

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 1/39
----	--	----------------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA : ROBOTY DROGOWE

***ZADANIE : PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA DROGI GMINNEJ
NR. 107233 L W MIEJSCOWOŚCI OSOWA KOLONIA GM BYCHAWA
KM 1 + 050 - 2 + 120***

***INWESTOR : GMINA BYCHAWA
23-100 BYCHAWA UL. PARTYZANTÓW 1***

Zestawił : Jerzy Kicia

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 2/39
----	--	----------------

SPIS TREŚCI:

<i>D - 00.00.00</i>	<i>Wymagania ogólne</i>	<i>str. 3 - 11</i>
<i>D - 01.00.00</i>	<i>Roboty pomiarowe</i>	<i>str. 12 -14</i>
<i>D - 02.00.00</i>	<i>Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej</i>	<i>str. 15 -16</i>
<i>D - 03.00.00</i>	<i>Roboty ziemne</i>	<i>str. 17 -19</i>
<i>D - 04.00.00</i>	<i>Podbudowa z kruszywa łamanego</i>	<i>str. 20 -25</i>
<i>D- 05.00.00</i>	<i>Warstwa odsączająca</i>	<i>str. 26 -28</i>
<i>D - 06.00.00</i>	<i>Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego</i>	<i>str . 29-37</i>
<i>D – 07.00.00</i>	<i>Profilowanie skarp</i>	<i>str. 38- 39</i>

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 3/39
----	--	----------------

D - 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych przy przebudowie i modernizacji drogi gminnej w m. Osowa Kolonia km 1+050 - 2+120 gmina Bychawa .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

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 stanowiącą odrębny element konstrukcyjny (korpus ziemny).

1.4.2. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.6. 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.

1.4.7. 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.

1.4.8. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania

1.4.9. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

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

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

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

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

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

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.

Warstwa ścierna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 4/39
----	--	----------------

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

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.

Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.16. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.17. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.18. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.19. Inżynier - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.20. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.21. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.22. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt 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 Inżyniera.

1.4.23. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.24. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

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

1.4.26. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych 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 końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

–Zamawiającego,

–sporządzoną przez Wykonawcę.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 5/39
----	--	----------------

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i 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 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 zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

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

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.

1.5.6. 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 będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 6/39
----	--	----------------

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

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

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonych źródeł w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem.

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. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 7/39
----	--	----------------

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZI, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

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 Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wszystkie koszty związane z kontrolą jakości ponosi Wykonawca.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier 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 które spełniają wymogi ST.

6.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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 [2] 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 Inżyniera.

(2) Rejestr obmiarów

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 8/39
----	--	----------------

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 Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (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 któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera 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 Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

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

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 9/39
----	--	----------------

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów 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.*

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i 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 umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,*
- 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne),*

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 10/39
----	--	-----------------

- 3.recepty i ustalenia technologiczne,
- 4.dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 5.wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- 6.deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- 7.opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
- 8.rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9.geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu w 3 egz,
- 10.kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenie robót ryczałtem, etapami wg harmonogramu.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1.Ustawa - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016).
- 2.Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P.Nr 2 z 1995 r., poz. 29).
- 3.Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- 4.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami),
- 5.Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- 6.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r., poz. 2181).

- | | |
|------------------------|---|
| 7.BN-80/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru. |
| 8.PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. |
| 9.PN-S-96011E1997 | Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych. |
| 10.PN-S-96020:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu asfaltowego. |
| 11.PN-84/S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego. |
| 12.PN-S-96025:2000 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. |
| 13.BN-67/8936-01 | Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania i odbioru. |
| 14.PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 15.PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. |
| 16.PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 17.PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 18.PN-B-11112/Az1:2001 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Wymagania techniczne. |

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 11/39
----	--	-----------------

- 19.PN-B-11115:1998 *Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.*
- 20.PN-B-11113:1996 *Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.*

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 12/39
----	--	-----------------

D-01.00.00 ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem wyznaczenia lokalizacji i punktów wysokościowych w ramach przebudowy i modernizacji drogi gminnej nr. 107233 L w m. Osowa Kolonia km 1+050 – 2+120 gm. Bychawa

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych.

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.

