasiąkliwość kruszywa		
6.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		
7.	Odporność kruszywa na działanie mrozu		

6.3.1. Badania własności kruszywa.

W czasie robót Wykonawca będzie prowadzić badania właściwości kruszywa określone w tablicy oraz w punkcie 2.1. i 2.2. niniejszej specyfikacji. Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych będą przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m² warstwy. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem i w obecności Inżyniera. Wyniki badań muszą być na bieżąco przekazywane Insp.N. Badania pełne należy wykonać także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Ins.N.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy.

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy.

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE WŁAŚCIWOŚCI	LICZNOŚĆ PRÓBEK LUB POMIARÓW	METODA POBIERANIA PRÓBK LUB WYZNACZANIA MIEJSCA POMIARU
I	2	3	4
1.	Grubość warstwy i konstrukcji jezdni	co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	Losowo
2.	Szerokość warstwy	co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	Losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	wg projektu
4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20m	Losowo

5.	Spadki poprzeczne: a) na odcinkach prostych b) na odcinkach łukowych	co najmniej w 10 miejscach co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	Losowo
6.	Nośność - oznaczenie modułu odkształcenia płytą naciskową ewentualnie - wyznaczenie ugięć	w dwóch przekrojach co najmniej w 20 punktach	wgBN-64/8931-02 wgBN-70/8931-06

6.4.1. Grubość warstwy.

Grubość warstwy Wykonawca musi mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w punktach wybranych losowo. Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z tłucznia nie powinno przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej: $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej: $+10\%$, -15%

6.4.2. Nośność i zagęszczenie podbudowy według obciążeń płytowych.

Należy wykonać pomiary nośności i zagęszczenia podbudowy z kruszywa według metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Wyznaczenie ugięć wg BN-70/8931-06.

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy.

a) Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem w osi każdego pasa ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać:

- 12 mm - dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm - dla podbudowy pomocniczej.

b) Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.4. Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

c) Rzędne podbudowy

Rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i rzędnymi projektowymi nie powinny przekraczać $+1\text{cm}$ i -2cm .

d) Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$.

e) Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $+10\text{cm}$, -5cm , z tym, że na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za m^2 ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z tłucznia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- podbudowę grubości 15 cm - $240,2\text{ m}^2$
- podbudowę grubości 20 cm - 90 m^2

Cena 1 m^2 obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- zakup materiałów,
- dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zakup i dostarczenie wody,

- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem i polaniem wodą,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- dostarczenie sprzętu na miejsce budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych. PN-B-11112 luty 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. PN-91/B-06714/15 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego. PN-78/B-06714/16 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren. PN-77/B-06714/17 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności. PN-78/B-06714/19 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezwzględną. PN-78/B-06714/26 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych. PN-79/B-06714/42 Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym. BN-77/7931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE D-04.08.01 WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi w czasie realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi i obejmują :

- ułożenie warstwy wyrównawczej w średniej ilości 76,5 kg/m².

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Kruszywo

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze, wykonywanych i wbudowywanych na gorąco, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”.

2.3. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.4. Lepiszcz

Lepiszcz powinny spełniać wymagania określone w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.5. Składowanie materiałów

Dostawy i składowanie kruszyw, wypełniaczy i lepiszcz powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania warstw wyrównawczych z mieszanek mineralno-asfaltowych został określony w OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej powinien spełniać wymagania określone w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych

Zasady projektowania mieszanek mineralno-asfaltowych są określone w OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.3. Produkcja mieszanki mineralno-bitumicznej

Zasady produkcji, dozowania składników i ich mieszania są określone w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.4. Zarób próbny

Zasady wykonania i badania podano w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.5. Przygotowanie powierzchni podbudowy pod wyrównanie profilu masą mineralno-asfaltową

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku. Warunki wykonania oczyszczenia

5.6. Układanie i zagęszczanie warstwy wyrównawczej

Minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa w mieszance. Największy wymiar ziarn kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy. Przed przystąpieniem do układania warstwy

wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwany jest czujnik urządzenia sterującego układarką.

Maksymalna grubość układanej warstwy wyrównawczej nie powinna przekraczać 8 cm. Przy grubości przekraczającej 8 cm warstwę wyrównawczą należy wykonać w dwu lub więcej warstwach nie przekraczających od 6 do 8 cm.

