

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01

**NAWIERZCHNIA Z DESTRUKTU ASFALTOWEGO
NA PODŁOŻU GRUNTOWYM
WRAZ Z USZCZELNIENIEM POWIERZCHNIOWYM**

„WYKONANIE NAPRAW DRÓG GRUNTOWYCH - OBJĘTYCH UMOWĄ NR
272.22.2017 PO MECHANICZNYM PROFILOWANIU I ZAGĘSZCZENIU
NAWIERZCHNI WRAZ Z PROCESEM STABILIZACJI ZA POMOCĄ
CHEMICZNYCH ŚRODKÓW DEDYKOWANYCH NAWIERZCHNIOM
GRUNTOWYM”

DLA ULIC:

Zad.1 – ul. Batalionów Chłopskich,
Zad.2 – ul. Długa,
Zad.3 – ul. Hallera,
Zad.4 – ul. Skorupki,
Zad.5 – ul. Jasińskiego,
Zad.6 – ul. Pałacowa,
Zad.7 – ul. Rocha Kowalskiego, ul. Rzędziana,
Zad.8 – ul. Skowronia,
Zad.9 – ul. Żeromskiego.

w m. Marki

kwiecień 2018r.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z destruktu asfaltowego uszczelnionego powierzchniowo, na drogach i ulicach o charakterze gruntowym dla zadania:

„Wykonanie napraw dróg gruntowych - objętych umową nr 272.22.2017 po mechanicznym profilowaniu i zagęszczeniu nawierzchni wraz z procesem stabilizacji za pomocą chemicznych środków dedykowanych nawierzchniom gruntowym”

dla ulic w m. Marki:

- Zad.1 – ul. Batalionów Chłopskich,
- Zad.2 – ul. Długa,
- Zad.3 – ul. Hallera,
- Zad.4 – ul. Skorupki,
- Zad.5 – ul. Jasińskiego,
- Zad.6 – ul. Pałacowa,
- Zad.7 – ul. Rocha Kowalskiego, ul. Rzędziana,
- Zad.8 – ul. Skowronia,
- Zad.9 – ul. Żeromskiego.

Podłoże pod nawierzchnię z destruktu asfaltowego stanowi odpowiednio przygotowane koryto drogi o charakterze gruntowym uprzednio ulepszonej chemicznie.

Główne etapy wykonywania prac wraz z robotami towarzyszącymi:

- mechaniczne ścinanie i wyrównanie poboczy o grubości 10 – 20 cm i szerokości do 50 cm wraz z karczowaniem zarośli,
- regulacja wysokości wjazdów studzienek i skrzynek zaworów,
- wykorytowanie, wyprofilowanie i zagęszczenie nawierzchni drogi gruntowej uprzednio ulepszonej chemicznie, jako podłoża pod nawierzchnię z destruktu asfaltowego,
- wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego,
- zamknięcie wykonanej nawierzchni za pomocą zabiegu uszczelnienia powierzchniowego nawierzchni.

1.2 Zakres stosowania SST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu przepisów technicznych.

Upoważniony przedstawiciel Zamawiającego w postaci Inspektora Nadzoru lub w postaci innego uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego, ma prawo zdecydować o zmianie wymagań i zaleceń

niniejszej SST w przypadku, jeśli będzie to uzasadnione technicznie lub technologicznie i spowoduje lepsze wykonanie zadania.

1.3 Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich robót zgodnych z CPV podanym na stronie tytułowej w ramach przedmiotowego zadania.

Podstawową jednostkami obmiarowymi są:

- dla wykonanej nawierzchni z destruktu asfaltowego na podłożu gruntowym wraz z warstwą uszczelnienia powierzchniowego: 1 m²
- dla ściętego i wyrównanego pobocza wraz z karczowaniem zarośli: 1 m²
- dla wykonanej regulacji elementu infrastruktury: 1 szt.

W ramach niniejszego zadania należy w szczególności skalkulować (główne etapy prowadzenia prac):

- a) zapewnienie obsługi geodezyjnej,
- b) zapewnienie obsługi laboratoryjnej,
- c) wykonanie i wprowadzenie projektu czasowej organizacji ruchu,
- d) ścięcie i wyrównanie poboczy,
- e) karczowanie zarośli,
- f) regulacja istniejących urządzeń podziemnych,
- g) wykonanie korytowania, profilowania i zagęszczenia nawierzchni drogi gruntowej ulepszonej chemicznie, jako podłoża pod nawierzchnię z destruktu asfaltowego,
- h) wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego,
- i) zamknięcia nawierzchni z destruktu asfaltowego za pomocą uszczelnienia powierzchniowego,
- j) uporządkowanie terenu robót,
- k) wywiezienie i utylizacja odpadów zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Destrukt asfaltowy – mieszanka mineralno-asfaltowa uzyskiwana w wyniku procesu frezowania konstrukcyjnych warstw asfaltowych nawierzchni albo otrzymana w wyniku rozkruszenia płyt wyciętych z konstrukcyjnych warstw asfaltowych nawierzchni lub brył uzyskiwanych z płyt albo uzyskana z mieszanki mineralno-asfaltowej odrzuconej lub będącej nadwyżką produkcyjną. Destrukt asfaltowy może być mieszaniną mieszanek mineralno-asfaltowych uzyskanych ww. metodami.

1.4.2 Nawierzchnia z destruktu asfaltowego nawierzchnia drogowa, której warstwa ścieralna jest wykonana z destruktu asfaltowego.

1.4.3 Emulsja asfaltowa kationowa – stabilny układ koloidalny o charakterze kationowym, składający się z zawiesiny mechanicznie rozdrobnionego asfaltu drogowego stanowiącego fazę rozpraszaną i fazy wodnej stanowiącą ośrodek rozpraszający.