Określenia dodatkowe:

Osnowa geodezyjna pozioma- usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa geodezyjna wysokościowa –usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

Osnowa realizacyjna – jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

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 Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych są: słupki betonowe, pale i paliki drewniane, bolce metalowe

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 13/39
----	--	-----------------

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.
Prace pomiarowe przy zakładaniu osnowy geodezyjnej oraz odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych powinny być wykonane w zgodności z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone wg następujących zasad:
A/ oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych.
B/ robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.
C/ wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomnicą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

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 obmiaru

Jednostką obmiaru jest 1 km (kilometr) odtworzenia (wyznaczenia) trasy drogowej i punktów wysokościowych zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zgodnie z projektem technicznym długość trasy do wyznaczenia wynosi 1505 m

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, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy Nie występują

10.2 Inne dokumenty

1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. nr 30 poz.163 z późniejszymi zmianami)
2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1979
4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej nr. 107233L w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa	strona 14/39
----	--	-----------------

5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983
6. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
7. Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983
8. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983
9. Wytyczne techniczne G-1.9. Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 15/39
----	---	-----------------

D-02.00.00 ZDJĘCIE ZIEMI URODZAJNEJ

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej i błotnistej w ramach przebudowy i modernizacji drogi gminnej nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gm. Bychawa .

1.1 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z mechanicznym usunięciem warstwy ziemi urodzajnej i błota z obrzeża drogi grubości śr. 10 cm.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w SST, „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4 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

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

Przewidziane jest mechaniczne zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej przy użyciu sprzętu: spycharki, równiarki, zgarniarki, 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 ziemi urodzajnej

Ziemię urodzajną przeznaczoną do wykorzystania w końcowej fazie budowy, do humusowania terenów zielonych i skarp nasypów po odspojeniu należy przemieścić spycharką w wyznaczone miejsce na placu budowy. Pozostałą ilość należy odwieźć samochodami samowyładowczymi w miejsce wskazane przez inwestora.

5. Wykonanie robót

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

Ziemię urodzajną należy zdjąć na głębokość średnio 0,415m. Ziemię urodzajną przeznaczoną do wykorzystania w późniejszej fazie budowy należy składować w regularnych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniami. Nadmiar ziemi urodzajnej należy odwieźć samochodami samowyładowczymi w miejsce wskazane przez inwestora.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

7. Obmiar robót

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

7.1. Jednostka obmiaru robót

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 16/39
----	---	-----------------

*Jednostką obmiaru przy usuwaniu ziemi urodzajnej i błota spycharkami jest 1 m2 określonej grubości warstwy.
Jednostką obmiaru przy usuwaniu ziemi urodzajnej koparkami i odwiezieniu jest 1 m3 ziemi.*

8.Odbiór robót

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

9.Podstawa płatności

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

10.Przepisy związane

- nie dotyczy

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 17/39
----	---	-----------------

D-03.00.00 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy przebudowie i modernizacji drogi gminnej nr 107233 L w m Osowa Kolonia gm. Bychawa .

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w części drogowej. Zakres robót obejmuje: wykonanie wykopów koryta oraz rozplantowanie ziemi wzdłuż pobocza i transport ewentualnej nadwyżki ziemi do wbudowania w nasyp na terenie drogi gminnej .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST,, Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Wykop – budowla ziemna wykonana w obrębie pasa drogowego w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Odkład – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały (grunty)

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Grunty uzyskane z wykopów

Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

3. Sprzęt

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

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może zastosowany sprzęt: koparka kołowa lub gąsienicowa o poj. łazki 0,25- 0,6 m³, spycharka gąsienicowa, równiarka samojezdna, samochody samowyładowcze.

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Grunt wydobyty w czasie wykopów należy przewozić samochodami samowyładowczymi w miejsce wbudowania w nasyp (gdy grunt nadaje się do wbudowania w nasyp) lub wywieźć w miejsce wskazane przez

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 18/39
----	---	-----------------

Inżyniera. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

5.2. Zagęszczenie gruntów w wykopach

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s w podłożu wykopów, podano w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s w wykopach (podłoże)

Strefa korpusu (podłoża)	Minimalna wartość I_s dla dróg:	
	kat. ruchu $KR_3 - KR_6$	kat. ruchu $KR_1 - KR_2$
Górna warstwa podłoża w wykopie (20 cm)	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar robót

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową. Wyniki obmiaru zostaną wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Inżyniera na piśmie wg PT do wykonania przewiduje się 107,5 m³ wykopów i 447,5 m³ nasypów.

