

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA PROJEKTU:

MODERNIZACJA DROGI GMINNEJ
w miejscowości Wola Grabska - Czekaj
od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekaj

Wspólny słownik zamówień

Roboty przygotowawcze i ziemne (CPV 45100000-8, CPV 45111200-0)

Podbudowy, (CPV 45233300-2)

Nawierzchnie powierzchniowo utrwalone (CPV 45233200-1)

INWESTOR

Gmina Pniewy
05- 652 Pniewy 2

Sporządził:

Luty 2017

CZEŚĆ I.

ST-00 - WYMAGANIA OGÓLNE.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem „**Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekaj od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekaj**”.

1.2 Zakres stosowania ST.

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

1.3 Zakres robót objętych ST.

- roboty pomiarowe,
- zdjęcie humusu
- profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie podbudowy z tłucznia i umocnienia poboczy
- nawierzchnia –powierzchniowe utwardzenie emulsją i grysami

1.4. Podstawa opracowania ST.

Odpowiednie normy państwowe i branżowe.

1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

1.6 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.7 Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, załączone do dokumentów przetargowych rysunki i obliczenia, niezbędne do wykonania prac zgodnie z umową.

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę.

Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

1.8 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oddzielenia miejsca wykonywania prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony przez Wykonawcę tj. wliczony w cenę kontraktową.

1.9 Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac.

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie rozbiórki i robót podstawowych oraz w bezpośredniej odległości od nich
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie jego działania
- unikać zanieczyszczenia zbiorników lub instalacji wodnych oraz powietrza zabezpieczy teren budowy przed możliwością powstania pożaru.

1.10 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.11 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 wykazanych na wprowadzeniu robót lub w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji budowy Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

1.13 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakichkolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Nieznajomość wyżej określonych nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

2.0 Podstawowe wymagania dotyczące materiałów budowlanych.

Wykonawca będzie wbudowywał materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, posiadające stosowne certyfikaty i atesty, zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Certyfikaty i deklaracje zgodności przechowywane będą na terenie budowy i okazywane inspektorowi nadzoru inwestorskiego na każde żądanie.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz muszą być w sposób skuteczny zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3.0 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR i wskazaniach Zamawiającego oraz w terminie określonym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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 zamówienia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.0 Transport.

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

Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewnić przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

5.0 Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z zamówieniem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego i STWiOR.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne sprawdzenie ilości robót.

Następstwa błędów zostaną, jeśli będzie tego wymagał Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Dokumenty budowy.

Dziennik robót.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika spoczywa na Wykonawcy robót.

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

Każdy zapis będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska.

Pozostałe dokumenty robót:

- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja związana z prowadzeniem prac.

6.0 Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z STWiOR, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w przedmiarze robót.

7.0 Odbiór robót.

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

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

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

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad określanych jak przy odbiorze końcowym.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika robót z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych.

Odbioru końcowego dokonają przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i STWiOR.

W toku odbioru końcowego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu na zasadach odbioru ostatecznego.

8.0 Podstawa płatności.

Rozliczenie robót będzie realizowane po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonane roboty stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

CZEŚĆ II– Specyfikacje techniczne

ST-01-SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – ROBOTY POMIAROWE

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiOR) wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem punktów wysokościowych związanych z projektem: **„Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekań od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekań”**.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie położenia obiektów inżynierskich.

Odtworzenie i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych i punktów wysokościowych, wyznaczenie osi, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalań w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

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

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4. WYKONANIE ROBÓT

Zasady wykonywania prac pomiarowych

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

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym

Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Odtworzenie osi i punktów

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych punktów i ich rzędnych jak w instrukcji i dokumentacji projektowej.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest przy powierzchniowych robotach ziemnych -koryta pod nawierzchnie placów postojowych -ha (hektar) dla placów postojowych .

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ha dla placów postojowych wykonania robót obejmuje:

sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych obiektu i punktów wysokościowych,

uzupełnienie obiektu dodatkowymi punktami,

wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

ST- 02- ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU I/LLB DARNINY

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstw) humusu i/lub darniny.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania warunków wykonania robót jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót dla projektu: „Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekań od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekań”.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki
- spycharki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe lub występują małe zakresy robót;
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagająca, zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowe' stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera,

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

7. ODBIÓR ROBÓT

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

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach ustalonym w ST.

ST-03- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego. przy wykonaniu robót związanych z projektem : „Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekaj od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekaj”.

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

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

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

- koparko-ładowarki,
- równiarki
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

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

4. Wykonanie robót

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

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

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1.

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

5. Kontrola jakości robót

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

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 10 mm.

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

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

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

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

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

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta lub wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

7. Odbiór robót

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

8. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
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.

ST-04- SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT - PODBUDOWY Z TŁUCZNI KAMIENNEGO

1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla realizacji robót w ramach: „Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekaj od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekaj”.

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

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023 [9], są:

- tłuczeń sortowany kwarcyt lub dolomit 0/31,5 mm wg PN-B-11112 - podbudowa
- tłuczeń kwarcyt lub dolomit (mieszanka optymalna) 0/31,5 mm wg PN-B-11112 - umocnienie poboczy
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Stosowane materiały powinny spełniać wymagania w/w normy, o uziarnieniu ciągłym, w granicach krzywych granicznych spełniających wymagania wg PN-B-11112.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w ST.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej klasy II.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca, wg PN-B-11112

| Lp. | Właściwości | Klasa I |
|-----|---|--------------------|
| 1 | Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-11112: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: • w tłuczniu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: | 30 25 |
| 2 | Nasiąkliwość, wg PN-B-11112, % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych dla gysu 4/6.3 dla powyżej 6,3 oraz dla kłińca b) dla kruszyw ze skał osadowych | 1,5 1,2 2,0 |
| 3 | Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych | 2,0 2,0 |
| 4 | Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 i PN-B-11112, % ubytku masy, nie więcej niż: • w kłińcu • w tłuczniu | 10 nie bada się |

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112 (gat. 1)

| Lp. | Właściwości | Podbudowa jednowarstwowa |
|-----|---|------------------------------|
| 1 | Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: • w tłuczniu • w kłińcu b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: • w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż: • w tłuczniu i w kłińcu e) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż • w tłuczniu i w kłińcu | 2,0 3,0 85 10 10 |
| 2 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12, % m/m, nie więcej niż: • w tłuczniu i w kłińcu | 0,1 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Zawartość ziaren nieforemnych, wg PN-B-06714-16, % m/m, nie więcej niż: <ul style="list-style-type: none"> • w tłuczniu • w kłńcu | 35 nie bada się |
| 4 | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 <ul style="list-style-type: none"> • w tłuczniu i w kłńcu, | barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa |

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- układarki do kruszywa lub równiarek,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłńcem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłńca,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w ST „Przygotowanie podłoża z profilowaniem i zagęszczeniem”.

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Projektowana grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu 10 cm.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i recepturę mieszanki w celu akceptacji.

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed ich zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

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

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać - 10 mm.

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

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż: +1 cm, -2 cm.

Wszelkie naprawy i dodatkowe badania wykonywane są przez Wykonawcę lub na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego o grubości po zagęszczeniu założonej w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² podbudowy tłuczniowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

ST- 05 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – POWIERZCHNIOWE UTRWALENIE NAWIERZCHNI

1.Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni dla realizacji robót w ramach projektu: „**Modernizacja drogi gminnej w miejscowości Wola Grabska – Czekaj od km 0+007,05 do km 0+953,55 na działce nr 100 w m. Czekaj**”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót wymienionych powyżej.

1.2.Określenia podstawowe

Powierzchniowe utrwalenie - powierzchniowy zabieg utrzymaniowy składający się z co najmniej jednej warstwy lepiszcza i jednej warstwy kruszywa i spełniające wymagania normy PN-EN 12271 „Powierzchniowe utrwalenie – Wymagania”

Podwójne powierzchniowe utrwalenie – powierzchniowy zabieg utrzymaniowy polegający na następującym po sobie wbudowaniu warstwy lepiszcza i pierwszej warstwy kruszywa, następnie wbudowaniu drugiej warstwy lepiszcza i drugiej warstwy kruszywa. Druga warstwa kruszywa jest o mniejszych wymiarach ziarn.

Lepiszcz – jest wyrobem asfaltowym, takim jak: emulsja asfaltowa, asfalt fluksowany, asfalt upłynniony lub asfalt drogowy. Każdy z wyrobów może być zmodyfikowany polimerem.