Warstwę wyrównawczą układa się według zasad określonych w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

Zagęszczenie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej wyprodukowanej i wbudowanej na gorąco odbywa się według zasad podanych w STD-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robót, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inżynierowi do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

5.7. Utrzymanie wyrównanej podbudowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy podano w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanego wyrównania podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrównania powinny być zgodne z określonymi w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest Mg (megagram) wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Insp.N., jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zgodnie z Dokumentacją Techniczną należy ułożyć:

- warstwę wyrównawczą z betonu asfaltowego 76,5 kg/m² – 25,3 Mg

Cena wykonania 1 Mg wyrównania podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej,

- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozścielenie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonymi spadkami i profilem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane z wykonaniem wyrównania podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco są podane w ST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05

NAWIERZCHNIA Z MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH WYTWARZANYCH I WBUDOWANYCH NA GORĄCO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12 o uziarnieniu ciągłym i o strukturze zamkniętej w ramach zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontrakt zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu warstwy ścieralnej i wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym 0/12,8 mm o strukturze zamkniętej odpowiadającego wymaganiom podanym w zeszycie IBDiM Nr 48/95 wyd. 2 uzupełnione i obejmują:

- ułożenie warstwy ścieralnej na jezdni drogi – grubość 4 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowych pojęć niniejszej specyfikacji podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Insp.N. Ogólne wymagania dotyczące robót podana w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywo

Do mieszank mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-87/B-01 100. Stosowane kruszywa muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej ST.

2.1.1. Kruszywo łamane - grysy i kłińce.

Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego przedstawiają tablice I i 2.

Tablica I. Wymagania podstawowe dla kruszywa łamanego.

Lp.	Właściwości	Ruch ciężki
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w grysie - w kłińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35 40 35
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	

	- frakcja 4 – 6,3 mm	2,0
	- frakcja powyżej 6,3 mm	2,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych ubytku	3,0
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych, b) dla kruszyw ze skał osadowych obrotów	5,0 5,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż:	10

Tablica 2. Wymagania dla kłińca i grysu.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu ciężki	
		kliniec	grys
I	2	3	4
I.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w kłińcu 4,0 - 20,0 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm	4,0	2,5 4,0
	b) zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż: - w kłińcu 12,8 - 31,5 mm - w kłińcu 4,0 - 12,8 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm c) zawartość podziarna dla frakcji, % masy nie więcej niż: - w kłińcu 12,8 - 31,5 mm - w kłińcu 4,0 - 12,8 mm - w grysie 6,3 - 20,0 mm - w grysie 2,0 - 6,3 mm d) zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	85 80 10 15 10	85 80 15 10
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,2
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż:	nie bada się	30
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy:	Nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/8-06714	

2.1.2. Kruszywa łamane - miął, piasek, kruszywo drobne granulowane.

Wymagania dla miálu, piasku i kruszywa drobnego granulowanego podano w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla miálu, piasku i kruszywa drobnego granulowanego.

Lp.	Właściwości	Wymagania		
		miął	piasek łamany	kruszywo granulowane
I.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,5	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni b) dla kruszywa z wapieni	20 20	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714		
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	20	15	15

5.	Zawartość frakcji 2,0 - 4,0 mm, % masy, powyżej:	-	-	15
----	--	---	---	----

2.1.3. Kruszywo naturalne.

Kruszywo naturalne: żwir mieszanka kruszywa naturalnego, żwiry kruszone, piasek. Wymagania dla kruszywa naturalnego podano w tablicach 4,5.

Tablica 4. Wymagania dla kruszywa naturalnego i żwiru.

Lp.	Właściwości fizyczne i chemiczne	Kruszywo w mieszance warstwa ścieralna
1.	Zanieczyszczenia obce, % masy, nie więcej niż:	0,3
2.	Zanieczyszczenia organiczne. Barwa cieczy na badanym kruszywie nie powinna być ciemniejsza niż barwa nr 2 wg PN-78/B-06714	2
3.	Podziarno w żwirze, % masy, nie więcej niż:	15
4.	Nadziarno, % masy, nie więcej niż:	10
5.	Ziarna wydłużone i płaskie, % masy, nie więcej niż:	35
6.	Wskaźnik piaskowy, powyżej:	60
7.	Ziarna słabe i zwiędnięte, % masy, nie więcej niż	15
8.	Nasiąkliwość, % masy, nie więcej niż:	4
9.	Odporność na działanie mrozu, strata masy, % nie więcej niż:	10

Tablica 5. Wymagania dla żwirów kruszonych.

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu ciężki
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w odniesieniu do ubytku po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 35
2.	Nasiąkliwość, w stosunku do suchej masy kruszywa, % nie więcej niż:	3,0
3.	Mrozoodporność, % ubytku masy, nie więcej niż:	5
4.	Zawartość ziaren przekruszonych, % masy, nie więcej niż	60
5.	Ziarna mniejsze niż 0,075 mm odsiane na mokro, % masy, nie więcej niż:	2,5
6.	Zawartość frakcji podstawowej łącznie, % masy, nie mniej niż: a) dla frakcji 2,0 – 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	75 80

2.2. Dostawa kruszywa.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania zgodnie z ustaloną PZJ częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań, należy przekazywać w określonym trybie Insp.N. Pochodzenie materiału i jego jakość, powinny być wcześniej zaaprobowane przez Insp.N. Poszczególne asortymenty kruszyw powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw, powinny zapewniać zgromadzenie na składowiskach odpowiednich zapasów a mianowicie:

- 50% potrzebnych materiałów na realizację zadania, przed rozpoczęciem robót,
- zapasów wystarczających na 15 dniową produkcję w trakcie robót.

Transport i składowanie kruszyw powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładowarek i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w recepturach asortymentów i frakcji oraz w zasięgach, uniemożliwiających

wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne, poniżej 4 mm były chronione przed opadami - plandekami lub przez zadaszenie. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3. Wypełniacz.

2.3.1. Wymagania dla kruszywa.

Przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego. Wypełniacz powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0,3 mm > 100%,
- zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm > 80%,
- wilgotność <1,0%,
- zawartość węgla wapnia nie mniej niż 90%.

2.3.2. Dostawy wypełniacza.

Zasady dostaw i badań jakościowych jak w p. 2.2.

2.3.3. Transport i przechowywanie wypełniacza.

Transport i przechowywanie wypełniacza, muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrylaniem i zanieczyszczeniem. Przewiduje się transport wypełniacza luzem w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich i jego przechowywania w silosach stalowych. Objętość silosów, powinna umożliwić jednoczesne przechowywanie wypełniacza dla 15 dniowej produkcji mieszanki mineralno-bitumicznej.

2.4. Lepiszczka.

2.4.1. Asfalt.

Do produkcji betonu asfaltowego przewiduje się zastosować jako lepiszcza - asfaltu drogowego D50.

Podstawowe wymagania dla asfaltu.

Lp.	Cechy asfaltu	Wymagania wg	Metoda
		PN-65/C-96170	badan wg
1.	Penetracja w temp 25°	45-60	PN-84/C-04134
2.	Temperatura łamliwości °C nie wyższa niż	-6	PN-89/C-04130
3.	Temperatura mięknięcia °C	42-57	PN-73/C-04021
4.	Temperatura zapłonu °C nie niższa niż	220	PN-82/C-04008
5.	Ciągliwość, cm, nie mniej niż - w temperaturze 15°C - w temperaturze 25°C	20 100	PN-85/C-04132
6.	Odparowalność % masy, nie więcej niż	1,0	BN-70/0537-04
7.	Spadek penetracji %, po odparowaniu w 163°C, nie więcej niż	40	PN-89/C-04130
8.	Temperatura łamliwości po odparowaniu w 163°C, nie wyższa niż	-4	PN-89/C-04130
9.	Zawartość parafiny, % masy nie więcej niż	2,0	PN-91/C-04109
10.	Zawartość wody oznaczona przed wysyłką, % masy, nie więcej niż	0,1	PN-83/C-04523

2.4.2. Dostawy lepiszcza

Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie oraz uzgodnienie z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru lepiszcza, powinny być akceptowane przez Insp.N. Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót, lepiszczy pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) lepiszcza w trakcie trwania robót, wymaga zgody Insp.N. oraz sprawdzenia receptury na mieszankę mineralno-bitumiczną. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować ciągłość produkcji.

2.4.3. Transport i przechowywanie lepiszcza.

Lepiszczka należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe. Transport lepiszczy na zimno, powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Lepiszczka należy przechowywać w zbiornikach stalowych, wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych lub betonowych, przy spełnieniu tych samych warunków. Ogólna objętość zbiorników, powinna umożliwiać magazynowanie lepiszcza potrzebnego dla 15 dniowej produkcji otaczarki. Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenie jego jakości. Zabrania się podgrzewania zbiorników na lepiszcze, bezpośrednio płomieniem.

2.5, Środek adhezyjny.**2.5.1. Wymagania dla „Teraminu”**

- przyczepność do kruszywa asfaltu za środkiem adhezyjnym 75%,
- wzrost przyczepności w porównaniu z asfaltem wyjściowym - dla bazaltu 20%,
- zasadowość nie więcej niż 0,5,
- zawartość substancji katioaktywnych nie mniej niż 50%.

2.5.2. Warunki stosowania środka adhezyjnego.

Środek powinien być dodawany do asfaltu przy pomocy automatycznego dozownika, wprowadzającego środek do lepiszcza, bezpośrednio przed otoczeniem kruszywa w mieszalniku otaczarki. Instalacja dozująca, powinna posiadać skuteczny układ wstępnego podgrzewania środka adhezyjnego z zapewnieniem termostataowania.

2.5.1. Opakowanie, transport i przechowywanie „Teraminu”.

„Teramin” winien być pakowany w beczki polietylenowe lub blaszane, albo cysterny. „Teramin” należy przewozić w opakowaniach jednostkowych krytymi środkami transportowymi lub w autocysternach. Środek należy przechowywać w temperaturze nie wyższej niż 40°C, w miejscu osłoniętym od napromieniowania słonecznego pod zadaszeniem w zamkniętych opakowaniach. „Termin” może być przechowywany przez 18 miesięcy od daty produkcji.

2.6. Kontrola jakości materiałów

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca. Poniżej podaje się minimalny zakres badań oraz ich minimalną częstotliwość akceptowaną przez Zamawiającego. Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca. Poniżej podaje się minimalny zakres badań oraz ich minimalną częstotliwość akceptowaną przez Insp.N.

2.6.1. Kruszywa.

Maksymalna liczba Mg, przypadająca na jedno badanie laboratoryjne.

Rodzaj badania	kruszywo granulowane	wypełniacz
Uziarnienie	500	50
Zawartość ziarna <0,075 mm	500	
Wskaźnik piaskowy	500	
Kształt ziaren	500	
Zawartość ziaren przekruszonych		
Ścieralność w bębnie kulowym	1000	

Badania pełne lub półpełne na etapie akceptacji materiału do robót, wykonuje laboratorium wskazane przez Insp.N. na koszt Wykonawcy.

2.6.2. Lepiszcz

Rodzaj badania	asfalt D50
Penetracja	50
Temperatura mięknięcia	50

3.SPRZĘT.**3.1. Wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej.**

Otaczarnia nie może zakłócić warunków ochrony środowiska tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczać wód i wywoływać hałas powyżej dopuszczalnych norm. Wydajność wytwórni musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę dla danej budowy. Wytwórnia musi posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania produkcją. Dozowanie powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie.

3.2. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,

- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

3.3. Do zagęszczania mieszanki należy zastosować zestaw walców wybranych z następujących typów:

- walec gładki stalowy statyczny dwuwałowy - lekki lub średni,
- walec gładki, stalowy statyczny trzywałowy - średni,
- walec gładki, stalowy statyczny wibracyjny - lekki lub średni,
- walec ogumiony średni lub ciężki o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- walec mieszany z jedną osią gładką wibracyjną a drugą ogumioną,

Wybór rodzaju walców do zagęszczenia pozostawia się Wykonawcy w zależności od jego możliwości oraz grubości warstwy, wymaganego wskaźnika zagęszczenia, rodzaju mieszanki i wielkości godzinnej produkcji otaczarki. W każdym przypadku zostanie użyty walec ogumiony lub mieszany. Efekty osiągane proponowanym zestawem walców muszą być dokładnie sprawdzone na odcinku próbnym przed dopuszczeniem do bezpośredniego wykonawstwa.

3.4. Użyty przez Wykonawcę sprzęt musi być sprawny technicznie i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Transport mieszanki powinien spełniać następujące warunki:

- do transportu mieszanki można używać wyłącznie samochodów samowyladowczych,
- czas transportu nie może przekraczać dwóch godzin,
- samochody powinny charakteryzować się dużą pojemnością, tj. min. 10 Mg,
- powierzchnię wewnętrzną skrzyni wywrotek przed załadunkiem należy spryskać w niezbędnej ilości środkiem zapobiegającym przyklejeniu się mieszanki,
- samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu,
- skrzynie wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy to układarką pcha przed sobą wywrotek. Zaleca się stosowanie samochodów z podwójnymi ściankami skrzyni, wyposażonej w system grzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Projektowanie betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- a) Za przygotowanie receptur odpowiada Wykonawca, który przedstawi je Insp.N. do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inżyniera i przy wykorzystaniu reprezentowanych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe ujęte w PZJ,
- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- Zeszyt 48 IBDiM W-wa 1995,
- normy:
- PN-74/S-96022 Nawierzchnie z betonu asfaltowego,
- BN-73/6771-03 Projektowanie mas betonu asfaltowego,
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

b) Rodzaje betonów asfaltowych do zaprojektowania

Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów asfaltobetonów:

- beton asfaltowy o uziarnieniu 0/12 mm wg tablicy Nr I str. 8 Zeszyt Nr 48 - IBDiM 1995 r. na warstwę ścieralną - grubości 4 cm, 5cm (zjazdy i mijanki)

c) Wymagania dla asfaltobetonów na warstwę ścieralną:

Cechy mechaniczne:

- stabilność: wg Marshalla w +60°C, nie mniej niż 10kN,
- odkształcenia wg Marshalla 2,5 - 4,0 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa, po 1 h +40°C nie mniej niż 14 MPa. Cechy fizyczne:
- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0%,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78 - 86%,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 2% objętości

Uziarnienie.

Krzywe przesiewu zaprojektowanej mieszanki mineralnej, powinny mieścić się w polu dobrego uziarnienia, przedstawione w p. 5.2.1.

Zawartość lepiszcza

Należy przyjąć procedurę dwuetapowego ustalenia właściwej ilości lepiszcza. W pierwszej fazie, należy zaprojektować mieszankę mineralną wg zasad normy PN-74/S-96022, przyjmując uziarnienie mieszanki odpowiednio do wartości granicznych podanych w p.5.2. Należy wykonać pięć lub sześć próbek betonu asfaltowego, po trzy próbki w każdej serii, do badań wg metody Marshalla, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach nie powinna być zróżnicowana więcej niż o 0,5%. Należy oznaczyć:

- gęstość pozorną,
- stabilność,
- osiadanie,
- zawartość wolnej przestrzeni w mieszance,
- zawartość wolnej przestrzeni w mieszance wypełnionej asfaltem.

Na bazie tych badań, należy wstępnie ustalić optymalną ilość asfaltu w mieszance. Należy sporządzić ponadto cztery serie próbek do badań wg metody pelzania, przy czym zawartość asfaltu w poszczególnych seriach powinna być równa:

- ilości optymalnej oznaczonej wg metody Marshalla,
- ilości optymalnej zmniejszonej o 0,3% bezwzgl.,
- ilości optymalnej zwiększonej o 0,3% bezwzgl.,
- ilości optymalnej zwiększonej o 0,6% bezwzgl.

Należy oznaczać osiadanie i obliczyć moduł sztywności oraz sporządzić wykres zależności modułu sztywności od zawartości lepiszcza. Optymalną zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym należy ustalić ostatecznie na podstawie ww. wykresu, przy czym należy stosować się do następujących kryteriów:

- bez względu na wartość modułu, ilość optymalna nie może być mniejsze od obliczonej na podstawie badania wg metody Marshalla,
- ilość optymalną lepiszcza, można zwiększyć w porównaniu do ilości obliczonej na podstawie badań wg metody Marshalla, o taką wartość, która nie powoduje zmniejszenia sztywności mieszanki, więcej niż o 15% - jednak pod warunkiem, że wolna przestrzeń i wypełnienie jej lepiszczem, będą mieściły się w zaleconych granicach,
- moduł sztywności z ustaloną ilością optymalną lepiszcza, nie może być mniejsza niż HMPa.

Zawartość środka adhezyjnego.

Należy przyjąć zawartość „Teraminu” w ilości 0,5% w stosunku do wagi asfaltu. Zawartość ta winna być potwierdzona pozytywnymi wynikami badań odnośnie wzrostu przyczepności asfaltu do kruszywa.

5.2.2. Wytwarzanie betonów asfaltowych.

A) Wymagania ogólne.

Wymagania odnośnie lokalizacji wytwórni i warunków prowadzenia produkcji omówiono w punkcie 3.1. niniejszej procedury.

B) Zarób próbny.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Insp.N., kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego. Otaczarka musi zostać zaprogramowana zgodnie z zatwierdzoną recepturą roboczą. Najpierw zostanie wykonany zarób próbny na sucho, tj. bez udziału lepiszcza, w celu dokonania kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Dopuszczalne tolerancje dla kruszywa powinny być zgodne z punktem 5.2.4. niniejszej specyfikacji. Próbkę kruszywa należy pobrać poopróżnieniu zawartości mieszalnika. Po sprawdzeniu składu mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem lepiszcza w ilości przewidzianej w recepturze. Sprawdzenia zawartości lepiszcza w mieszance następuje w wyniku przeprowadzonej ekstrakcji. Należy wykonać minimum dwie ekstrakcje próbek o masie minimum 500 gramów każda. Dopuszczalna tolerancja dla asfaltu zgodnie z punktem 5.2.4. W przypadku stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych tolerancji, należy dokonać korekty w urządzeniach otaczarki i powtórzyć kontrolę zarobu. Pozytywne przeprowadzenie próby, powinno zostać potwierdzone przez Inżyniera.

C) Odcinek próbny.

Odcinek próbny należy wykonać w warunkach maksymalnie zbliżonych do występujących na drodze. Można wykorzystać do tego celu drogi dojazdowe lub place postojowe. Odcinek próbny powinien mieć długość min. 50 m i musi być tak zaprogramowany, aby ustalić warunki pracy całego zespołu maszyn dla osiągnięcia wymaganych parametrów technicznych. Wykonanie odcinka próbnego powinno zostać potwierdzone przez Insp.N. Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z zaplanowanym schematem przejść walców, uwzględniając szerokość pasa roboczego i zgodnie z ustalonymi parametrami zagęszczania:

- częstotliwość, siły wymuszającej, liczby przejść, prędkości przejazdu.

D) Kontrola laboratoryjna w trakcie wykonywania odcinka próbnego. W czasie kontroli należy:

- wykonać ekstrakcję przynajmniej dwóch próbek o wadze co najmniej 500 gramów każda,
- na bazie pobranej mieszanki przygotować dwie serie po trzy próbki (w pewnym odstępie czasu) dla określenia średniej gęstości pozornej oraz badania stabilności i odkształcenia metodą Marshalla.
- kontrolować temperaturę mieszanki w czasie rozkładania i zagęszczania,
- kontrolować prawidłowość i ilość przywołań,
- jeśli w dyspozycji laboratorium jest izotopowy miernik gęstości, należy na bieżąco śledzić zmiany gęstości warstwy i na bazie tych wyników, potwierdzić lub skorygować ilość przywołań poszczególnych walców,

- na bieżąco kontrolować grubość zagęszczonej warstwy,
- na bieżąco oceniać uzyskiwaną makrostrukturę warstwy,
- po całkowitym wystygnięciu warstwy wyciąć min. 6 próbek w celu określenia stopnia jej zagęszczenia poprzez porównanie gęstości pozornej tych próbek z gęstością pozorną wzorcowych próbek Marshalla, przy czym wszystkie badane próbki muszą osiągnąć wymagane zagęszczenie,
- określić nasiąkliwość,
- skontrolować grubość na wyciętych próbkach.

W przypadku nie osiągnięcia wymaganych parametrów, odcinek próbny należy powtórzyć, dokonując korekty w założeniach.

Zamawiający wyznaczy laboratorium sprawujące nadzór nad odcinkiem próbnym.

5.2.3. Produkcja mieszanki.

Produkcja mieszanki może zostać rozpoczęta na wniosek Wykonawcy, po wyrażeniu zgody przez Insp.N. Wykonawca opracuje harmonogram pracy otaczarki, zapewniający ciągłość produkcji i układania mieszanki. Bez ważnej, zatwierdzonej receptury laboratoryjnej, Wykonawca nie może rozpocząć produkcji.

A) Przygotowanie mieszanki.

Roboczy skład mieszanki przygotowuje Wykonawca opracowując go na bazie receptury laboratoryjnej. Służy on do zaprogramowania naważania poszczególnych frakcji kruszywa oraz wypełniacza i lepiszcza. Skład mieszanki należy umieścić na tablicy w widocznym miejscu dla operatora i nadzoru.

Kruszywo musi być suche i sypkie, bez zanieczyszczeń powstałych w czasie transportu i składowania.

Temperatura kruszywa i lepiszcza podawanego do mieszalnika muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić w stopniach Celsjusza:

- asfalt D50: 145-165,
- mieszanka kruszywa z suszarki: 165 - 180. Temperatura gotowej mieszanki powinna wynosić: 145 - 170°C.

B) Dozowanie składników.

powinno odbywać się przy użyciu wagi sterowanej automatycznie. Dopuszcza się objętościowe dozowanie lepiszcza. Nie dopuszcza się ręcznego sterowania odważaniem składników. Należy zagwarantować dozowanie składników z następującą dokładnością:

- kruszywo $\pm 2,5\%$,
- wypełniacz $\pm 1,0\%$ w stosunku do masy zarobu,
- lepiszcze $\pm 0,3\%$ bezwzględnej zawartości asfaltu przewidzianej w składzie mieszanki w stosunku do masy zarobu z dodatkiem środka adhezyjnego.

5.2.4. Mieszanie składników mieszanki.

Do mieszalnia, należy podawać składniki w następującej kolejności: kruszywo grube, kruszywo średnie, kruszywo drobne, wypełniacz, a po ich wymieszaniu - lepiszcze. Mieszanie składników powinno odbywać się do chwili uzyskania jednorodnej mieszanki pod względem wyglądu i konsystencji, a wszystkie ziarna powinny być całkowicie otoczone lepiszczem. Wagę jednego zarobu ustala się tak, aby wykorzystać pojemność mieszalnika.

Dopuszczalne odchylenia od założonego składu. Dopuszcza się następujące odchylenia od założeń produkcyjnych (receptury):

- frakcja powyżej 2 mm $\pm 3\%$,
- frakcja poniżej 0,075 mm $\pm 1,2\%$,
- lepiszcze $\pm 0,3\%$.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki.

A) warunki ogólne.

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej pogodzie, w temperaturze powyżej 10°C. Za każdorazową zgodą Insp.N., prace mogą być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu. Prace powinny być prowadzone działkami roboczymi o długości minimum 300m.

B) Grubość układanych warstw.

- beton asfaltowy 0/20 mm na warstwę wyrównawczą 2 cm (50kg/m²)
- beton asfaltowy 0/12 mm na warstwę ścieralną 4 cm

5.2.6. Układanie.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna znajdować się mieszanka.

5.2.7. Wykonanie złączy.

Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwy przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określonej w Dokumentacji Projektowej. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Wymaga się, by dzienna działka robocza była wykonana na całej szerokości jezdni.

5.2.8. Zagęszczanie nawierzchni.

A) Ogólne zasady.

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż: 135°C dla asfaltu D50, Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: 98%. Temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 145 - 120 °C. Zagęszczanie ukończyć w ciągu 15 minut.

B) Zagęszczenie mieszanki.

Przy zagęszczeniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najechać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2-4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych z zużyтыми lub bieżnikowymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33 - 35 Hz.

5.2.9. Efekt końcowy.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodność powierzchni,
- nasiąkliwość (max 2%),
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,

Ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 15 na 1 km pasa ruchu oraz 2 na jednym hektometrze,

- grubość warstwy (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni (4,5 - 8%).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

Kontrola polega na zgodności z wymaganiami PN -74/S-96022.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu badań na budowie. Laboratorium Wykonawcy musi być wyposażone w niezbędną aparaturę umożliwiającą przeprowadzenie badań kontrolnych przewidzianych w Specyfikacji. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy od okresu przygotowawczego (badania zgromadzonych materiałów) poprzez etap budowy (produkcja i wbudowanie mieszanek), aż do badań końcowych (jakość wykonanej nawierzchni).

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczyć kopie raportów dla Insp.N. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

Częstotliwość badań w czasie budowy przedstawiono poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
1.	Penetracje asfaltu	dla każdej dostawy
2.	Własność kruszywa	
3.	Zawartość asfaltu	Codziennie
4.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	
5.	Stabilność według Marshalla	
6.	Nasiąkliwość	w przypadkach wątpliwych

7.	Zagęszczenie warstwy	codziennie na dwóch próbkach
8.	Zawartość wolnych przestrzeni	
9.	Grubość warstwy	
10.	Ukształtowanie sytuacyjno wysokościowe	Na bieżąco

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy ścieralnej.

6.4.1. Równość warstwy ścieralnej.

Powierzchnia warstwy powinna być równa i ukształtowana zgodnie z Dokumentacją Projektową. Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się dla warstwy ścieralnej - planografem w sposób ciągły. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata co 100 metrów. Nierówności dla warstwy ścieralnej nie powinny przekraczać 6 mm

6.4.2. Niweleta warstwy ścieralnej.

Niweleta warstwy ścieralnej powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Tolerancja dla niwelety warstwy ścieralnej wynosi ± 10 mm.

6.4.3. Szerokość warstwy ścieralnej.

Szerokość warstwy ścieralnej nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Szerokość warstwy wiążącej powinna być większa od szerokości warstwy ścieralnej o co najmniej grubość warstwy ścieralnej lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.4.4. Grubość warstwy ścieralnej.

Grubość warstwy ścieralnej Wykonawca powinien mierzyć najpóźniej 24 godziny po jej wykonaniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 600 m². Przed odbiorem nawierzchni, Wykonawca sprawdzi grubość warstwy nawierzchni w obecności Inżyniera przynajmniej w trzech losowo wybranych punktach lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 1000 m². Dopuszcza się tolerancję grubości warstwy ± 5 mm.

6.4.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia odcinka przyjmuje się średnią z dwóch próbek. Dopuszcza się i inne metody badań zagęszczenia po akceptacji ich przez Inżyniera. Wymagany wskaźnik zagęszczenia wynosi dla warstwy ścieralnej 98%.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej nawierzchni grubości 4 cm z betonu asfaltowego o uziarnieniu ciągłym.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru podano w ST D.00.00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania odnośnie płatności podano w ST D.00.00.00. Płatność za 1 m² wykonanej warstwy ścieralnej i wiążącej grubości 4 cm betonu asfaltowego zgodnie z obmiarem i oceną jakości materiałów, mieszanki i nawierzchni na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

a). Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ułożyć:

- warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8 mm grubości 4 cm – 330,2 m²,

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,

- zakup i dostarczenie mieszanki,
- wytworzenie betonu asfaltowego na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Inżyniera recepty laboratoryjnej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie bitumem krawędzi urządzeń obcych i oporników,
- mechaniczne i ręczne rozścielenie warstwy,
- obcięcie krawędzi nawierzchni,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-87/B-01100 Kruszywo mineralne. Kruszywo skalne. Podział nazwy, określenia.

PN-B-11112 luty 1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa do nawierzchni drogowych.

BN-61/S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.

PN-74/S-96022 Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

BN-73/6771-03 Projektowanie mas betonu asfaltowego.

Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenie trwałe

- zeszyt nr 48 IBDiM W-wa 1995.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA D - 06.03.01 ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze ścinaniem i uzupełnianiem poboczy gruntowych podczas realizacji zadania p.n.: **Modernizacja drogi gminnej nr ewid. gr. 28 dr w Starym Gierałtowie.**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze ścinaniem zawyżonych poboczy i uzupełnianiem zanizowanych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

1.4.4. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podane w niniejszej ST
Jest grunt z wykopów uzyskany przy korytowaniu, kruszywo z rozbiórki podbudowy oraz pospółka.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty przy ścinie i uzupełnieniu poboczy prowadzone będą mechanicznie przy użyciu sprzętu zmechanizowanego do robót ziemnych zaakceptowanych przez Insp.N. ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy

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

- równiarek z transporterem (ścinarki poboczy),
- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

Transport gruntu ze ścinania i dokopu odbywać będzie się samowyladowczymi środkami transportu (samochody, ciągniki z przyczepami). Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie..

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 .

5.2. Ścinanie poboczy

Ścinanie poboczy należy wykonywać sprzętem mechanicznym wg pkt 3.2.

Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Insp.N. Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 [3], powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

5.3. Uzupełnianie poboczy

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

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych. Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Insp.N. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi badania gruntów proponowanych do uzupełnienia poboczy oraz opracuje optymalny skład mieszanki według OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”, OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie prowadzenia robót podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki uzupełniającej	2 próbki
2	Wilgotność optymalna mieszanki uzupełniającej	2 próbki
3	Wilgotność optymalna gruntu w ściętym poboczu	2 próbki
4	Wskaźnik zagęszczenia na ścinanych lub uzupełnianych poboczach	2 razy na 1 km

6.4. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	2 razy na 100 m
2	Równość podłużna	co 50 m
3	Równość poprzeczna	

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.4.2. Równość poboczy

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAŁ ROBÓT**7.1. Jednostka obmiarowa**

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Insp.N., jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału – 17m³,
- zagęszczenie poboczy – 17m³,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne materiały

4. Stanisław Datka, Stanisław Luszawski: Drogowe roboty ziemne.