1.4.4 Podłoże pod warstwę destruktu asfaltowego – powierzchnia przygotowana pod względem geometrii (spadki podłużne i poprzeczne, równość) oraz stanu zagęszczenia i nośności do ułożenia warstwy z destruktu asfaltowego.

1.4.5 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-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 SST D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Materiały użyte do realizacji zabiegu muszą być zgodne z pkt 2 niniejszej SST oraz pozostałymi wymaganiami zawartymi w niniejszej SST.

Materiałami dedykowanymi do wykonania niniejszego zadania są:

- destruk asfaltowy,
- kationowa emulsja asfaltowa stosowana do skropień podbudów,
- kruszywo bazaltowe, stosowane do powierzchniowych utrwaleń oraz remontów cząstkowych,
- woda do uzyskania wilgotności optymalnej podczas zagęszczania warstw podłoża pod nawierzchnię z destruktu asfaltowego.

Wykonawca do realizacji zamówienia pozyska pełnowartościowe wyroby budowlane posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty oraz inne właściwe dokumenty określone przepisami prawa. Jeżeli przewidziany do wykonania zabieg utrzymaniowy będzie wymagał zastosowania wyrobów innych niż opisane poniżej, Wykonawca może otrzymać polecenie zastosowania innych materiałów o właściwościach użytkowych niegorszych niż materiały pierwotne zadedykowane oraz w cenach identycznych lub zbliżonych do wcześniej zaoferowanych. Decyzję o rodzaju zastosowanych wyrobów i materiałów podejmie upoważniony przedstawiciel Zamawiającego w postaci Inspektora Nadzoru lub w postaci innego uprawnionego przedstawiciela Zamawiającego.

Stosowane materiały oraz metody ich wbudowywania, transportowania i magazynowania muszą spełniać wymagania zawarte w przywołanych poniżej dokumentach technicznych (wraz z przywołanymi w nich normach) i normach oraz zgodne z ustaleniami niniejszej SST:

WT-1 Kruszywa; Wymagania Techniczne.

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

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

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca musi przedstawić właściwemu przedstawicielowi wykonawcy w celu weryfikacji i akceptacji.

2.2 Źródła pozyskiwania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia właściwemu przedstawicielowi Zamawiającego, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła pozyskiwania, wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów, jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Jako źródła pozyskiwania, wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów należy rozumieć źródła z których materiały zostały uzyskane w wyniku prowadzenia prac produkcyjnych, wydobywczych, jak również materiały uzyskane w wyniku recyklingu materiałów budowlanych.

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 wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.3 Pozyskiwanie materiałów

W przypadku materiałów uzyskanych w wyniku prac wydobywczych, Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z odpowiednich źródeł włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego oraz pozwolenie na obrót i wbudowywanie. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć właściwemu przedstawicielowi Zamawiającego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. W przypadku materiałów uzyskanych w wyniku recyklingu materiałów budowlanych, Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od odnośnych władz na pozyskanie materiałów oraz pozwoleń na obrót i/lub przetwarzanie oraz wbudowywanie.

Wykonawca przedstawi właściwemu przedstawicielowi Zamawiającego do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania, pozyskania i selekcji materiałów, uwzględniając ww. pozwolenia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z zatwierdzonych źródeł.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu pozyskania, wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego. Jeśli właściwy przedstawiciel Zamawiającego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

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

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli umowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi właściwego przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

2.6 Destrukt asfaltowy

Do wykonania nawierzchni należy stosować materiał zgodnie z punktem 1.4.1. niniejszej SST. Należy stosować destrukt asfaltowy uzyskany z frezowania istniejącej nawierzchni asfaltowej bez frakcji smołowych i bez kruszywa pochodzącego z podbudowy, rozkruszony do frakcji 31,5 mm. Zawartość nadziarna o średnicy do 63 mm nie może przekraczać 10% zawartości. Destrukt musi być czysty, pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń, w szczególności zanieczyszczeń pochodzenia organicznego.

2.7 Emulsja asfaltowa kationowa

Do zabezpieczenia podłoża koryta należy stosować kationową emulsję asfaltową C60 B10 ZM/R.

Do wykonania uszczelnienia powierzchniowego należy stosować kationową emulsję asfaltową C60 B10 ZM/R.

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe zgodnie z punktem 1.4.3. oraz 2.1. niniejszej SST i spełniające wymagania określone w załączniku krajowym NA do normy PN-EN 13808.

2.8 Kruszywo do posypywania

Należy stosować kruszywo drobne, łamane, bazaltowe o wymiarach ziaren $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm zgodnie z punktem 2.1. niniejszej SST i spełniające wymagania określone w normie PN-EN 13043 oraz wytycznych technicznych WT-1.

2.9 Woda

Należy stosować wodę wodociągową lub przeznaczoną do produkcji betonu spełniającą wymagania określone w normie zgodnie PN-EN 1008.

2.10 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości użytkowe i były dostępne do kontroli przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z właściwym przedstawicielem Zamawiającego lub poza terenem budowy w miejscach

zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zaleceń producentów surowców i materiałów dotyczących ich składowania i magazynowania.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy oraz powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jeżeli umowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właściwego przedstawiciela Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru sprzętu i uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji właściwego przedstawiciela Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, nie mogą być dopuszczone do prowadzenia robót.