Kationowa emulsja asfaltowa jest wyrobem składającym się z zdyspergowanych w fazie wodnej cząstek asfaltu. W skład kationowej emulsji asfaltowej wchodzi: asfalt drogowy, woda, środek powierzchniowo-czynny (emulgator), regulator pH i inne dodatki. Do powierzchniowych utrważeń stosowane są kationowe emulsje asfaltowe o charakterze szybkozspadawym, niemodyfikowane lub modyfikowane polimerowo i spełniające wymagania zawarte w załączniku krajowym NA do normy PN-EN 13808 „Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady Klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych”.

Kruszywo do posypywania

Kruszywo grube całkowicie przekruszone lub łamane o wąskim zakresie uziarnienia, bez pyłów, spełniające wymagania normy PN-EN 13043 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrważeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu” i WT-1 2010 Tablica 26.

Pielęgnacja odcinka – czynności mające na celu zapewnienie optymalnych warunków „dojrzewania” zabiegu powierzchniowego utrwalenia, polegające na ograniczeniu prędkości ruchu przez okres około dwóch tygodni wraz z oznakowaniem oraz na usunięciu niezwiązanego kruszywa po tym okresie.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące kruszyw

Zgodnie z tabelą 26 „Wymagane właściwości kruszywa grubego do powierzchniowych utrważeń” z Wymagań Technicznych WT-1 „Kruszywa do mieszanek mineralno – asfaltowych i powierzchniowych utrważeń na drogach krajowych”.

Tablica 26. Wymagane właściwości kruszywa grubego do powierzchniowych utrwaleń

| Właściwości kruszywa | Wymagania w zależności od kategorii ruchu | |
|--|---|-------------------------|
| | KR1÷KR2 | KR3÷KR6 |
| Uziarnienie według PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż: | $G_{C90/20}^{a)}$ | $G_{C90/10}^{a)}$ |
| Tolerancja uziarnienia, odchylenia nie większe niż według kategorii: | $G_{20/15}$ | $G_{25/15}$ |
| Zawartość pyłów według PN-EN 933-1, kategoria nie wyższa niż: | f_1 | $f_{0,5}$ |
| Kształt kruszywa według PN-EN 933-3 lub według PN-EN 933-4, kategoria nie wyższa niż: | FI_{25} lub SI_{25} | FI_{20} lub SI_{20} |
| Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym według PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż: | $C_{90/1}$ | $C_{100/0}$ |
| Odporność kruszywa na rozdrabnianie według normy PN-EN 1097-2, badana na kruszywie o wymiarze 10/14 , rozdział 5; kategoria nie wyższa niż: | LA_{25} | LA_{20} |
| Odporność na polerowanie kruszywa (badana na normowej frakcji kruszywa do mieszanki mineralno-asfaltowej) według PN-EN 1097-8, kategoria nie niższa niż: | PSV_{44} | PSV_{50} |
| Gęstość ziaren według PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 lub 9: | deklarowana przez producenta | |
| Nasiąkliwość według PN-EN 1097-6, rozdz. 7, 8 lub 9 | WA_{24} Deklarowana | |
| Gęstość nasypowa według normy PN-EN 1097-3: | deklarowana przez producenta | |
| Mrozoodporność według PN-EN 1367-6 w 1% NaCl, kategoria nie wyższa niż: | $F_{NaCl}7$ | |
| „Zgorzel słoneczna” bazaltu według PN-EN 1367-3, wymagana kategoria: | SB_{LA} | |
| Skład chemiczny - uproszczony opis petrograficzny według PN-EN 932-3: | deklarowany przez producenta | |
| Grube zanieczyszczenia lekkie według PN-EN 1744-1 p.14.2, kategoria nie wyższa niż: | $m_{LPC}0,1$ | |
| Rozpad krzemianu dwuwapniowego w kruszywie z żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1, p. 19.1: | wymagana odporność | |
| Rozpad związków żelaza w kruszywie z żużla wielkopieczowego chłodzonego powietrzem według PN-EN 1744-1, p. 19.2: | wymagana odporność | |
| Stalność objętości kruszywa z żużla stalowniczego według PN-EN 1744-1, p. 19.3; kategoria nie wyższa niż: | $V_{3,5}$ | |
| ^{a)} $D/d < 4$ | | |

Składowanie kruszyw

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach zlokalizowanych jak najbliżej wykonywanego odcinka powierzchniowego utrwaleń. Każdy rodzaj i frakcja kruszywa powinna być składowana oddzielnie, na powierzchni utwardzonej, wolnej od zanieczyszczeń, oddalone od drzew i innych źródeł zanieczyszczeń. Kruszywo nie powinno być składowane na poboczach lecz dowożone odpowiednim środkiem transportu bezpośrednio do zasobnika kombajnu drogowego.

Lepiszczca

Do powierzchniowego utrwaleń należy zastosować emulsję kationową szybko rozpadową modyfikowaną C69 BP3 PU zgodnie z wymogami „Wymagania Techniczne WT-3 2009

- Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych”. Musi być objęta Certyfikatem Zakładowej Kontroli Produkcji wydanym przez uprawnioną jednostkę.

Tablica 6. Wymagania dotyczące kationowych emulsji asfaltowych modyfikowanych polimerami, stosowanych do powierzchniowych utrwaleń

| Wymagania techniczne | Metoda badania według normy | Jednostka | C69 BP3 PU lub C69 BP4 PU | | C65 BP3 PU lub C65 BP4 PU | |
|---|-----------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | Klasa | Zakres wartości | Klasa | Zakres wartości |
| Indeks rozpadu | PN-EN 13075-1 | - | 3 lub 4 | 50 do 100 lub 70 do 130 | 3 | 50 do 100 lub 70 do 130 |
| Zawartość lepiszcza | PN-EN 1428 | %(m/m) | 8 | 67 do 71 | 6 | 63 do 67 |
| Czas wypływu dla Ø 2 mm w 40°C | PN-EN 12846 | s | 0 | NPD | 1 | TBR |
| Czas wypływu dla Ø 4 mm w 40°C | PN-EN 12846 | s | 1 | TBR | 0 | NPD |
| Pozostałość na sicie 0,5 mm | PN-EN 1429 | %(m/m) | 3 | ≤ 0,2 | 3 | ≤ 0,2 |
| Trwałość po 7 dniach magazynowania | PN-EN 1429 | %(m/m) | 4 | ≤ 0,5 | 4 | ≤ 0,5 |
| Sedymentacja | PN-EN 12847 | %(m/m) | 1 | TBR | 1 | TBR |
| Adhezja | PN-EN 13614 | % | 1 | TBR | 1 | TBR |
| | WT-3, załącznik 2 | pokrycia powierzchni | 3 | ≥ 90 | 3 | ≥ 90 |
| Wymagania techniczne dotyczące lepiszczy odzyskanych z kationowych emulsji asfaltowych przez odparowanie, zgodnie z PN-EN 13074 | | | | | | |
| Penetracja w 25°C | PN-EN 1426 | 0,1mm | 4 | ≤ 150 | 4 | ≤ 150 |
| Temperatura mięknięcia | PN-EN 1427 | °C | 4 | ≥ 43 | 4 | ≥ 43 |
| Nawrót sprężysty w 25°C | PN-EN 13398 | % | 4 | ≥ 50 | 4 | ≥ 50 |

Emulsję należy przechowywać w zamkniętych zbiornikach z ograniczeniem dostępu powietrza, bez zanieczyszczeń i pozostałości innych rodzajów emulsji. Zasobnik maszyny roboczej izolowany termicznie z układem grzewczym i pomiarem temperatury. Zasobnik magazynowy (cysterna) izolowany termicznie. Temperatura magazynowania- temperatura otoczenia i nie mniej niż 5°C.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu do wykonywania powierzchniowego utrwaleń

Wykonawca przystępujący do wykonania powierzchniowego utrwaleń, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych do czyszczenia nawierzchni,
- skraparki lepiszcza i rozsypywarki kruszywa w zestawie typu kombajn,
- walców drogowych – lekki walec ogumiony

Skrapiarka lepiszcza

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skraparki wyposażonej w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów: temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkości poruszania się skraparki, ilości dozowanego lepiszcza. Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza

z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej. Zbiornik na lepiszcze skraparki powinien być izolowany termicznie tak aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skraparki, które należy przedstawić Inżynierowi do aprobaty.

Rozsypywarka kruszywa

Rozsypywarkę kruszywa, wchodzącą w skład kombajnu, można uznać za przydatną do wykonywania powierzchniowego utrwalenia, jeżeli pomierzone odchylenia ilości dozowanego kruszywa nie różnią się od przewidywanej ilości więcej niż 1 litr/m².

Walce drogowe

Do przywałowania kruszywa wykonawca użyje walców ogumionych wyposażonych w opony o gładkim bieżniku, ze stałym ciśnieniem do 0,6 MPa i obciążeniem 15 kN na koło lub walców statycznych w stalowych pancierzach, pod warunkiem, że nie będą powodowały miażdżenia ziaren kruszywa.

4. TRANSPORT

Przewóz kruszywa może być realizowany dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem, że nie doprowadzi do zanieczyszczenia kruszywa lub zmieszania z kruszywem innego rodzaju.

Transport lepiszcza cysternami samochodowymi lub w skraparkach. Zbiorniki magazynowe muszą być czyste bez zanieczyszczeń i pozostałości innych rodzajów emulsji niż przewidziana do robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

Założenia ogólne

Przed przystąpieniem do wykonywania powierzchniowego utrwalenia, nawierzchnię należy wykonywać na przygotowanej podbudowie o odpowiednim profilu podłużnym i poprzecznym oraz oczyszczonym podłożu. Powierzchniowe utrwalenie pozwala na uszczelnienie istniejącej nawierzchni.

Projektowanie powierzchniowego utrwalenia

Dobór ilości kruszywa i lepiszcza powinien być dokonany wg dokumentacji projektowej.

Przyczepność aktywna lepiszcza do kruszywa

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia można przystąpić tylko wówczas, gdy przyczepność aktywna kruszywa do wybranego lepiszcza (emulsji) określona wg PN-84/B-06714/22 będzie większa od 85 %.

Warunki przystąpienia do robót

Powierzchniowe utrwalenie można wykonać w okresie do 10 września i pod warunkiem, że temperatura otoczenia nie jest niższa od +10°C. Nie dopuszcza się wykonywania powierzchniowego utrwalenia w czasie opadów atmosferycznych.

Oznakowanie robót

Roboty powinny być oznakowane zgodnie z opracowanym projektem oznakowania. W okresie min. 18 godzin od chwili wykonania powierzchniowego utrwalenia Wykonawca ograniczy prędkość do 30 – 40 km/h.

Rozkładanie lepiszcza

Lepiszczce powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości przewidzianej w projekcie. Temperatura kationowej emulsji asfaltowej powinna wynosić 65 – 85°C. W przypadku temperatury otoczenia powyżej 30 °C temperatura emulsji może być niższa od zalecanej o około 10-20 °C.

Rozkładanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane równomierną warstwą w ilości przewidzianej w projekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona wg zasad podanych w ST Wymagania ogólne.

Oceny powierzchniowego utrwalenia dokonuje Zamawiający wspólnie z Wykonawcą metodą wizualną zgodnie z normą PN-EN 12272-2 Powierzchniowe utrwalenie –Metody badań – Część 2:Wizualna ocena defektów.

W żadnym przypadku procentowa wartość ocenianych parametrów nie może być większa od ustalonych wartości zgodnie z normą PN-EN 12271 Tablica 2.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego podwójnego powierzchniowego utrwalenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z umową, STWiOR i wymogami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² (jednego metra kwadratowego) podwójnego powierzchniowego utrwalenia nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- transport i składowanie kruszyw,
- transport i składowanie emulsji,
- dostawę i pracę sprzętu do robót,
- przygotowanie powierzchni nawierzchni do wykonania powierzchniowego utrwalenia,
- prace projektowe przy ustaleniu ilości materiałów,
- podwójne rozłożenie lepiszcza,
- podwójne rozłożenie kruszywa,
- wałowanie,
- oczyszczenie nawierzchni z innego kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN 12271 Powierzchniowe utrwalenie – Wymagania

PN-EN 12272-2 Powierzchniowe utrwalenie – Metody badań – Część 2: Wizualna ocena defektów.

PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwalen stosowanych na drogach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

PN-EN 13036-1 Cechy powierzchniowe nawierzchni drogowych i lotniskowych –Metody badań – Część1: Pomiar głębokości makrotekstury metodą objętościową

PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych

Wymagania techniczne – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwalen na drogach publicznych (WT-1 Kruszywa 2010).