7.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- 1m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na nasyp
- 1 m³ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na określoną odległość.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

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

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 19/39
----	---	-----------------

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

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, W-wa 1998

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 20/39
----	---	-----------------

D-04.00.00 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie przy przebudowie i modernizacji drogi gminnej nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gm. Bychawa.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- dolna warstwa wyrównawcza na istniejącej podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie do grubości 12 cm – średnio 4 – 6 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego grubości 20 cm dwuwarstwowo – warstwa dolna gr. 12 cm frakcji 12 – 31,5 mm , warstwa górna gr. 8 cm frakcji 0-16 mm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne 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. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-06102.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-06102, dla kruszywa na podbudowę zasadniczą.

Do warstwy podbudowy zasadniczej preferowane jest kruszywo o uziarnieniu 0-31,5 mm (0-16 : 16-31,5). Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 21/39
----	---	-----------------

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa Podbudowa zasadnicza	Badania według
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, %(m/m)	10	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziaren nieforemnych, %(m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-26
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481,%	Od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a)ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: b)ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż:	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m) nie więcej niż:	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m) nie więcej niż:	5	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazowy łącznie, % (m/m) nie więcej niż:	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m) nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28
11	Wskaźniki nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, % (m/m) nie więcej niż: a)przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$	80	PN-S-06102

2.3.3. Woda

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa wg PN-88/B-32250.

2.3.4. Źródła poboru materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 22/39
----	---	-----------------

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować: mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw wyposażone w urządzenia dozujące wodę, równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału, walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do stosowania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa ulepszanego podłoża.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i nadmiernemu wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Przewidywana wg Dokumentacji Projektowej grubość warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie wynosi odpowiednio: 20 i 15 cm. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwach grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

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

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12

5.6. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Uziarnienie mieszanki

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

6.3.2. Wilgotność mieszanki

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

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

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

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

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.4. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

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

6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 2.

Tabela 2 Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

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

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4- metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową.

Nierówność podbudowy nie może przekroczyć 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice między rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać -1 cm, + 0 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 10 %.

Tablica 3 Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnos nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik Zagęszczenia Is nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
80	1,00	1,25	1,40	80	140

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 obmiaru

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie..

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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 3. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 4. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren |

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 25/39
----	---	-----------------

5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych
15. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
20. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 26/39 □
----	---	----------------------

D-05.00.00 WARSTWA ODSĄCZAJACA

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej przy przebudowie i modernizacji drogi gminnej w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa w km 1+050 -2+120.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku grubości 10 cm.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z określeniami podanymi w ST D-00.00.00 „ Wymagania ogólne „.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót określono w ST D-00.00.00 .

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 Rodzaj materiałów

Materiałem stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odsączającej jest piasek .

2.3 Wymagania dla kruszywa

Piasek stosowany do wykonania warstwy odsączającej i odcinającej powinien spełniać wymagania normy PN-B 11113/5/ dla gatunku 1 i 2 .

2.4 Składowanie kruszywa

Jeżeli materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie może być wbudowany bezpośrednio „z kół „ i zachodzi potrzeba czasowego składowania materiału , wykonawca robót winien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innym materiałem kamiennym . Podłoże w miejscu składowania powinno być równe , utwardzone i dobrze odwodnione .

3. SPRZĘT .

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .

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

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca robót przystępujący do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej powinien wykazać się możliwością korzystania z n/wym sprzętu :

- równiarek
- walców statycznych
- zagęszczarek płytowych lub ubijaków mechanicznych

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 kruszywa

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

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 27/39 □
----	---	--------------------------

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 Przygotowanie podłoża .

Podłoże gruntowe powinno być zagęszczone i spełniać wymagania określone ST D-03.00.00 „ Roboty ziemne . Warstwa odsączająca powinna być wyznaczona na trasie zgodnie z dokumentacją techniczną .Paliki lub szpilki kierunkowe powinny być ustawione równolegle do osi drogi w odległościach nie większych niż 10 m od siebie .

5.3 Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane warstwami o jednakowej grubości za pomocą sprzętu i ręcznie z zachowaniem odpowiednich , określonych dokumentacją techniczną grubości , spadków i rzędnych .

Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna po zagęszczeniu mieć grubość określoną w projekcie technicznym . Po rozłożeniu i wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy natychmiast przystąpić do jej zagęszczenia . Zagęszczenie należy prowadzić od krawędzi do osi warstwy odsączającej lub odcinającej .Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0 według normalnej próby Proctora wg. OPN-B 04481/1/ . Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z normą BN-77/8931-12/8/ .

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być optymalna z tolerancją od – 20 % do + 10 % jej wartości .

5.4 Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej .

Warstwa odsączająca winna być utrzymana do chwili utwardzenia w stanie dobrym . Nie dopuszcza się ruchu sprzętu budowlanego lub innego po wykonanej warstwie odsączającej . Koszt ewentualnej naprawy warstwy odsączającej obciąża wykonawcę robót .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót .

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

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy odsączającej wykonawca powinien wykonać badania kruszywa przeznaczonego do robót i przedstawić Inżynierowi wyniki tych badań .

Piasek zastosowany do wykonania warstwy odsączającej winien spełniać wymagania określone w pkt. 2.3 .

6.3 Badania w czasie robót

Częstotliwość i zakres robót określono w tabeli nr. 1

Tabela nr. 1 Częstotliwość i zakres badań warstwy odsączającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy odsączającej	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 100 m w osi i na krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m
7.	Grubość warstwy	podczas budowy – 1 raz na 400 m2 przed odbiorem – w 3 punktach nie rzadziej niż 1 raz na 2000 m2.
8.	Zagęszczenie, wilgotność	w 2 punktach na dziennej działce roboczej nie rzadziej niż raz na 600 m2

6.4 Szerokość i równość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od projektowanej więcej niż 5 cm. Nierówności podłużne i poprzeczne przy pomiarze łatą długości 4,0 m nie mogą przekraczać 20 mm.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 28/39 □
----	---	----------------------

6.5 Spadki poprzeczne i rzędne wysokościowe

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach nie mogą przekraczać $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$ i -2 cm .

6.6 Grubość i zagęszczenie warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji technicznej z tolerancją $+1\text{ cm}$, i -2 cm .

Zagęszczenie warstwy odsączającej i odcinającej określone wg. BN-77/8931-12(8) powinno osiągnąć wskaźnik nie mniejszy niż 1,0. Wilgotność kruszywa powinna być optymalna z tolerancją określoną w pkt. 5.3.

6.7 Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi.

Wszystkie powierzchnie wykazujące odchyłki większe od dopuszczalnych winny być naprawione poprzez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm , wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

7.2 Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru jest m^2 warstwy odsączającej.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 2. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 3. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i przez obciążenie płytą. |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą. |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

8.2 Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 29/39
----	---	-----------------

D-06.00.00 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem :

- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 mm o strukturze zamkniętej gr. 4 cm,
- warstwy wyrównawczej i wiążącej podbudowy z betonu asfaltowego 0/20 mm, gr. 4 cm o strukturze częściowo zamkniętej wytwarzanych i wbudowywanych na gorąco.

W/w warstwy stanowią warstwę wyrównawczą, wiążącą i nawierzchnię przebudowywanej i modernizowanej drogi gminnej w miejscowości Osowa Kolonia w km 1+050 – 2 +120

1.2 Zakres stosowania.

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

1.3 Zakres robót

Zakres niniejszej specyfikacji obejmuje nawierzchnię drogi gminnej nr. 107233 L na terenie m. Osowa Kokonia gm. Bychawa .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt.1.1 dla realizacji kontraktu.

1.4 Określenia podstawowe

1.4. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

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

1.4.2 Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

1.4.2. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno - asfaltowej.

1.4.3. Asphalt upłynniony - asphalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.6. Emulsja asfaltowa kationowa - asphalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.7. Podbudowa z betonu asfaltowego - warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno - asfaltowej, która stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dot. robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- D-00.00.00 "Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dot. materiałów.

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

2.2 Asalt

Należy stosować asphalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965[5] . wg tablic 1,2 .

2.3 Wypełniacz

Do warstwy: ścieralnej i podbudowy należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961[8] dla wypełniacza podstawowego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [8].