3.2 Sprzęt do realizacji zadania

Wykonawca musi zapewnić sprzęt zgodnie z pkt 3 niniejszej SST, a w szczególności:

- frezarka, glebogryzarka lub inne urządzenie umożliwiające wzruszenie istniejącej nawierzchni w celu wykonania koryta,
- układarka/rozkładarka/rozścielacz materiałów typu destrukta asfaltowy,
- skrapiaarka do emulsji asfaltowych,
- rozsypywacz do kruszywa,
- zestaw łączony skrapiaarka do emulsji i rozsypywacz do kruszywa (zestaw opcjonalny)
- równiarka drogowa,
- spychacz,
- koparka,
- ładowarka,
- samochody samowyladowcze,
- beczkowóz lub przewoźny zbiornik na wodę lub inne urządzenie pozwalające na transport wody oraz wyposażone w urządzenie do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody w celu zwilżenia zagęszczanej powierzchni,

- walec stalowy statyczny gładki, walec stalowy wibracyjny gładki, walec ogumiony gładki; typ zastosowanego walca oraz jego tonaż zależy od rodzaju zagęszczanego materiału (nawierzchnia gruntowa, destrukta asfaltowy, kruszywo do posypywania) oraz grubości zagęszczanej warstwy.
- zagęszczarki płytowe wibracyjne, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne; lekki sprzęt zagęszczający może być używany w miejscach trudno dostępnych lub w celu zagęszczenia warstwy materiału (nawierzchnia gruntowa, mieszanka mineralna, destrukta asfaltowy, mozaika kruszywa) wokół elementów infrastruktury drogowej jak np. studzienki,
- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych i przygotowawczych, jak: dmuchawy, sprzężarki, łopaty, oskardy, ubijarki ręczne itp.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zaleceń dotyczących transportu określonych przez producentów surowców i materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie i SST oraz wskazaniach przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport materiałów

Destrukta asfaltowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed pyleniem i rozsegregowaniem.

Emulsje asfaltowe należy transportować za pomocą cystern oraz innych zbiorników dedykowanych specjalnie dla tego typu medium oraz zgodnie z wymaganiami producentów stosowanych emulsji.

Kruszywo drobne można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed utratą drobnych frakcji i rozsegregowaniem.

Dodatkowo Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać zaleceń producentów surowców i materiałów dotyczących ich transportowania.

5. WYKONANIE

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z umową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Profil podłużny nowej nawierzchni należy poprowadzić zgodnie z istniejącym profilem podłużnym drogi gruntowej. Przekroje poprzeczne na wysokości zjazdów należy poprowadzić w taki sposób, aby korespondowały z istniejącymi zjazdami przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganych wartości spadków poprzecznych.

Wartości spadków poprzecznych na poszczególnych odcinkach drogi/dróg należy każdorazowo uzgodnić bezpośrednio z właściwym przedstawicielem Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w umowie lub przekazanymi na piśmie przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego, nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje właściwego przedstawiciela Zamawiającego, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych zawartych w dokumentach technicznych.

Przy podejmowaniu decyzji właściwy przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchyłki występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia właściwego przedstawiciela Zamawiającego, muszą być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W przypadku stosowania do zagęszczenia warstwy gruntu walców wibracyjnych, ze względu na efekt rozluźnienia górnej warstwy gruntu, zachodzi konieczność wykończenia zagęszczanej warstwy walcami ogumionymi o dużym ciśnieniu.

Walce ogumione preferowane są do zagęszczania warstwy nawierzchni z destruktu asfaltowego oraz wszelkich gruntów, z wyjątkiem piasków równomiernie uziarnionych.

5.2 Roboty przygotowawcze i dodatkowe

5.2.1 Mechaniczne ścinanie i wyrównanie poboczy o grubości 10 – 20 cm i szerokości do 50 cm wraz z karczowaniem zarośli

Jednostką obmiarową jest 1m² ściętego i wyrównanego pobocza.

W ramach tej pozycji należy w szczególności skalkulować (główne etapy prowadzenia prac):

- a) zapewnienie obsługi geodezyjnej,
- b) wykonanie i wprowadzenie projektu czasowej organizacji ruchu,

- c) wyznaczenie rzędnych pobocza po naprawie,
- d) ścięcie i wyrównanie poboczy wraz z karczowaniem zarośli,
- e) uzupełnienie i wyregulowanie poboczy,
- f) uzyskanie spadku poprzecznego pobocza o wartości 6 – 8%,
- g) uporządkowanie terenu prowadzenia robót,
- h) wywiezienie i utylizacja odpadów zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Właściwy przedstawiciel Zamawiającego ma prawo zdecydować o zmianie powyższych zaleceń w przypadku, jeśli będzie to uzasadnione technicznie i spowoduje lepsze wykonanie zadania.

5.2.2 Regulacja wysokości wjazdów studzienek i skrzynek zaworów

Jednostką obmiarową jest 1szt wyregulowanego wjazdu lub skrzynki zaworu.

W ramach tej pozycji należy w szczególności skalkulować (główne etapy prowadzenia prac):

- a) zapewnienie obsługi geodezyjnej,
- b) wykonanie i wprowadzenie projektu czasowej organizacji ruchu,
- c) wyznaczenie rzędnych wjazdu studzienki i skrzynek zaworów po naprawie,
- d) wyregulowanie wysokościowe wjazdów i skrzynek zaworów metodami i materiałami zgodnymi z wytycznymi gestora sieci i zaakceptowanymi przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego,
- e) naprawę nawierzchni drogi gruntowej wokół elementu infrastruktury drogowej; uzupełnienie, wyrównanie, wyprofilowanie, zagęszczenie, zgodnie z wymaganiami niniejszej SST,
- f) uporządkowanie terenu prowadzenia robót,
- g) wywiezienie i utylizacja odpadów zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Właściwy przedstawiciel Zamawiającego ma prawo zdecydować o zmianie powyższych zaleceń w przypadku, jeśli będzie to uzasadnione technicznie i spowoduje lepsze wykonanie zadania.

5.3 Wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego wraz z podbudową stabilizowaną mechanicznie i uszczelnieniem powierzchniowym

5.3.1 Wstęp

Zadanie polega na wykorytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu nawierzchni drogi gruntowej, wykonaniu nawierzchni z destruktu asfaltowego i uszczelnieniu wykonanej nawierzchni za pomocą emulsji asfaltowej i drobnego kruszywa (zabieg mialowania).

5.3.2 Materiały

Materiały użyte do realizacji zabiegu muszą być zgodne z pkt 2 niniejszej SST oraz pozostałymi wymaganiami zawartymi w niniejszej SST.

5.3.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami dedykowanymi do wykonania niniejszego zadania są:

- destruktu asfaltowy uzyskany w wyniku frezowania asfaltowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i rozkruszony do 31,5 mm; zawartość nadziarna o średnicy do 63 mm nie może

przekraczać 10%; destrukta musi być czysty, pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń w szczególności zanieczyszczeń organicznych,

- kationowa emulsja asfaltowa C60 B10 ZM/R, stosowana do skropień podbudów,
- kruszywo drobne, łamane, bazaltowe o wymiarach ziaren $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm,
- woda do uzyskania wilgotności optymalnej podczas zagęszczania warstw podłoża.

5.3.3 Sprzęt

Wykonawca musi zapewnić sprzęt zgodnie z pkt 3 niniejszej SST, a w szczególności:

- frezarka, glebogryzarka lub inne urządzenie umożliwiające wzruszenie istniejącej nawierzchni w celu wykonania koryta,
- układarka/rozkładarka/rozścielacz materiałów typu destrukta asfaltowy,
- skraparka do emulsji asfaltowych,
- rozsypywacz do kruszywa,
- zestaw łączony skraparka do emulsji i rozsypywacz do kruszywa (zestaw opcjonalny),
- równiarka drogowa,
- spychacz,
- koparka,
- ładowarka,
- samochody samowyładowcze,
- beczkowóz lub przewoźny zbiornik na wodę lub inne urządzenie pozwalające na transport wody oraz wyposażone w urządzenie do równomiernego i kontrolowanego rozpryskiwania wody w celu zwilżenia zagęszczanej powierzchni,
- walec stalowy statyczny gładki, walec stalowy wibracyjny gładki, walec ogumiony; typ zastosowanego walca oraz jego tonaż zależy od rodzaju zagęszczanego materiału (nawierzchnia gruntowa, destrukta asfaltowy, kruszywa proces młócenia) oraz grubości zagęszczanej warstwy.
- zagęszczarki płytowe wibracyjne, ubijaki mechaniczne, małe walce wibracyjne; lekki sprzęt zagęszczający może być używany w miejscach trudno dostępnych lub w celu zagęszczenia warstwy materiału (nawierzchnia gruntowa, destrukta asfaltowy, kruszywa proces młócenia) wokół elementów infrastruktury drogowej jak np. studzienki,
- ręczny sprzęt do drobnych robót naprawczych i przygotowawczych, jak: dmuchawy, sprężarki, łopaty, oskardy, ubijaki ręczne itp.

5.3.4 Transport

Zgodnie z pkt 4 niniejszej SST

5.3.5 Wykonanie robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z etapami opisanymi poniżej.

W przypadku konieczności regulacji istniejących urządzeń podziemnych, naprawy nawierzchni dookoła elementów infrastruktury drogowej należy wykonać w analogiczny sposób jak w przypadku wykonywania poszczególnych warstw nawierzchni.

Wartości rzędnych elementów infrastruktury, jeżeli nie zostały wskazane w umowie, należy ustalić bezpośrednio z właściwym przedstawicielem Zamawiającego.

5.3.5.1 Przygotowanie podłoża – koryta

Przygotowanie podłoża polega na wykonaniu koryta o określonych parametrach technicznych.

Wykonawca powinien przystąpić do prac związanych z wykonaniem koryta, obejmujących proces korytowania wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni z destruktu asfaltowego. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta, jest możliwe wyłącznie za zgodą właściwego przedstawiciela Zamawiającego oraz w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

5.3.5.1.1 Wykonanie koryta wraz z profilowaniem

Należy przygotować odpowiednią ilość palików lub szpilek do prawidłowego ukształtowania koryta w wymaganym planie i profilu.

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

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

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, lub w miejscach trudnodostępnych lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Grunt pozyskany w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami umowy i SST, tj. ponownie wbudowany w innym miejscu (wykorzystany do profilowania) lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Głębokość wykonanego korytowania nie może być mniejsza niż 15 cm z dopuszczalną odchyłką + 2 cm. Rzędne koryta, jeżeli nie zostały wskazane w umowie, należy ustalić bezpośrednio z właściwym przedstawicielem Zamawiającego.

Spadki poprzeczne w założonym kierunku należy uzyskać na poziomie nie mniejszym niż 2% - 3% z odchyłką + 0,5%. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty

grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

5.3.5.1.2 Zagęszczenie podłoża w korycie

Po wykonaniu wyprofilowanego koryta i przed przystąpieniem do zagęszczania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają po zagęszczeniu uzyskanie wymaganych rzędnych podłoża zapewniających wymagany profil podłużny i spadki poprzeczne przy założonej głębokości koryta.

Bezpośrednio po profilowaniu koryta należy przystąpić do zagęszczania podłoża. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s na poziomie nie mniejszym niż 0,98 lub wskaźnika odkształcenia I_o na poziomie nie większym niż 2,2 (dla gruntów różnoziarnistych, jak żwiry gliniaste, pospółki gliniaste, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, dopuszcza się I_o na poziomie $\leq 3,0$).

Zagęszczenie podłoża należy prowadzić przy optymalnej wilgotności gruntu z tolerancją $\pm 5\%$ oraz w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Jeżeli wilgotność gruntu jest niższa od optymalnej o ponad 5% jej wartości, grunt powinien być zwilżony określoną ilością wody i równomiernie wymieszany. W przypadku, gdy wilgotność gruntu jest wyższa od optymalnej o ponad 5% jej wartości, grunt należy osuszyć.

Proces zagęszczania należy prowadzić walcami ogumionymi gładkimi lub stalowymi gładkimi z systemem wibracyjnym, przy czym ostateczne zagęszczenie należy przeprowadzić za pomocą walców ogumionych.

Ilość przejazdów walców należy określić na podstawie odcinka próbnego i przeprowadzonych pomiarów.

W przypadku braku możliwości uzyskania wskaźników zagęszczenia lub wskaźników odkształcenia podłoża na wymaganym poziomie, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić podłoże metodami stosowanymi w drogownictwie (doziarnienie, wymiana gruntu, ulepszenie podłoża, zastosowanie geowłókniny itp.) do stanu umożliwiającego spełnienie wymagań.

Po zagęszczeniu podłoża koryta, dopuszczalne wartości odchyłeń równości podłużnej i poprzecznej podłoża mogą wynieść maksymalnie do 20 mm.

Podczas prowadzenia prac, na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem warstwy nawierzchni drogi.

5.3.5.2 Nawierzchnia z destruktu asfaltowego

Materiałem do wykonania nawierzchni z destruktu asfaltowego jest destruktu asfaltowy uzyskany w wyniku frezowania asfaltowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych i rozkruszony do 31,5 mm; zawartość nadziarna o średnicy do 63 mm nie może przekraczać 10%; destruktu musi być czysty, pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń w szczególności zanieczyszczeń organicznych.

Wykonaną nawierzchnię z destruktu asfaltowego należy zamknąć za pomocą uszczelnienia powierzchniowego (proces miałowania).

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, Wykonawca dostarczy właściwym przedstawicielem Zamawiającego do akceptacji próbkę materiału destruktu asfaltowego

oraz wyniki badań laboratoryjnych tej próbki celem oceny przydatności materiału do wykonania warstwy nawierzchni.

Grubość warstwy nawierzchni z destruktu asfaltowego po zagęszczeniu i uszczelnieniu nie może wynieść mniej niż 15 cm.

5.3.5.2.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z destruktu asfaltowego musi być czyste i musi spełniać warunki określone w niniejszej SST, tj. oraz być wyprofilowane, równe, (bez kolein) i właściwie zagęszczone.

Nawierzchnię z destruktu asfaltowego należy układać na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do nawierzchni. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{15}/d_{85} \leq 5$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli powyższy warunek nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą.

Należy przygotować odpowiednią ilość palików lub szpilek do prawidłowego ukształtowania koryta w wymaganym planie i profilu.

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

Przed układaniem destruktu asfaltowego, podłoże musi zostać odpowiednio zabezpieczone i przygotowana do dalszych etapów prac.

Przygotowanie podłoża polega na wykonaniu skropienia za pomocą kationowej emulsji asfaltowej oznaczonej jako C60 B10 ZM/R zgodnie z załącznikiem krajowym NA do normy PN-EN 13808.

Powierzchnia podłoża musi być oczyszczona z wszelkiego obcego materiału innego niż materiał, z którego została wykonana warstwa. W przypadku podłoża bardzo suchego, bezpośrednio przed wykonaniem skropienia emulsją asfaltową podłoże należy zwilżyć wodą, tak aby powierzchnię podłoża doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego, bez zastoisk wodnych i bez zjawiska nasączenia warstwy wodą.

W przypadku gdy warstwa podłoża jest nasiąknięta wodą po opadach atmosferycznych należy opóźnić skropienie do momentu częściowego przesuszenia powierzchniowej warstwy (do stanu matowo-wilgotnego).

W przypadku skrapiania warstwy podłoża po okresie długotrwałych opadów deszczu, właściwy przedstawiciel Zamawiającego decyduje o dopuszczeniu powierzchni, która ma być skrapiana i charakteryzuje się odpowiednią wilgotnością zgodnie z powyższymi zapisami. Jeśli poziom zawilgocenia warstwy jest zbyt duży, należy wstrzymać się ze skrapianiem do momentu przesuszenia powierzchni warstwy.

Nie dopuszcza się wykonywania skrapiania podczas opadów atmosferycznych lub tuż przed spodziewanymi opadami. Czasookres skropienia należy tak zaplanować, aby nie wystąpiły opady atmosferyczne wcześniej niż po całkowitym rozpadzie emulsji.

Skrapianie należy wykonywać równomiernie na całej powierzchni przeznaczonej do skropienia, przy użyciu skrapiarek samochodowych, ewentualnie ciągnionych – wyposażonych w rampy spryskujące oraz automatyczne systemy kontroli wydatku skropienia.

Skrapiarzka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do ilości założonej. Skrapiarzka, dla której nie wykonano kalibracji nie może zostać dopuszczona do wykonania skropienia.

Dopuszcza się skrapianie ręczne laną tylko w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających.

Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego i technologicznego przez zmianę organizacji ruchu.

Skropienie emulsją asfaltową powinno być wykonane w ilości od 0,3 do 0,5 kg/m² emulsji.

Temperatura podłoża w czasie skrapiania powinna wynosić nie mniej niż +5°C.

Temperatura emulsji asfaltowej podczas wykonywania skropienia podłoża musi mieścić się w granicach od 50 do 85 °C.

W celu zapewnienia rozpadu emulsji z wydzieleniem asfaltu i odparowania wody, podłoże powinno być skropione z odpowiednim wyprzedzeniem przed układaniem warstwy z destruktu asfaltowego.

O rozpadzie emulsji świadczy zmiana koloru skropionej powierzchni z brązowego na czarny. Przed wykonaniem następnego zabiegu technologicznego należy odczekać minimum 30 minut od momentu zmiany koloru na czarny pokrytej lepiszczem warstwy.

5.3.5.2.2 Wbudowywanie i zagęszczenie nawierzchni z destruktu asfaltowego

Zaleca się aby układanie i zagęszczanie destruktu asfaltowego odbywało się przy temperaturze otoczenia powyżej 20 °C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z destruktu podczas opadów atmosferycznych.

Materiał musi być suchy lub lekko wilgotny oraz wolny od zanieczyszczeń szczególnie o charakterze organicznym.

Mieszankę z destruktu asfaltowego należy wbudowywać dwuetapowo.

W pierwszym etapie należy rozłożyć destruktu asfaltowy na grubość ok 10 cm za pomocą równiarki. Rozkładanie destruktu należy prowadzić w taki sposób aby destruktu asfaltowy zsypywać samochodami samowyladowczymi zaczynając od początku działki roboczej bez prowadzenia ruchu technologicznego w obszarze koryta bezpośrednio po zagęszczonym i skropionym podłożu. Zsypany destruktu asfaltowy należy rozprowadzić za pomocą równiarki w taki sposób aby ruch równiarki odbywał się tylko i wyłącznie po warstwie rozprowadzanego destruktu asfaltowego. Proces zsypywania i rozprowadzania destruktu należy wykonywać analogicznie na całej długości działki roboczej przesuając się w kierunku od początku działki roboczej do jej końca.

Po rozprowadzeniu, wyprofilowaniu i wyrównaniu warstwy destruktu asfaltowego należy rozpocząć proces wstępnego zagęszczania nawierzchni. Zagęszczoną warstwę należy doprowadzić do poziomu, przy którym na powierzchni zagęszczanej warstwy nie będą widoczne ślady przejazdu walca, a dalszy ruch technologiczny nie spowoduje uszkodzenia warstwy w postaci skoleinowania.

W drugim etapie należy rozłożyć destruktu asfaltowy na grubość ok 5 cm za pomocą rozkładarki wyposażonej w układ automatycznego sterowania zapewniający utrzymywanie grubości warstwy i

niwelety zgodnie z umową lub ustaleniami dokonanymi z właściwym przedstawicielem Zamawiającego oraz wyposażonej w elementy wibrujące pozwalające na wstępne zagęszczenie.

Dopuszcza się rozkładanie drugiej warstwy destruktu asfaltowego za pomocą równiarki, pod warunkiem zachowania wszystkich wymagań i uzyskania równej warstwy nawierzchni.

Jeżeli jest to możliwe zaleca się aby grubsze frakcje destruktu asfaltowego układane były w pierwszej warstwie nawierzchni, natomiast drobniejsze frakcje destruktu asfaltowego układane były w drugiej warstwie nawierzchni.

Warstwa destruktu asfaltowego powinna być rozłożona i profilowana w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych rzędnych wysokościowych zapewniających uzyskanie właściwego profilu podłużnego i przekroju poprzecznego, gwarantującego uzyskanie wymaganych wartości spadków poprzecznych.

Ostateczną decyzję o sposobie układania warstwy z destruktu asfaltowego podejmuje właściwy przedstawiciel Zamawiającego.

Bezpośrednio po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki destruktu asfaltowego należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczenie warstwy destruktu należy prowadzić walcami ogumionymi gładkimi lub stalowymi gładkimi z systemem wibracyjnym, przy czym ostateczne zagęszczenie należy przeprowadzić za pomocą walców ogumionych. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi w przypadku nawierzchni o przekroju daszkowym. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

Zagęszczanie warstwy destruktu asfaltowego należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s na poziomie nie mniejszym niż 1,0 i wskaźnika odkształcenia I_o na poziomie nie większym niż 2,2.

Ilość przejazdów walców należy określić na podstawie odcinka próbnego i przeprowadzonych pomiarów.

Po wyprofilowaniu i zagęszczeniu podbudowy nawierzchni z destruktu asfaltowego, dopuszczalne wartości odchyłń równości podłużnej i poprzecznej podłoża mogą wynieść nie więcej niż 15 mm.

Spadki poprzeczne w założonym kierunku należy uzyskać na poziomie nie mniejszym niż 2% - 3% z odchyłką + 0,5%.

Grubość układanej warstwy destruktu asfaltowego po zakończeniu zagęszczania musi wynieść 15 cm z dopuszczalną odchyłką do + 2 cm.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.

5.3.5.2.3 Uszczelnienie nawierzchni z destruktu asfaltowego za pomocą emulsji asfaltowej i drobnego kruszywa

Bezpośrednio po zakończeniu procesu zagęszczania nawierzchni z destruktu asfaltowego należy przystąpić do zabiegu uszczelnienia powierzchniowego.

Zamknięcie nawierzchni (uszczelnienie powierzchniowe) z destruktu asfaltowego należy wykonać za pomocą tzw. zabiegu mialowania.

Do wykonania uszczelnienia powierzchniowego należy stosować kationową emulsję asfaltową oznaczoną, jako C60 B10 ZM/R oraz kruszywo drobne, łamane, bazaltowe o wymiarach ziaren $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania uszczelnienia powierzchniowego, nawierzchnia musi być dokładnie oczyszczona za pomocą sprzętu wskazanego w pkt. 3. niniejszej SST.

Zabieg uszczelnienia powierzchniowego należy wykonać w taki sposób aby aplikowana emulsja pozostająca na powierzchni, po zakończeniu procesu wnikania w strukturę nawierzchni, nie tworzyła widocznych zastoisk emulsyjnych.

Po wykonaniu sprysku emulsją asfaltową należy przeprowadzić zasyp za pomocą kruszywa drobnego. Zasyp należy wykonać w taki sposób, aby po wykonaniu sprysku pozwolić emulsji na swobodne wniknięcie w strukturę (przepenetrowanie) warstwy nawierzchni, natomiast sam proces zasypu należy rozpocząć przed całkowitym rozpadem emulsji na powierzchni warstwy z wydzieleniem lepiszcza asfaltowego. Po wykonaniu zasypki należy przeprowadzić wałowanie za pomocą walca stalowego, gładkiego bez wibracji przy jednokrotnym przejeździe.

Ilość emulsji w skropieniu należy dobrać w zależności od stanu struktury zagęszczonej warstwy, przy czym im bardziej porowata struktura warstwy tym więcej należy użyć emulsji. Wstępnie ilość emulsji określa się na poziomie od 0,4 do 0,7 kg/m². Docelową ilość emulsji należy określić na podstawie odcinka próbnego, przy czym docelowa ilość emulsji może wykroczać poza ww. zakres.

Ostateczna ilość zadozowanej emulsji musi zostać zaakceptowana przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Temperatura otoczenia podczas aplikacji emulsji musi wynosić powyżej 10 °C, przy braku tendencji spadkowej temperatury (temperatura zalecana 20 °C – 25 °C). Temperatura nawierzchni powyżej 10 °C, przy braku tendencji spadkowej temperatury. Brak opadów atmosferycznych.

Kationowa emulsja asfaltowa powinna być aplikowana w temperaturze od 65 °C do 85 °C. W przypadku temperatury otoczenia powyżej 30 °C temperatura emulsji może być niższa od zalecanej o ok. 10 °C – 20 °C.

Emulsję należy rozkładać za pomocą sprzętu wskazanego w pkt. 3 niniejszej SST. Sprzęt do rozkładania emulsji musi być sprawny i wykalibrowany, aby zapewnić równomierne pokrycie spryskiwanej powierzchni oraz aby zapewnić wymaganą ilość emulsji wskazaną w projekcie wykonawczym.

Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją ± 10 % w stosunku do ilości założonej. Skraparka, dla której nie wykonano kalibracji nie może zostać dopuszczona do wykonania skropienia. Dopuszcza się skrapianie ręczne łańcą tylko w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających.

Emulsja asfaltowa musi spełniać wymagania zawarte w załączniku krajowym NA do normy PN-EN 13808.

Ilość kruszywa do posypywania należy dobrać tak, aby całkowicie pokryć nawierzchnię spryskaną emulsją i w taki sposób aby podczas przejazdu walca nie zachodził proces wyciskania emulsji na powierzchni kruszywa.

Ostateczna ilość zadozowanego kruszywa musi zostać zaakceptowana przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Kruszywo drobne używane do procesu miałowania musi być czyste, pozbawione zanieczyszczeń organicznych oraz spełniać wymagania normy PN-EN 13043 oraz wymagania zawarte w WT-1.

Kruszywo bezpośrednio przeznaczone do zabiegu miałowania może być matowo wilgotne, lecz nie może być mokre (nieociekające wodą).

Kruszywo powinny być rozkładane za pomocą sprzętu wskazanego w pkt. 3 niniejszej SST. Kruszywo należy rozkładać równomierną warstwą, na świeżo rozłożonej warstwie emulsji. Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa należy przeprowadzić wałowanie za pomocą lekkiego walca ogumionego.

Po zakończeniu procesu wałowania rozpoczyna się proces pielęgnacji odcinka (czas dojrzewania właściwego), polegający na pozostawieniu odcinka drogi z naddatkiem kruszywa pod ruchem w ograniczonych warunkach prędkości ruchu na okres ok. 2 tygodni.

Pielęgnowany odcinek drogi wymaga odpowiedniego oznakowania ostrzegającego między innymi o luźnym kruszywie.

Po okresie pielęgnacji należy usunąć niezwiązane luźne kruszywo z nawierzchni drogi.

Wykonawca odpowiedzialny jest za właściwe oznakowanie budowy zrealizowane na podstawie tymczasowego projektu organizacji ruchu.

Tymczasowy projekt organizacji ruchu należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i w porozumieniu z inwestorem. Ostateczny kształt projektu jest uzgadniany, a następnie zatwierdzany przez uprawnione służby policyjne, tj. właściwy wydział ruchu drogowego. Oznakowane budowy realizowane jest na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu.

Po zakończeniu procesu pielęgnacji należy zamieść pozostałe luźne kruszywo i wprowadzić docelową organizację ruchu.

5.3.6 Informacje dodatkowe

Wykonanie nawierzchni z destruktu asfaltowego jak i powierzchniowe uszczelnienie są zabiegami bardzo wrażliwymi na warunki atmosferyczne oraz odstępstwa od reżimów technologicznych, dlatego przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przeprowadzić kontrolę stanu i jakości surowców oraz ocenę możliwości prowadzenia budowy.

Możliwości przystąpienia do prowadzenia robót budowlanych polega na ocenie następujących parametrów:

- a) czystość podłoża
- b) warunki atmosferyczne – aktualne i prognozowane

Ocenę czystości podłoża oraz aktualnego stanu nawierzchni należy przeprowadzać każdego dnia produkcyjnego i dla każdej działki roboczej.

Ocenę aktualnych i prognozowanych warunków atmosferycznych należy prowadzić w oparciu o aktualne lokalne obserwacje oraz dostępne w mediach prognozowane warunki atmosferyczne dla danego regionu.

Na podstawie przeprowadzonej oceny możliwości prowadzenia budowy, kierownik budowy decyduje o rozpoczęciu budowy kolejnych działek roboczych lub przeprowadzeniu oczyszczenia nawierzchni i/lub dostosowania aktualnego stanu nawierzchni do wykonania danego zabiegu.

5.3.7 Badania w czasie robót i badania odbiorowe

Jeżeli nie zostało zaznaczone inaczej, poniżej przedstawione badania są wspólne dla wszystkich robót realizowanych w ramach niniejszej SST.

Po zakończeniu robót należy dokonać oceny wizualnej przeprowadzonych prac oraz zbadać pozostałe cechy zgodnie z wymaganiami SST oraz poniższymi danymi.

Koszty badań ponosi Wykonawca.

5.3.7.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów należy realizować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	szerokość koryta, nawierzchni, wykopu	co 50 m (badania bieżące i odbiorcze)
2	równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu (badania bieżące i odbiorcze)
3	równość poprzeczna	co 50 m (badania bieżące i odbiorcze)
4	spadki poprzeczne *	co 50 m (badania bieżące i odbiorcze)
5	rzędne wysokościowe	co 50 m w osi jezdni i na jej krawędziach (badania bieżące i odbiorcze)
6	ukształtowanie osi w planie *	co 50 m w osi jezdni i na jej krawędziach (badania bieżące i odbiorcze)
7	wilgotność gruntu	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ² (badania bieżące)
8	grubość warstwy	badania bieżące: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² badania odbiorcze: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m ²
9	wskaźnik zagęszczenia I _s i/lub wskaźnik odkształcenia I _o	co najmniej w 10 punktach na każde 1000 m ² (badania bieżące i odbiorcze)
10	dozowanie emulsji i kruszywa	1 raz dziennie przed rozpoczęciem wykonywania zabiegu (badania bieżące)
11	Ocena wizualna	po wykonaniu (badania odbiorcze)

* Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

W przypadku krótkich odcinków dróg częstotliwości badań i pomiarów mogą zostać zmienione.

Ostateczną decyzję o rodzajach i ilościach badań i pomiarów podejmuje właściwy przedstawiciel Zamawiającego.

5.3.7.2 Szerokość koryta lub warstwy

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

5.3.7.3 Równość podłoża lub nawierzchni

Wartości odchyłek równości podłużnej i poprzecznej mogą wynieść :

- dla podłoża koryta: do 20 mm,
- dla nawierzchni wykonanej z destruktu asfaltowego: do 15 mm.

Pomiar równości podłużnej metodą łaty i klina.

Pomiary równości podłużnej z wykorzystaniem łaty o długości 4 m i klina należy wykonywać w osi podłużnej elementu drogi/pasa ruchu, w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni badanej warstwy. Pomiar należy wykonywać w sposób ciągły (początek każdego pomiaru łatą w miejscu zakończenia poprzedniego pomiaru). Klin należy podkładać pod łatę w miejscu, w którym prześwit jest największy (największe odchylenie równości). Wielkość prześwitu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na klinie podłożonym pod łatę.

Pomiar równości poprzecznej metodą łaty i klina.

Pomiary równości poprzecznej z wykorzystaniem łaty o długości 2 m i klina należy wykonywać zgodnie z powyższymi wymaganiami, oraz w miejscach dodatkowych budzących wątpliwości co do zachowania warunku równości poprzecznej. W czasie pomiaru łata powinna leżeć prostopadłe do osi drogi i w płaszczyźnie prostopadłej do powierzchni badanej warstwy. Klin należy podkładać pod łatę w miejscu, w którym prześwit jest największy (największe odchylenie równości). Wielkość prześwitu jest równa najmniejszej liczbie widocznej na klinie podłożonym pod łatę.

Pomiary równości podłużnej oraz poprzecznej wg metodologii przedstawionej w niniejszej SST należy wykonywać na każdej wykonanej warstwie nawierzchni drogowej. Początkiem pomiaru jest początek odcinka robót. Dopuszczalne odchylenie od linii pomiaru równości podłużnej nie może przekraczać 0,40 m. Dopuszczalne odchylenie od lokalizacji pomiaru równości poprzecznej nie może przekraczać 0,10 m. Warstwa przeznaczona do pomiaru powinna być czysta i sucha.

5.3.7.4 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z umową i SST i określone z odchyłką + 0,5%.

Spadki poprzeczne należy mierzyć przy użyciu poziomicy o długości 4 m i przymiaru/klina lub przy pomocy łaty z poziomica o długości 4 m i przymiaru/klina.

5.3.7.5 Rzędne wysokościowe

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

5.3.7.6 Ukształtowanie osi w planie

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

5.3.7.7 Wilgotność

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według normy PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją lub normy PN-EN ISO 17892-1 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Badania laboratoryjne gruntów -- Część 1: Oznaczanie wilgotności naturalnej.

Wilgotność gruntu podłoża oraz mieszanek kruszyw powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 5\%$.

5.3.7.8 Zagęszczenie podłoża koryta, nawierzchni z destruktu asfaltowego

Wskaźnik zagęszczenia I_s należy określić pośrednio za pomocą lekkiej płyty dynamicznej (badanie wskaźnika zagęszczenia; płytą dynamiczną lekką – określenie wartości dynamicznego modułu odkształcenia E_{vd} oraz pośrednio E_2 i I_s) lub inną metodą zaakceptowaną przez właściwego przedstawiciela Zamawiającego.

Wskaźnik odkształcenia I_o należy określić za pomocą płyty statycznej VSS zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania; Badanie nośności; płytą statyczną VSS (określenie wartości modułów odkształcenia E_1 , E_2 oraz wskaźnika odkształcenia I_o),

Wartości wskaźników zagęszczenia I_s oraz wskaźników odkształcenia I_o dla poszczególnych warstw muszą spełniać wymagania zawarte w niniejszej SST.

5.3.7.9 Dozowanie emulsji i kruszywa

Kontrolę ilości dozowanego lepiszcza oraz kruszywa w trakcie wykonywania sprysków emulsją i posypywania kruszywem należy dokonać według PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalanie -- Metody badań -- Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa.