Załącznik nr 13 do SWZ

SA.270.2.3.2023

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Bieżące utrzymanie dróg leśnych na terenie Nadleśnictwa Mrągowo w 2023 r.

Spis treści:

**ST 0 WYMAGANIA OGÓLNE**

**ST 2 WYRÓWNANIE NAWIERZCHNI KRUSZYWEM ŁAMANYM STABILIZOWANYM**

ST 3 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

ST 4 WYRÓWNANIE NAWIERZCHNI KRUSZYWEM NATURALNYM

**ST 0 WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne związane z wykonaniem i odbiorem robót związanych z bieżącym utrzymaniem dróg leśnych. 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy do robót remontowych dróg leśnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót remontowych dróg leśnych. 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pas drogowy - pas terenu, na którym znajdują się jezdnia z poboczami tworząca koronę drogi, skarpy wykopów i nasypów, rowy, ścieki i inne urządzenia odwadniające, zjazdy na szlaki zrywkowe i składnice przyzrębowe oraz pola widoczności na łukach i skrzyżowaniach. Po zakończeniu budowy, skarpy mogą być ponownie zalesione, o ile nie zagraża to ich stateczności i nie ogranicza pola widoczności na łukach i skrzyżowaniach.

1.4.2. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów. Jezdnia i pas drogowy drogi leśnej mogą być wykorzystywane do prac leśnych (np. obróbki drewna).

1.4.3. Korona drogi - jezdnia z mijankami oraz poboczami.

1.4.4. Pas ruchu - podłużny pas jezdni wystarczający dla ruchu jednej kolumny pojazdów wielośladowych.

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

1.4.6. Skrzyżowanie - przecięcie, połączenie lub rozwidlenie dróg, łącznie z powierzchniami utworzonymi przez takie przecięcia, połączenia lub rozwidlenia.

1.4.7. Obiekt mostowy - budowla przeznaczona do przeprowadzenia drogi, ciągu rowerowego lub pieszego, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub innego rodzaju komunikacji. Zalicza się tu: most, wiadukt, estakadę, kładkę, przepust.

1.4.8. Przepust - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez nasyp drogi nad przeszkodą terenową.

1.4.9. Wodospust - urządzenie na powierzchni drogi służące do ujęcia wód powierzchniowych i odprowadzeniu ich poza koronę drogi.

1.4.10. Składnica przyzrębowa - odpowiednio przygotowana powierzchnia przy drogach, do której zrywane jest drewno i na której wykonywana jest manipulacja drewna i jego obróbka oraz składowanie przed załadunkiem na pojazdy.

1.4.11. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże i do zapewnienia dogodnych warunków dla ruchu.

1.4.12. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia, służących do przejmowania i rozkładania obciążeń i zapewniająca dogodne warunki do ruchu pojazdów.

1.4.13. Warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4.14. Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. W przypadkach wzmacniania istniejącą nawierzchnię uważa się za podbudowę.

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

1.4.16. Podłoże ulepszone - wierzchnia warstwa podłoża wykonana z gruntu lub  
materiału spełniającego wymagania dotyczące podłoża niewysadzinowego.

1.4.17. Nawierzchnia gruntowa naturalna - jest to nawierzchnia wykonana z gruntu rodzimego o odporności na działanie ruchu ograniczonej właściwościami rodzimego gruntu i wpływami atmosferycznymi, na drogach leśnych może być to droga gruntowa naturalna i gruntowa profilowana.

1.4.18. Nawierzchnia gruntowa ulepszona - nawierzchnia wykonana z gruntu ulepszonego mechanicznie lub chemicznie.

1.4.19. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia odporna w dużym stopniu na działanie ruchu i wpływów atmosferycznych, nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego. Do tej grupy zalicza się nawierzchnie tłuczniowe, żwirowe, żużlowe itp.

1.4.20. Nawierzchnia twarda ulepszona - nawierzchnia odporna na działanie ruchu i wpływów atmosferycznych z górną warstwą ścieralną zamykającą, przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego (nawierzchnie bitumiczne, betonowe itp.).

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

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

1.4.23. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie robotami remontowymi.

1.4.24. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę odpowiedzialna za kierowanie robotami oraz do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacja kontraktu.

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentacją projektową.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową oraz specyfikacjami technicznymi.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową i specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

1. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów. 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 dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

1. 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 projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Zamawiającego 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, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1. Transport

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

1. Wykonywanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

1. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej, projektowej, specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Zamawiający, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1. Wewnętrzny dziennik budowy Lasów Państwowych

Wewnętrzny dziennik budowy jest to dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

6.6.2. Książka obmiarów

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

6.6.3. Pozostałe dokumenty

* Dokumenty laboratoryjne: deklaracje zgodności, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań
* Protokoły przekazania terenu budowy
* Protokoły odbioru robót
* Protokoły z narad i ustaleń
* Korespondencja na budowie.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, specyfikacjach technicznych, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar robót przeprowadza się w czasie ich wykonywania.. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiaru.

8. Odbiór robót

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

1. odbiorowi ostatecznemu,
2. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na przekazaniu wyremontowanej drogi Zamawiającemu. Odbiór powinien być stwierdzony na piśmie w formie protokołu przez komisję wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien wymieniać ewentualne wady lub usterki odbieranej roboty oraz czas, w którym Wykonawca ma obowiązek je usunąć.

Dokumenty do odbioru ostatecznego:

* Recepty i ustalenia technologiczne
* Wewnętrzny dziennik budowy i książka obmiarów
* Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów wg ST.

8.2. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny następuje po upływie ustalonego w umowie okresu gwarancji. Strony w protokole odbioru pogwarancyjnego powinny wskazać ostatnie usterki lub wady, które Wykonawca obowiązany jest w ramach gwarancji usunąć.

1. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

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

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

1. Przepisy związane
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. , poz. 682)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 z późniejszymi zmianami).

Specyfikację sporządzono na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych wydanych przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o. w Warszawie oraz na podstawie książki Drogi Leśne – poradnik techniczny Warszawa – Bedoń 2006.

**ST 2 WYRÓWNANIE NAWIERZCHNI KRUSZYWEM ŁAMANYM STABILIZOWANYM MECHANICZNIE**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne związane z wyrównaniem nawierzchni dróg leśnych kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy do robót remontowych dróg leśnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagań wykonania wyrównania nawierzchni dróg leśnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe wg ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne podano w ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.5.

1. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wyrównania nawierzchni kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie

Mieszanka kruszywa niezwiązanego przeznaczona do wyrównania powinny spełniać wymagania krajowe, przenoszące zapisy normy PN-EN-13285 Mieszanki niezwiązane Wymagania, które zostały określone w dokumentach: WT-4 2010, KTKNPiP 2014, KTKNS

2014.

Zakres stosowania z mieszanek kruszywa niezwiązanego oraz podstawowe wymagania wobec tych mieszanek w zależności od kategorii ruchu należy przyjmować zgodnie z tablicą

1.

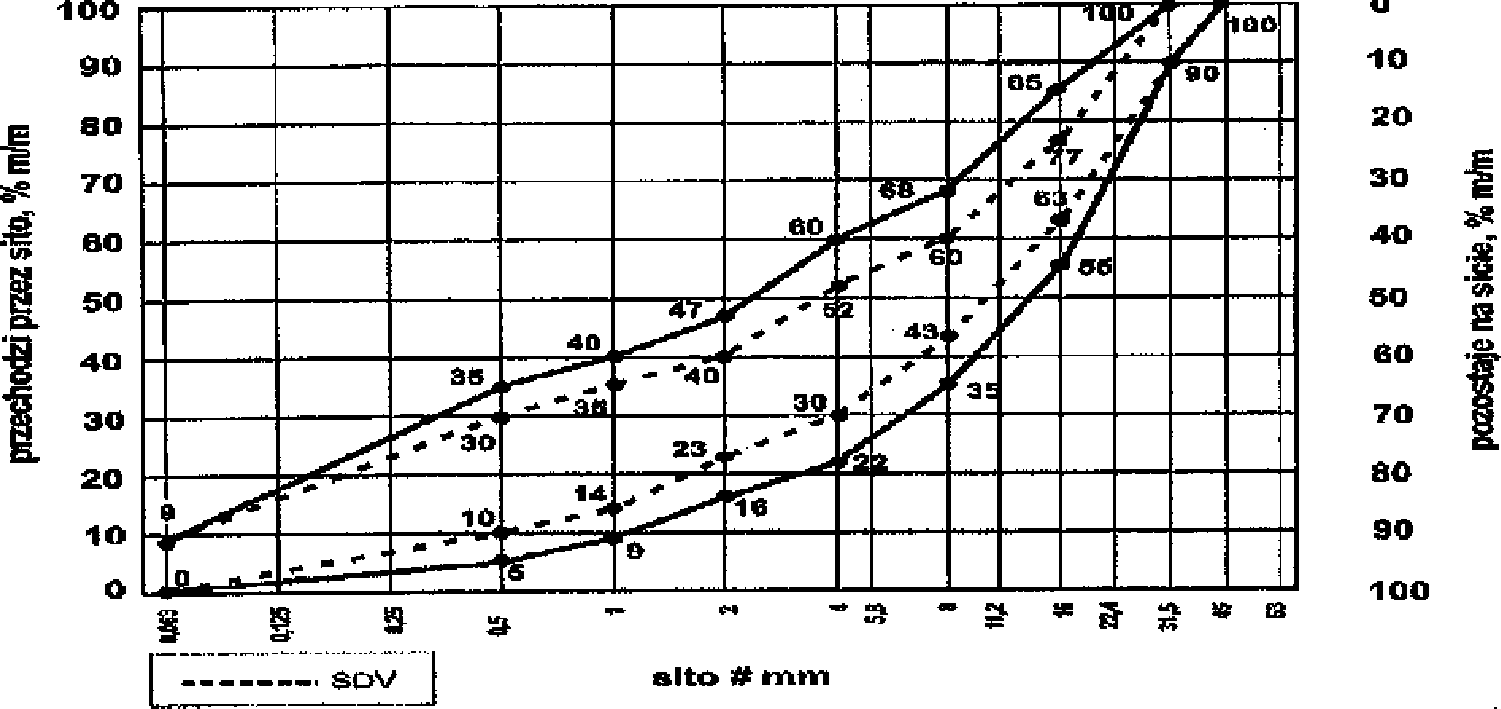
**Tablica 1 Zakres stosowania i podstawowe wymagania dotyczące mieszanek niezwiązanych**

**do podbudowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  11 | **Właściwości** | | **Rodzaj podbudowy** |
| **Podbudowa zasadnicza** |
| KR1- KR2 |
| 1. | Uziarnienie, badanie wg PN-EN 933-1: | | Krzywe graniczne wg WТ-4 2010:  0/31,5 |
| 2 | Zawartość nadziarna: kategoria | | *OC* 90 |
| 3 | Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych  partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością  (S) | | wg tab. 2 WТ-4 2010 |
| 4 | Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach  kontrolnych – różnice w przesiewach | | wg tab. 3 WТ-4 2010 |
| 5 | Zawartość ziaren przekruszonych lub łamanych, badanie wg  PN-EN 933-5: | | C50r30 |
| 6 | Maksymalna zawartość pyłów, badanie  wg PN-EN 933-1: | | UF9 |
| 7 | Odporność na rozdrabnianie, badanie  wg PN-EN 1097-2 | | LA35 |
| 8 | Wskaźnik piaskowy  SE, badanie wg  PN-EN 93 3-8,  co najmniej, % | mieszanki po 5-krotnym  zagęszczeniu metodą Proctora wg  PN-EN  13286-2 | 45 |
| 9 | Mrozoodporność, badanie wg PN-EN 1367-1 | | F4 |
| 10 | Wskaźnik CBR, badanie wg PN-EN  13286-47 ,co najmniej % | | 60 |

Określone według PN-EN 933-1 uziarnienia mieszanek kruszyw, przeznaczonych do warstw podbudowy zasadniczej muszą spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1. W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszyw należy badać i deklarować, po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia, jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora, mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku 1. Jako wymagane obowiązują tylko wymienione wartości liczbowe na rysunku.

**Rysunek 1. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/31,5 do podbudowy zasadniczej**



Oprócz wymagań podanych na rysunku, wymaga się aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

**Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych**

**- porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S).\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mieszanka*  *niezwiązana* | *Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)*  *Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (M/m)* | | | | | | | | | |
| *0,5* | *1* | *2* | *4* | *5,6* | *8* | *11,2* | *16* | *22,4* | *31,5* |
| 0/31,5 | ± 5 | ± 5 | ± 7 | ± 8 | - | ± 8 | - | ± 8 | - | - |
| \*) ***Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera*** | | | | | | | | | | |
| ***nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta*** | | | | | | | | | | |
| ***uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.*** | | | | | | | | | | |

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia ograniczonych przerywanymi liniami (SVD) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 3, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 5.

**Tablica 3. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych - różnice w rzesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Mieszanka* | *Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach*  *[różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]* | | | | | | | | | | | | | | | |
| *1/2* | | *2/4* | | *2/5,6* | | *4/8* | | *5,6/11/2 8/16* | | | | *11,2/22,4* | | *16/31/5* | |
| 0/31,5 | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| 4 | 15 | 7 | 20 | - | - | 10 | 25 | - | - | 10 | 25 | - | - | - | - |

W przypadku dopuszczenia przez Zamawiającego pozostałych wymienionych w Tabeli 2 uziarnień, obowiązują właściwe krzywe uziarnienia wg WT-4 2010.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wyrównania nawierzchni

* równiarki lub układarki do układania kruszywa
* walce statyczne samojezdne wibracyjne o masie co najmniej 8 ton
* przewoźne zbiorniki na wodę do zwilżania mieszanki
* inny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego

1. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 4. 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu. Skrzynia samochodu przewożącego kruszywo powinna być zabezpieczona opończą.

1. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 5. 5.2. Wykonanie robót

Wykonanie robót polega na:

* Osuszenie wyboju (wykonanie rowka odwadniającego lub wybranie błota).
* Uzupełnienie nawierzchni kruszywem łamanym na założona grubość i wyrównanie równiarką.

• Zagęszczenie kruszywa walcem ogumionym lub zagęszczarką.

1. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6. 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek przedstawić badania mieszanki kruszywowej do akceptacji Zamawiającego.

6.3. Badania w czasie robót

Wykonawca bada zgęszczenie ułożonego kruszywa. Mieszankę należy zagęścić tak aby przejeżdżający pojazd nie zostawił wyraźnych śladów.

1. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7. 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest t wbudowanego kruszywa do nawierzchni.

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektową i ST oraz wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

1. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawę płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wbudowania 1 t obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,

- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.

**ST 3 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania związane z wykonaniem koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dróg leśnych. 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy do robót związanych z remontem dróg leśnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta oraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe wg ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne podano w ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.5.

1. Materiały

Nie występują.

1. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta oraz do profilowania i zagęszczania podłoża powinien dysponować następującym sprzętem:

* Równiarki lub spycharki
* Beczkowozy do zwilżenia podłoża
* Inny sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego.

1. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 4.

1. Wykonywanie robót

Przed wykonaniem profilowanie należy drogę oczyścić z korzeni. Profilowanie wykonać równiarką, spadki podłużne i poprzeczne wykonać zgodnie z projektem.

1. Kontrola jakości robót

6.1. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  0,5%. 4 razy na 1 km.

6.2. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Podłoże należy zagęścić tak aby przejeżdżający samochód osobowy nie zostawił wyraźnych śladów.

1. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 7.1. 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektową i ST oraz wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

1. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m2 wyprofilowanego i zagęszczonego podłożą obejmuje:

* Zdjęcie humusu i przerzuceniu poza pas robót za pomocą równiarki lub spycharki
* Ręczne wyjęcie z profilowanego gruntu dużych kamieni i grubych korzeni
* Profilowanie drogi równiarka lub spycharką
* Zwilżenie w miarę potrzeby gruntu wodą
* Wykonanie badań wymienionych w pkt. 6

Cena 1 m2 koryta obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* odspojenie gruntu,
* załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
* profilowanie dna koryta lub podłoża,
* zagęszczenie,
* utrzymanie koryta lub podłoża,
* przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
2. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**ST 4 WYRÓWNANIE NAWIERZCHNI KRUSZYWEM STABILIZOWANYM MECHANICZNIE**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne związane z wyrównaniem nawierzchni dróg leśnych kruszywem stabilizowanym mechanicznie 1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy do robót remontowych dróg leśnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wymagań wykonania wyrównania nawierzchni dróg leśnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe wg ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne podano w ST 0 Wymagania ogólne w kpt. 1.5.

1. Materiały

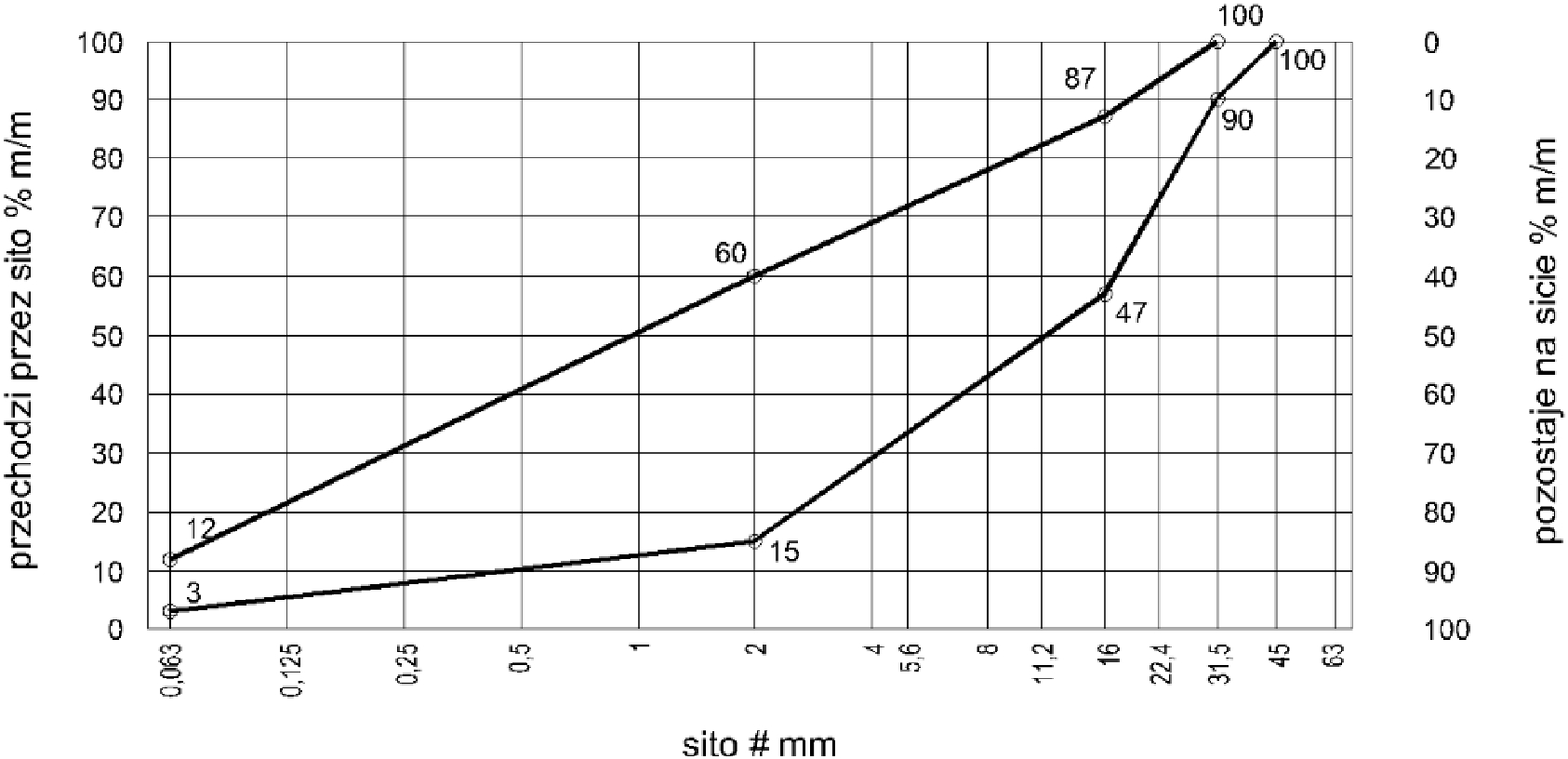
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wyrównania nawierzchni kruszywem stabilizowanym mechanicznie  
Do wyrównania nawierzchni należy użyć pospółkę o uziarnieniu 0/31.5 mm.

Pospółka powinna mieć optymalne uziarnienie. Mieszanka jest przydatna do użycia jeżeli jej krzywa uziarnienia mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku.

Jako wymagania mają znaczenie tylko podane na rysunku wartości liczbowe.



Mieszanka 0/31 mm

Jeżeli posiadane mieszanki żwirowe nie mają właściwego składu to można ich skład poprawić poprzez zmieszanie w odpowiednim stosunku materiałów z różnych żwirowni bądź doziarnienie mieszanki kruszywem łamanym.

Zawartość zanieczyszczeń obcych mieszanki nie może przekraczać 0,3% jej ciężaru

1. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 3. 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

Do wyrównania nawierzchni należy użyć sprzętu spełniającego wymagania ST 2 „nawierzchnie żwirowe”.

1. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 4. 4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu. Skrzynia samochodu przewożącego kruszywo powinna być zabezpieczona opończą.

1. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 5. 5.2. Wykonanie robót

Wykonanie robót polega na:

* Osuszenie wyboju (wykonanie rowka odwadniającego lub wybranie błota).
* Uzupełnienie wyboju pospółką o uziarnieniu 0/31.5 mm i wyrównanie równiarką.
* Zagęszczenie kruszywa walcem ogumionym lub zagęszczarką.

1. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 6. 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek przedstawić badania mieszanki kruszywowej do akceptacji Zamawiającego.

6.3. Badania w czasie robót

Wykonawca bada zgęszczenie ułożonego kruszywa. Mieszankę należy zagęścić tak aby przejeżdżający pojazd nie zostawił wyraźnych śladów.

1. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne” pkt 7. 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest tona wbudowanej pospółki.

1. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0 Wymagania ogólne pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektową i ST oraz wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

1. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawę płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 1 „Wymagania ogólne” pkt 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 tony wyrównania nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,

- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

Specyfikacja techniczna ST 6 „nawierzchnia żwirowa”.