2.4 Kruszywo

W zależności od warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1, 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

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

Lp	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu
		KR I-2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996: a) z litego surowca skalnego, ze skał: -magmowych -przeobrażonych –osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I, II, III gat. 1,2 kl. I,II,III gat. 1,2
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	Kl. I,II, gat.1,2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	Kl. I,II
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl. I; gat. 1
5	Piasek wg PN-11113:1996	gat. 1,2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961	podstawowy zastępczy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D50, D70
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1		
2) tylko dolomity kl. I, gat. 1 w ilości <50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości <100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego		

Tablica 2 Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu
		KR I-2
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz surowca sztucznego (żużle), wg PN-B-11112:1996:	kl. I, II, III gat. 1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II; gat. 1,2
4	Piasek wg PN-11113:1996	gat. 1,2
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy pyły z odpylania
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D70, D50
Cechy klasowe i gatunkowe nie dotyczą piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego		

3. SPRZĘT.

3.1 Ogólne wymagania

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 31/39
----	---	-----------------

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

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno -asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiałek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT.

4.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991[4].

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Mieszanekę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe.

W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

5.2 Projektowanie mieszanki

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno- asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno -asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.2.1 Warstwa ścierna

Skład mieszanki mineralno -asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Lp	Właściwości	Kategoria ruchu
		KR 1-2

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 32/39
----	---	-----------------

1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/12,8
~>	Moduł sztywności pełzania ¹ , MPa	-
3	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, kN	> 5,5 ²⁾
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	2.0-5,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla. % v/v	1,5-4.5
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	75,0-90,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	> 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie. v/v	2.0-5.0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48		
2) próbki zagęszczane 2x50 uderzeń		
3) próbki zagęszczane 2x75 uderzeń		

5.2.2 Podbudowa

Skład mieszanki mineralno -asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy I p. 1- 5. Wykonana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy Wymagania wobec mieszanek mineralno -asfaltowych warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Lp	Właściwości	Kategoria ruchu
		KR 1-2
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/16
2	Moduł sztywności pełzania ¹ , MPa	-
3	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, kN	> 8,0
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	1,5- 4,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	4,5-10,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	<75
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	> 98
8	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	4,5-9,0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48		

5.3 Wytwarzanie mieszanki

Mieszanek mineralno -asfaltowa produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno -asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2 % w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ \text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić - dla D50 145° C-165° C, - dla D70 140° C-160° C.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 33/39
----	---	-----------------

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno -asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno -asfaltowej powinna wynosić: - dla warstwy ścieralnej i podbudowy: z D 50; 140° C - 170° C, z D70; 125° C-165° C.

5.4 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy oraz pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy i warstw nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w ST.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w ST i zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5 Połączenie warstw

Każda ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w ST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniaczy z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	0,3-0,5
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1 -0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej: 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego, 2 h przy ilości 0,5 + 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego, 0,5 h przy ilości 0,2 + 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

5.6 Wykonanie robót

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

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno -asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.7 Zagęszczanie mieszanki asfaltobetonu

Mieszanka mineralno -asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 34/39
----	---	-----------------

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż: dla warstwy ścieralnej : z D 50; 135° C, z D70; 125° C.

dla warstwy podbudowy: z D 50; 125° C, z D70; 115° C.

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami .

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza podbudowy i warstwy ścieralnej powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 15 cm. Złącza powinny być całkowicie zawiązane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót.

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

6.3 Badania w trakcie robót.

6.3.1 Częstotliwość badań

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno -asfaltowej podano w załączonej tablicy.

Tablica

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno- asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2	Skład mieszanki mineralno -asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno - asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno- asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno - asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

6.3.2 Uziarnienie

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

6.3.3 Skład mieszanki

Badanie składu mieszanki mineralno -asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z odpowiednią tolerancją .

6.3.4 Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt 2.2.

6.3.6 Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podana w tablicy należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt 2.4.

6.3.7 Pomiar temperatury .

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno -asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce oraz po wytworzeniu mieszanki . Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej .

6.3.8 Sprawdzenie wyglądu mieszanki.

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

6.3.9 Właściwości mieszanki .

Właściwości mieszanki mineralno -asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metoda Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4 Częstotliwość badań

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje załączona tablica

. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według
5	Ukształtowanie osi w planie	dokumentacji budowy.
6	Grubość wykonanej warstwy	3 razy (w osi, i na brzegach warstwy) co 25 m
7	Złącza podłużne i poprzeczne	całą długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	na całą długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
11	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.
12	Grubość warstwy	j.w.
13	Moduł sztywności pełzania*)	1 próbka na odcinku drogi o długości 2 km

*) Należy określać dla warstwy ścieralnej

6.4.2 Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej i warstwy podbudowy z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.3 Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych w poniżej załączonej tablicy

Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 36/39
----	---	-----------------

Rodzaj drogi warstwa	podbudowa
Drogi gminne dojazdowe	10

6.4.4 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na lukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją =0.5 %.

6.4.5 Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6 Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją do 5 %.

6.4.7 Złącza w nawierzchni

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

6.4.8 Krawędzie i obramowania

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3-5 mm ponad ich powierzchnie. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem. Krawędzie podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi.

.

6.4.9 Zagęszczenie warstw

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

.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne"

7.2 Jednostka obmiaru robót .

Jednostką obmiaru jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni oraz podbudowy z betonu asfaltowego.

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, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne zasady

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

9.2 Cena jednostko obmiaru

Cena wykonania 1 m^2 warstwy nawierzchni i warstwy podbudowy z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 37/39
----	---	-----------------

- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno -asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno -asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112 :1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.. Piasek
4. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie znakowanie i transport
5. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
6. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
7. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno -bitumiczne. Badania
8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

10.2 Inne dokumenty

10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997
11. TWT Tymczasowe Wytyczne. Polimeroasfalty drogowe. Prace IBDiM 4/1993

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe wyd. IBDiM -1994

12. WT/MK-CZDPB4 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych
13. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwale. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno -bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/ 1995.

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 38/39
----	---	-----------------

D-07.00.00 –PROFILOWANIE SKARP

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem skarp nasypów przy przebudowie i modernizacji drogi gminnej w m. Osowa Kolonia gm. Bychawa.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 11.

1.3. Zakres robót objętych ST

Lokalizacja - przebudowa drogi gminnej w miejscowości Osowa Kolonia gm. Bychawa .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt.1.1 dla realizacji kontraktu.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem i profilowaniem skarp z wykorzystaniem kruszywa oraz ziemi roślinnej usuniętej z pobocza . przez - humusowanie i obsianie,

1.3.1. Humus - Ziemia roślinna urodzajna

1.3.2 - Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy

1.4. 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. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszą ST są:

- nasiona traw.
- kruszywo,
- darń i humus z korytowania i pobocza

2.2.1. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023.

2.2.2. Kruszywo

Łłuczeń i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN — B —11111

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

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 umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
 - walców gładkich i żebrowanych,
- oraz do. umocnienie skarp.
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
 - wibratorów samobieżnych,
 - płyt ubijających.

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

4.2.1. Transport nasion traw

ST	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Część: drogowa – zadanie : Przebudowa i modernizacja drogi gminnej Nr. 107233 L w miejscowości Osowa Kolonia gmina Bychawa	strona 39/39
----	---	-----------------

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

4.2.2 Transport kruszywa

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

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. Humusowanie i umocnienie darni

Głębokość pokrycia ziemią roślinną powinna wynosić 5 cm. Ułożoną warstwę humusu należy lekko zagałęć przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Umocnienie darni na płask z zapewnieniem wilgotności

5.2. Obsianie nasionami traw

Obsianie powierzchni skarp i pasów zieleni trawą należy wykonywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych w okresie wiosny lub jesieni.

W okresie suszy należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

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 humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostką obmiaru jest: 1 m² (met kwadratowy) powierzchni skarp umocnionych przez humusowanie i obsianie,

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 Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1, Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiaru.

Cena 1 m² umocnienia skarp przez humusowanie obsianie obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie badań pomiarów zgodnych z ST.

10.1. Normy.

1 PN-B 11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir mieszanka

2. PN-B 11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

3. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

4. PN-R-65023 Materiał siewy. Nasiona roślin rolniczych

10.2. Inne dokumenty -

5. Drogowe roboty ziemne. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski.