

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**REMONTU ULIC OGRODOWEJ I FURMAŃSKIEJ W  
STAWISKACH  
W LOKALIZACJI 0+000-0+234 i 0+000-0+267**

INWESTOR: URZĄD MIASTA I GMINY STAWISKI  
PLAC WOLNOŚCI 13/15  
18-520 STAWISKI

OPRACOWAŁ:  
JAN CZYŻEWSKI  
UL. Wyszyńskiego 2a/64  
18-400 Łomża

  
JAN CZYŻEWSKI  
Upr. w zakresie Projekt. Inżynierjno-  
-Konstrukcyjnego Nr DAN 7343-21/01  
oraz Upr. Nadzor. i Oceny  
Budowli Budownictwa Drogowego  
Nr 307/L/00

Łomża dn. 2008.04.30.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D.00.00.00 Wymagania ogólne

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.

##### 1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1 Jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

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

**D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

**D.04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych**

**D<sub>2</sub>.05.03.05 Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych –w-wa ścieralna**

**D-05.03.10 Regeneracja nawierzchni bitumicznych (emulsja)**

**1.4. Określenia podstawowe** Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

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

**1.4.3. Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

**1.4.4. Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

**1.4.6. Korona drogi** - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie

**1.4.7. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.8. Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

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

1.4.10. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera .

1.4.11. **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub ruchu kołowego, pieszego.

1.4.12. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu. a) **Warstwa ściernalna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4.13. **Niwieleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.14. **Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

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

1.4.16. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

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

1.4.18. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.19. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.20. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

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

1.4.22. **Światło przepustu** - suma odległości między ścianami przepustu, mierzona prostopadle do osi cieku.

1.4.23. **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.24. **Ślepy Kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.25. **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może

polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

##### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w Danych Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

1.5.2.1. Wykaz dokumentów do przekazania Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.

a) „Projekt remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.

d) SST

**1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST** Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne,
- 2) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

**1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót** Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomił Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

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

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w

celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna ze wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

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

a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

#### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**



Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych

robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

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

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i

urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) porwadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

## **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu

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

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

#### **6.5. Raporty z badań**

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności: - datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy, - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej, - uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, - uwagi i polecenia Inżyniera, - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu, - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót, - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej, - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót, - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał, - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, - inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **(2) Księga Obmiaru**

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty: a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

b) protokoły przekazania Terenu Budowy, c) mowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, d) protokoły odbioru robót, e) protokoły z narad i ustaleń, f) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą walone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

### **7.4. Wagi i zasady ważenia**

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

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich wykonywaniem. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

#### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

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

#### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.3. Odbiór częściowy**

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

#### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.5. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

### **8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,

- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Ślepego Kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt 9 ST i w Dokumentacji Projektowej. Cena jednostkowa będzie obejmować: - robociznę bezpośrednią,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Warunki Kontraktu.
2. Dane Kontraktowe.

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **D.01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

##### **1.0 WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych - odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych **w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.**

**Ilości robót do wykonania są ujęte w przedmiarze robót przekazanym wykonawcy robót.**

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

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

##### **1.2.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych**

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

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przez zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**



Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera. W trakcie robót Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania, urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

## **2. MATERIAŁY**

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować słupki betonowe, rury metalowe o długości ok. 0,5 m. Pale drewniane mieszczące w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 - 0,20 m i długość 1,5 - 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości ok. 0,30 m i średnicy 0,05 - 0,08 m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość ok. 0.5 m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT**

Do otworzenia /wyznaczenia/ trasy i punktów wysokościowych należy stosować odpowiedni sprzęt geodezyjny:

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

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ustalenia ogólne**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK[4-10] i obowiązującym Prawem Budowlanym. Zamawiający zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe /repery robocze/ i dostarczyć Wykonawcy szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz wszelkie inne dane, niezbędne do zidentyfikowania tych punktów w terenie. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, SST oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. 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 Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. 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 Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

## **5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.**

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej. Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z dokładnością do 0,5 cm, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

## **5.3. Wyznaczenie osi trasy.**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km trasy drogowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za kilometr należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową.

Zgodnie z dokumentacją projektową roboty związane z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych obejmują roboty pomiarowe w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.

Ilości robót do wykonania są ujęte w przedmiarze robót przekazany wykonawcy robót.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### D.04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.

Ilości robót do wykonania są ujęte w przedmiarze robót przekazany wykonawcy robót.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej obejmują oczyszczenie i skropienie następujących warstw konstrukcyjnych nawierzchni:

- a)warstwy podbudowy ,
- b)warstwy nawierzchni.

##### 1.1. Określenia podstawowe

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

**1.4.2. Jezdnia** - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.3. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

### **1.5. Ogólne warunki dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

## **2. MATERIAŁY**

Do skropienia podbudowy niebitumicznej należy używać asfaltowej emulsji kationowej średniorozpadowej K-65 w ilości orientacyjnej 0,4-0,8 kg/m<sup>2</sup>, natomiast do skropienia podbudowy bitumicznej - asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej K-65 w ilości 0,15-0,30 kg/m<sup>2</sup>.

Dokładne zużycie jednostkowe należy ustalić na budowie w oparciu o wygląd skrapianej powierzchni i przedłożyć do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Emulsję należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji a temperatura przechowywania nie powinna być niższa niż 3 oC.

## **3. SPRZĘT**

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **3.1. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni.**

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy używać:

- szczotki mechaniczne,
- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

### **3.2. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni**

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarek.

Skrapiarka powinna być wyposażona w urządzenia kontrolno-pomiarowe pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanej emulsji,
- ciśnienia emulsji w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej emulsję,
- prędkości poruszania się skrapiarki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania emulsji,
- ilości emulsji.

Zbiornik na emulsję skrapiaczki powinien być izolowany termicznie, tak aby możliwe było zachowanie stałej temperatury emulsji.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cehowania skrapiaczki zawierające zależności pomiędzy wydatkiem emulsji a następującymi parametrami:

- ciśnieniem emulsji,
- obrotami pompy,
- prędkością jazdy skrapiaczki,
- temperaturą emulsji.

#### **4. TRANSPORT**

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności max. 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z oczyszczaniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Z uwagi na to, że Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo prowadzonych robót, obowiązkiem jego jest przedstawienie do akceptacji przez Zamawiającego schematu oznakowania robót.

##### **5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni**

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem.

W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych lub, na terenach niezabudowanych, sprężonego powietrza.

##### **5.3. Skropienie warstw nawierzchni**

Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda to skropienie może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji jej oczyszczenia przez Inspektora Nadzoru.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana emulsją przy użyciu skrapiaczki a w miejscach trudno dostępnych ręcznie /za pomocą węża z dyszą rozpryskową/. Temperatura emulsji powinna mieścić się w granicach 20-40oC. Zabrania się podgrzewania emulsji do temperatury powyżej 90oC.

Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanej emulsji powinna być równa ilości założonej z tolerancją +/-10oC.

Na wszystkich powierzchniach gdzie rozłożono nadmierną ilość emulsji Wykonawca powinien rozłożyć warstwę suchego i rozgrzanego piasku i usunąć nadmiar lepiszcza przez szczotkowanie.

W przypadku skropienia emulsją średniorozpadową podbudowy kruszywowej lub z gruntu stabilizowanego cementem, ułożenie następnej warstwy może odbyć się dopiero po 24 h, natomiast w przypadku skropienia emulsją szybkorozpadową podłoża bitumicznego ułożenie następnej warstwy powinno nastąpić po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody lecz nie wcześniej jak po 2 h. Wykonawca powinien zabezpieczyć skrapianą warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót**

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

### **6.2. Badania i kontrola w czasie robót**

#### **6.2.1. Badania emulsji**

Ocena emulsji powinna być oparta na atestach producenta a Wykonawca powinien kontrolować jej lepkość dla każdej dostawy w oparciu o normę PN-77/C-04014.

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Zaleca się przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanej emulsji wg metody podanej w opracowaniu "Powierzchniowe utrwalanie. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiska i kruszywa".

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar oczyszczonej i skropionej nawierzchni warstwy powinien być dokonany na budowie w m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odboru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów i robót oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 m<sup>2</sup> oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i po sprawdzeniu jakości robót.

Cena wykonania oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- dostarczenie emulsji i napełnienie ją skraparki oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstwy emulsją w ilości określonej w specyfikacji technicznej i uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. BN-71/6771-02 | Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe.                              |
| 2. PN-77/C-04014 | Przetwoty naftowe. Oznaczenie lepkości względnej lepkościomierzem Englera. |
| 3. PN-66/C-04400 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pobieranie próbek                        |

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **D<sub>2</sub>.05.03.05 Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych –w-wa ścieralna**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem n/n specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy ścieralnej nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej.

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót **w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.**

i obejmują wykonanie:

- warstwy ścieralnej grubości 4 cm z mieszanki mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12.8. Ilości robót do wykonania są ujęte w przedmiarze robót przekazanym wykonawcy robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Mieszanka mineralno-bitumiczna** - mieszanka mineralna otoczona odpowiednią ilością lepiszcza.

**1.4.2. Warstwa ścieralna** - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i warunków atmosferycznych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

#### **1.5. Ogólne warunki dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca w trakcie robót jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo ruchu drogowego i osób trzecich w obrębie placu budowy oraz utrzymanie oznakowania urządzeń ostrzegawczych i zabezpieczających na przekazanym placu budowy.

### **2. MATERIAŁY**

**2.1.** Materiałami stosowanymi do wykonania warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej:

- a) kruszywa:
  - grysy kl. I, II<sup>1</sup> wg PN-B-11112, gat. 1, 2
  - grysy i żwiry kruszone kl. I, II wg Wytycznych CZDP/1984, gat. 1, 2,
  - kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112
  - piasek wg PN-B-11113,
- b) wypełniacz wg PN-61/S-96054,
- c) asfalt D70 wg PN-65/C-96170,
- d) asfaltowa emulsja kationowa szybkorozpadowa.
- f) środki adhezyjne powinny posiadać aprobatę techniczną.

Do smarowania obciętych krawędzi należy stosować asfaltową emulsję kationową szybkorozpadową klasy K1-65 lub inną dopuszczoną przez Inspektora Nadzoru. Emulsja powinna spełniać wymagania określone w „Warunkach Technicznych. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe-IBDIM 1994r.”



## **2.2. Składowanie materiałów**

### **2.2.1. Kruszywa**

Transport i składowanie kruszyw powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi. Powierzchnie składowisk powinny zapewniać zgromadzenie co najmniej 50% potrzebnych materiałów przed rozpoczęciem robót.

Kruszywa należy składować oddzielnie według przewidzianych w receptach asortymentów i frakcji oraz zabezpieczyć przed możliwością wymieszania się kruszyw o różnych frakcjach. Podłoże składowisk musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

### **2.2.2. Wypełniacz**

Transport i przechowywanie wypełniacza muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem. Wypełniacz należy przewozić luzem w odpowiednich cysternach i przechowywać w silosach.

### **2.2.3. Asfalt, emulsja.**

Lepiszczka należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych. Cysterny do przewozu emulsji powinny być przegrodzone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup> z otworami umożliwiającymi przepływ emulsji między komorami. Lepiszczka należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze, zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeń. Dopuszcza się magazynowanie lepiszcz w zbiornikach betonowych i żelbetowych spełniających warunki j.w. Czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 miesięcy od daty jej produkcji, a temperatura przechowywania nie powinna być niższa od +30°C.

### **2.2.4. Środek adhezyjny**

Środek adhezyjny należy przechowywać w temperaturze nie wyższej niż +40°C w miejscu osłoniętym od napromieniowania słonecznego, pod zadaszeniem, w zamkniętych opakowaniach lub zbiorniku stalowym wyposażonym w wężownice do ogrzewania wodą, parą wodną lub olejem.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY**

### **3.1. Wytwórnia mas bitumicznych**

Wydajność wytwórni musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę, powinna mieć wydajność min. 25 Mg/h.

Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej powinna odbywać się w otaczarce wyposażonej w sprawny system automatycznego dozowania wszystkich składników tak, aby zapewnić wysoką jednorodność produkowanej mieszanki i właściwą jej temperaturę.

Przed przystąpieniem do robót Inspektor Nadzoru obejmie kontrolą następujące urządzenia wytwórni:

- dozatory wstępne (możliwość regulacji dozowania),
- zbiorniki do lepiszcz (sprawny system podgrzewania i legalizowane termometry),
- urządzenia wagowe (legalizacja),
- mieszalnik (sprawdzenie stopnia zużycia mieszadeł i ścianek mieszalnika),
- sita sortujące (właściwe wymiary oczek i brak uszkodzeń),

Ponadto zostanie sprawdzone wyposażenie laboratorium Wykonawcy, które jest niezbędne do prowadzenia bieżącej kontroli jakości produkowanej mieszanki mineralno-bitumicznej.

Pozytywna ocena w/w urządzeń przez Inspektora Nadzoru będzie warunkiem uruchomienia produkcji mieszanki mineralno-bitumicznej.

### **3.2. Układarka mieszanki mineralno-bitumicznej.**

Układanie mieszanki może odbywać się przy użyciu układarki mechanicznej o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni.

Układarka powinna być wyposażona w:

- autoautomatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością i niweletą,
- podgrzewaną płytę wibracyjną do wstępnego zagęszczania ułożonej warstwy.

### **3.3. Walce do zagęszczania**

Do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej należy stosować następujące walce:

- walec ogumiony ciężki o masie 15 ton,
- walec gładki stalowy średni i lekki,
- walec mieszane np. typu K12,

W/w walce muszą być wyposażone w:

- system zwilżania wałów stalowych uniemożliwiający przyklejanie się mieszanki,
- fartuchy osłaniające koła walców ogumionych przed obniżaniem ich temperatury,
- wskaźniki wibracji (częstotliwość drgań) i siły wymuszającej w walcach wibracyjnych,
- balast umożliwiający zmianę obciążenia walców.

## **4. TRANSPORT**

Transport mieszanki na budowę powinien odbywać się wyłącznie samochodami samowyładowczymi o ładowności min.12 Mg aby zapewnić ciągłą pracę układarki. Samochody muszą być bezwzględnie wyposażone w plandeki zabezpieczające przewożoną mieszankę przed spadkiem temperatury. Skrzynie samochodów- wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką, szczególnie w czasie rozładunku mieszanki. Czas transportu mieszanki mineralno-bitumicznej na budowę nie powinien przekraczać 1 godziny od momentu załadunku na wytwórni. Zaleca się stosowanie samochodów- termosow z podwójnymi ściankami skrzyni ładunkowej wyposażonej w system grzewczy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywane będą roboty bitumiczne.

### **5.2. Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej**

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

#### **5.2.1 Wymagania dla mieszanki mineralno-asfaltowej**

Mieszanka masy mineralno-bitumicznej średnioziarnistej 0/12.8 na warstwę ścierną powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6.

Tablica 6

L.p.	Wymagane właściwości	Mieszanka o uziarnieniu 0-12.8
1.	Uziarnienie mieszanki mineralnej -przechodzi przez sita: % m/m # 20.0mm # 16.0mm # 12.8mm # 9.6mm	100 85-100 70-100

	# 8.0mm	62-94
	# 6.3mm	56-87
	# 4.0mm	45-76
	# 2.0mm	35-64
	(zawartość frakcji grysowej)	(36-65)
	# 0.85mm	26-50
	# 0.42mm	20-39
	# 0.30mm	17-33
	# 0.18mm	13-24
	# 0.15mm	12-22
	# 0.075mm	7-11
2.	Rodzaj i zawartość asfaltu w stosunku do masy mieszanki mineralno-asfaltowej	D70 5,0-6,5
3.	Przestrzeń niewypełniona, % v/v	1,5-4.5
4.	Wypełnienie lepiszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki, % v/v	75-90
5.	Stabilność wg Marshalla w 60°C, kN, nie mniej niż	5,5
6.	Odkształcenia wg Marshalla, mm	2.0-5,0
7.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98

### 5.3. Produkcja mieszanki mineralno-asfaltowej

Produkcja mieszanki może być zostać rozpoczęta po akceptacji jej składu (recepty laboratoryjnej) przez Inspektora Nadzoru.

Roboczy skład mieszanki powinien znajdować się w kabinie sterowni otaczarki w miejscu widocznym dla operatora i nadzoru.

W czasie produkcji należy przestrzegać następujących zasad:

a)temperatury poszczególnych składników i gotowej mieszanki powinny wynosić:

- kruszywo 165-180 °C
- asfalt D70 140-160 °C
- gotowa mieszanka 135-165 °C

b)dozowanie składników powinno gwarantować zapewnienie minimalnych odchyłek zawartości poszczególnych składników mieszanki.

c)opuszczalne odchyłki w składzie mieszanki mogą być następujące:

- 1) zawartość asfaltu 0,5% m/m,
- 2) zawartość składników mineralnych

- ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm):  
12,8;9,6;8,0;6,3;4,0;2,0 -  $\pm 5,0\%$ ;  
0,85;0,42;0,30;0,18;0,15;0,075 -  $\pm 3,0\%$
- ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075 -  $\pm 2,0\%$

#### **5.3.1. Zarób próbny**

Przed przystąpieniem do produkcji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania w obecności Inspektora Nadzoru zarobu próbnego. Najpierw należy wykonać zarób próbny na sucho, tj. bez udziału lepiszcza w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Następnie należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem lepiszcza w ilości przewidzianej w recepcie. Dla sprawdzenia zgodności składu z opracowaną receptą należy wykonać min. 2 ekstrakcje próbek.

Pozytywne przeprowadzenie próby powinno zostać potwierdzone przez Inspektora Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

#### **5.3.2 Odcinek próbny**

Przed przystąpieniem do układania w-wy ścieralnej należy wykonać odcinek próbny. Decyzję o potrzebie wykonania odcinka podejmie Inspektor nadzoru.

Założenia do wykonania odcinka próbnego powinny być ujęte w Programie zapewnienia jakości (PZJ) opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Odcinek próbny powinien być tak zaprogramowany, aby ustalić warunki pracy całego zespołu maszyn dla osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w n/n specyfikacji.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża**

Powierzchnia podłoża przed ułożeniem warstwy ścieralnej powinna być sucha i oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu .

#### **5.5. Wbudowanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego.**

Mieszankę na warstwę ścieralną należy układać w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy ciepłej i suchej pogodzie, w temperaturze powyżej  $+10^{\circ}\text{C}$ . Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i na mokrym podłożu oraz silnego wiatru ( $V > 16 \text{ m/s}$ ).

Przy układaniu warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia dolnej warstwy, sprawdzonej i odebranej pod względem wysokościowym.

Układanie warstwy ścieralnej należy wykonać układarką o sprawnym sterowaniu automatycznym i posiadającą podgrzewaną płytę wibracyjną.

Praca układarki powinna być równa, ciągła i bez przestojów.

#### **5.5.1. Zagęszczanie warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.**

Zagęszczanie mieszanki należy prowadzić wg poniższych

zasad:

-zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym

schematem przejść walca, w zależności od szerokości za-

warstwy gęszczonego pasa roboczego, grubości układanej

warstwy i rodzaju mieszanki,

-zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku

środkowi,

-na łukach o spadkach jednostronnych zagęszczanie należy

rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,

-należy najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym,

-wałowanie należy rozpocząć walcem stalowym gładkim, a

następnie ogumionym,

-manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku

już zagęszczonym,

-początkowa temperatura zagęszczanej mieszanki powinna wynosić nie

mniej niż 135 °C.

#### **5.5.2. Wykonanie złączy**

Przy układaniu mieszanki całą szerokością, złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki roboczej należy równo obciąć i posmarować emulsją. Wszystkie krawędzie podłużne warstwy winny być równo obcięte i posmarowane emulsją. Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta ok. 15 cm, aby nie zachodziła na siebie.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST D-M.00.00.00.

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Uzyskanie informacji o jakości nabywanego materiału na podstawie świadectwa kontroli jakości lub atestu, nie zwalnia Wykonawcy od konieczności zorganizowania (we własnym zakresie lub w drodze zlecenia kompetentnej jednostce) jakościowego odbioru dostarczonego materiału.

Niedopuszczalne jest pozyskiwanie przez Wykonawcę materiałów bez załączenia przez producenta w/w dokumentów.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru świadectwa jakości, atesty i wyniki badań materiałów przewidzianych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 7.

Tablica 7

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

#### **6.3.2 Uziarnienie mieszanki mineralnej**

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

#### **6.3.3 Skład mieszanki mineralno-asfaltowej**

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-67-S-04001. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt 5.3.

#### **6.3.4. Badanie właściwości asfaltu**

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

#### **6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza**

Użytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z PN-61/S-96504.

#### **6.3.6 Badanie właściwości kruszywa**

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt 2.

#### **6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temp. składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temp. powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptcie laboratoryjnej i SST.

#### **6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej**

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Temp. powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptcie laboratoryjnej i SST.

#### **6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej**



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

#### **6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej**

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

### **6.4. Badania i pomiary dotyczące cech geometrycznych i właściwości wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego**

#### **6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej w-wy ścieralnej z betonu asfaltowego podaje tablica 8.

Tablica 8

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na 1 km
2.	Równość warstwy	10 razy na 1 km
3.	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na 1 km
4.	Ukształtowanie osi w planie	w punktach głównych nie rzadziej niż 100 m
5.	Grubość wykonanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach w-wy) co 25 m
6.	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
7.	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
8.	Wygląd warstwy	ocena ciągła
9.	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na 1 km
10.	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w
11.	Grubość warstwy	j.w

#### **6.4.2. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć planografem w osi każdego pasa ruchu zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć łata 4-metrową z częstotliwością podaną w tablicy 8.

Nierówności nie powinny przekraczać 9 mm.

#### **6.4.3. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy 8.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.4.4. Ukształtowanie osi w planie**

Ukształtowanie osi warstwy należy sprawdzać w punktach głównych z częstotliwością podaną w tablicy 8.

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### **6.4.5. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Częstotliwość pomiarów zgodnie z tablicą 8.

#### **6.4.6. Grubość warstwy**

Grubość należy mierzyć z częstotliwością podaną w tablicy 8.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstwy nie powinny przekraczać  $\pm 10\%$ .

#### **6.4.7. Złącza podłużne i poprzeczne**

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

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być **oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową**. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

#### **6.4.8. Krawędź, obramowania warstwy**

Warstwy powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

#### **6.4.9. Wygląd warstwy**

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

#### **6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie**

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

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> warstwy ścieralnej o grubości 5 cm.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 Wymagania ogólne.

##### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1m<sup>2</sup> należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości materiałów, mieszanki i nawierzchni w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy ścieralnej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnej z zatwierdzoną  
recep-  
tą laboratoryjną,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- wbudowanie mieszanki zgodnie z założoną grubością,  
**szerokością i profilem,**
- zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie emulsją kationową,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych  
właś-

ciwości materiałów, mieszanki i warstwy nawierzchni.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. BN-74/8934-06  | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z bitumicznych mas   |
| 2. PN-74/S-96022  | otaczanych na gorąco. Drogi samochodowe i lotniskowe. nawierzchnie z z betonu  |
| 3. PN-87/S-02201  | asfaltowego. Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. podziały,  |
| 4. PN-61/S-96504  | nazwy, określenia. Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas   |
| 5. PN-B-11112     | bitumicznych. Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni   |
| 7. PN-65/C-96170  | drogowych. Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.   |
| 8. BN-68/8931-04  | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni   |
| 9. BN-70/8931-09  | planografem i łata. Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenie stabilności i   |
| 10. PN-67/S-04001 | odkształcenia mas mineralno-bitumicznych. Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych. |

### 10.2. Inne dokumenty

11. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i zwirow kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP-19/84
12. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pelzania pod obciążeniem statycznym - Zeszyt nr 48/95 IBDiM.
13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM 1994.

14. Ogólne Specyfikacje Techniczne - D-05.03.05 Nawierzchnia  
z betonu  
asfaltowego. GDDP 1998r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**D-05.03.10 Regeneracja nawierzchni bitumicznych (emulsja)**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

\_\_\_ Przedmiotem n/n szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru regeneracji przy użyciu emulsji asfaltowej kationowej szybkozrychającej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

\_\_\_ Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

\_\_\_ Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z :

w ramach remontu ulicy Furmańskiej i Ogrodowej w Stawiskach.

i obejmują regenerację przy użyciu emulsji kationowej szybkozrychającej.

#### 1.4. Określenia podstawowe

##### 1.4.1. Regeneracja nawierzchni - tymczasowy zabieg w bieżącym utrzymaniu dróg wykonywany na nawierzchni bitumicznej mający za zadanie uszczelnienie powierzchni istniejącej, wyeksploatowanej warstwy ścieralnej.

\_\_\_ Regeneracja polega na jednokrotnym pokryciu nawierzchni lepiszczem bitumicznym (w przypadku n/n SST - emulsją kationową), rozłożeniu kruszywa i przywałowaniu go.

##### 1.4.2. Asfaltowa emulsja kationowa

\_\_\_ Asfaltowa emulsja kationowa jest to lepiszcz bitumiczne w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie, otrzymana z zastosowaniem emulgatora kationowego.

\_\_\_ Celem regeneracji jest uszczelnienie górnej warstwy nawierzchni oraz zapewnienie cech przeciwpoślizgowych warstwy ścieralnej. Wykonanie regeneracji nie poprawia natomiast nośności konstrukcji oraz równości istniejącej górnej warstwy nawierzchni.

##### 1.4.3. Cel wykonywania regeneracji

\_\_\_ Poprzez wykonanie regeneracji nawierzchni bitumicznej można uzyskać dobre uszczelnienie powierzchni jezdni, co zabezpiecza przed przedostawaniem się wód powierzchniowych do konstrukcji nawierzchni oraz poprawę szorstkości eksploatowanej warstwy ścieralnej. Wykonawstwo regeneracji nie poprawia natomiast nośności konstrukcji nawierzchni oraz jej równości.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu regeneracji według zasad n/n SST są:

#### 2.1.1 Kruszywo

##### 2.1.1.1.Wymagania

Do regeneracji należy stosować grysy o uziarnieniu (2-4 mm lub 4-6,3 mm)x , spełniające wymagania w zakresie cech klasowych /tablica 1/ i cech gatunkowych /tablica 2/ przewidziane obowiązującą normą BN-84/6774-02, przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w n/n SST.

Wymiary oznaczające frakcje oznaczają wymiary oczek kwadratowych sit kontrolnych stosowanych do oceny uziarnienia kruszywa.

Tablica 1. Wymagania dla grysu w zależności od klasy

Wyszczególnienie właściwości	Grysy klasy I
Ścieralność w bębnie kulowym, % ubytku masy nie więcej niż	25 /40/
Ścieralność w bębnie kulowym po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż	25
Nasiąkliwość w stosunku do masy suchego kruszywa, % nie więcej niż	1,5
Mrozoodporność, % ubytku masy nie więcej niż	2,0
Mrozoodporność wg metody zmodyfikowanej, % ubytku masy nie więcej niż	10,0

/x/ - niepotrzebne skreślić

/-/ - wartości podane w nawiasach dotyczą tylko i wyłącznie grysu granitowego

Do wykonania regeneracji nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.

Tablica 2. Wymagania dla grysu gatunku 1.

Wyszczególnienie właściwości	Gatunek 1
Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % masy nie więcej niż	x/ 0,5
Zawartość frakcji podstawowej, % masy nie mniej niż	85,0
Zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż	8,0
Zawartość podziarna, % masy nie więcej niż	10,0
Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż	0,1
Zawartość ziarn nieforemnych, % masy nie więcej niż	x/ 15,0
Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714	Barwa cieczy nie ciemniejsza niż wzorcowa

x/ - wymagania zostały zwiększone w stosunku do normy BN-84/6774-02.

#### 2.1.1.2. Warunki dostaw i składowanie

\_\_\_Kruszywo powinno pochodzić dla danego zadania z jednego źródła i ze stosunkowo krótkiego okresu produkcji. Pochodzenie kruszywa i jego jakość powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca proponuje źródło dostawy kruszywa i przedstawia nadzorowi pełną charakterystykę techniczną proponowanego kruszywa oraz dokumenty opracowane w uzgodnieniu z producentem, dotyczące gwarancji jakości całej zamawianej partii kruszywa.

\_\_\_Przed rozpoczęciem transportu kruszywa Wykonawca winien również uzyskać potwierdzenie przydatności kruszywa do robót przez laboratorium Zamawiającego.

\_\_\_Odbiór jakościowy kruszywa powinien być tak zorganizowany przez Wykonawcę, aby na składowisku, z którego będzie pobierane kruszywo do wykonania regeneracji nie mogło być zgromadzone /w żadnej ilości/ kruszywo nie odpowiadające wymaganiom SST i ustaleniom Inspektora Nadzoru.

\_\_\_Kruszywo powinno być zgromadzone przez Wykonawcę na uzgodnionych z nadzorem składowiskach w całej przewi



dzianej dla danego zadania ilości i przedstawione do AKceptacji w terminach ustalonych przez Inspektora Nadzoru, przed planowanym rozpoczęciem robót.

Podłoże składowiska powinno być równe, dobrze odwodnione, o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem kruszywa w czasie jego składowania i poboru. W zależności od warunków lokalnych należy również ustalić okres składowania kruszywa, mając na względzie niedopuszczenie do jego zanieczyszczenia "z powietrza" pyłem, liśćmi itp.

## 2.1.2. Asfaltowa emulsja kationowa szybkorozpadowa

### 2.1.2.1. Wymagania

Asfalt stosowany do produkcji emulsji powinien spełniać wymagania normy PN-65/C-96170. Do produkcji emulsji należy stosować asfalt D 200.

Asfaltowa emulsja kationowa szybkorozpadowa powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybkorozpadowej

Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
Barwa	brązowa do ciemnobrązowej
Zawartość asfaltu, % /m/m/	69-71
Pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,5 mm, 5 /m/m/ nie więcej niż	0,1
Lepkość w BTA 0 4 mm w temp. 250C	9
Czas rozpadu min.	
- piasek normowy, nie więcej niż	5
- wskaźnik rozpadu [g/100g]	<80
Przyczepność do kruszywa asfaltu wydzielonego z emulsji, % nie mniej niż	85
Sedymentacja po 7 dniach, cm <sup>3</sup>	5
Trwałość podczas magazynowania - pozostałość na sicie 0,5 mm po 4 tygodniach, %	0,4
Odporność na wstrząsy, h	2

+-----+-----+-----+	
Temperatura mięknięcia asfaltu, oC	27-49
+-----+-----+-----+	

\_\_\_Badania asfaltowej emulsji kationowej należy wykonywać zgodnie z normą BN-71/6771-02. PN-77/C-04014, PN-77/C-97031, PN-79/C-04021.

\_\_\_Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien uzyskać potwierdzenie przydatności emulsji do robót przez laboratorium Zamawiającego.

\_\_\_Przy stosowaniu emulsji asfaltowych kationowych modyfikowanych polimerami, warunki dotyczące zakresu ich stosowania, transportu, składowania, temperatury. Rozkładania oraz kontroli jakości powinny być zgodne z wymaganiami zamieszczonymi w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub innym dokumencie technicznym opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

#### 2.1.1.1. Warunki dostaw i składowanie

\_\_\_Rodzaj lepiszcza i jego pochodzenie (dostawca - producent) powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Zabrania się stosować lepiszcza pochodzące od różnych producentów.

\_\_\_Wykonawca powinien przedłożyć do akceptacji Inspektora Nadzoru zasady jakościowego odbioru lepiszcza uzgodnione z jego producentem.

\_\_\_Wykonawca na swój koszt prowadzi kontrolę ilościową i jakościową emulsji.

\_\_\_Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji należy zachować następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 4 tygodni od daty jej wyprodukowania,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż +3oC,
- magazynować emulsję można w opakowaniach transportowych lub w stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewem od dna pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Rodzaje sprzętu

\_\_\_Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- szczotki mechaniczne - do oczyszczania nawierzchni i usuwania niezwiązanych ziarn po wykonaniu regeneracji,
- skrapiaрка lepiszcza - do rozłożenia lepiszcza na nawierzchni,
- układarka kruszywa - do rozłożenia kruszywa na nawierzchni,
- walec drogowy - do przywałowania rozłożonego kruszywa.

\_\_\_ Zaleca się stosowanie pneumatycznych urządzeń do usuwania niezwiązanych z lepiszczem ziarn kruszywa.

### 3.2. Szczotka mechaniczna

\_\_\_ Szczotka mechaniczna jest wykorzystywana w procesie regeneracji dwukrotnie:

- do oczyszczenia warstwy nawierzchni, na której wykonuje się powierzchniowe utwardzenie,
- do usuwania luźnych ziarn kruszywa po wykonaniu regeneracji.

\_\_\_ Wskazane jest stosowanie urządzeń dwuszczkowych, tj.:

- pierwsza szczotka wykonana z twardych elementów czyszczących i służy do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy,
- druga szczotka wykonana z miękkich elementów służąca do zamiatania, a po wykonaniu regeneracji do usuwania niezwiązanych ziarn kruszywa.

### 3.3. Skrapiaрка lepiszcza

\_\_\_ Stosowana skrapiaрка musi gwarantować równomierny i zgodny z projektowaną ilością sprysk lepiszcza w kierunku podłużnym i poprzecznym. Skrapiaрка musi być sprawna technicznie i powinna być wyposażona we wskaźniki i mechanizmy regulacyjne umożliwiające sprawdzanie i regulację takich parametrów jak:

- kontrola prędkości jazdy podczas skrapiania,
- temperatura rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienie lepiszcza w kolektorze,
- obroty pompy dozującej lepiszcze,
- wysokość i długość kolektora do rozkładania lepiszcza /regulowane/.

\_\_\_ Zbiornik na lepiszcze powinien być izolowany termicznie. Kolektor skrapiaarki powinien posiadać płynną regulację wysokości i wyposażony w dysze szczelinowe. Regulacja wysokości kolektora powinna umożliwić takie jego umieszczenie nad powierzchnią jezdni aby każdy jej frag-

ment był pokryty lepiszczem z trzech dysz /za wyjątkiem pasów skrajnych/.

\_\_\_\_ Skrapiarkę można ocenić za przydatną do wykonania Regeneracji, jeżeli wiarygodnie ocenione rzeczywiste ilości rozkładanego lepiscza w kierunku podłużnym i poprzecznym nie różnią się więcej niż  $\pm 10\%$  w stosunku do ilości założonej.

#### 3.4. Układarka kruszywa

\_\_\_\_ Układarka kruszywa powinna pozwolić na rozłożenie kruszywa o założonej frakcji i w wymaganej ilości na założonej szerokości z prędkością zbliżoną do prędkości poruszania się skrapiarki.

\_\_\_\_ Rozsypywarkę można uznać za przydatną do wykonania powierzchniowego utrwalenia jeżeli pomierzone odchylenia ilości dozowanego kruszywa nie różnią się od przewidzianej ilości więcej niż o 1 l/m<sup>2</sup>.

#### 3.5. Walec drogowy

\_\_\_\_ Do przywałowania kruszywa można stosować:

- walec oguminy wyposażony w opony o gładkim bieżniku pozwalające na stałe utrzymanie ciśnienia do 0,6 MPa i obciążenia 15 kN na koło,
- walec statyczny lekki wyposażony w pokrowiec gumowy /nie może powodować miażdżenia ziarn kruszywa/.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Kruszywo

\_\_\_\_ Kruszywo należy przewozić w taki sposób aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania z kruszywem innego rodzaju, klasy czy gatunku.

\_\_\_\_ Należy zwrócić dużą uwagę aby podczas za i wyładunku transportu i składowania nie nastąpiło zanieczyszczenie lub zmieszanie poszczególnych frakcji kruszyw.

#### 4.2. Emulsja asfaltowa kationowa

\_\_\_\_ Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych bądź w skrapiarkach. Cysterny samochodowe powinny być podzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje przy dnie, tak aby możliwy był przepływ emulsji. Cysterny i zbiorniki przeznaczone do transportu emulsji powinny być czyste i nie zawierać resztek innych lepiscz. Powinny być wykonane z materiału nie powodującego rozpadu emulsji. Nie należy używać

do transportu emulsji opakowań z metali lekkich, gdyż

może zachodzić reakcja z wydzielaniem wodoru, co grozi wybuchem.

W przypadku transportu emulsji na odległość większą niż 150 km należy o tym każdorazowo powiadomić producenta i Inspektora Nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Projektowanie regeneracji nawierzchni

Projektowanie regeneracji obejmuje następujące czynności:

- ocenę stanu powierzchni istniejącej górnej warstwy nawierzchni - dokonuje Inspektor Nadzoru przy współudziale Wykonawcy,
- wybór frakcji kruszywa - dokonuje Zamawiający,
- ustalenie teoretycznej ilości emulsji asfaltowej i kruszywa - dokonuje Zamawiający,

Teoretyczną ilość emulsji asfaltowej kationowej i grysów na 1 m<sup>2</sup> regeneracji przyjmuje się jak niżej:

Frakcje grysów mm	Ilość emulsji asfaltowej kationowej szybkorozpadowej 70% w kg/m <sup>2</sup>	Ilość grysów dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
2/4	1,6	6
4/6,3	1,8	7

#### 5.1.1. Ustalenie rzeczywistej ilości składników na 1 m<sup>2</sup>

Określenie rzeczywistej ilości zużycia lepiszcza i kruszywa zostanie ustalona przez Inspektora Nadzoru i Wykonawcę na odcinku próbnym, uwzględniając następujące warunki terenowe:

- stan nawierzchni,
- obciążenie drogi ruchem,
- kształt ziarn kruszywa,

to jest kryteriów określonych w 10.2.4. oraz

- stopień nasłonecznienia nawierzchni,
- zawilgocenie, zalesienie przyległego terenu,
- obciążenie odcinka pracami zimowymi.

Suma poprawek zmniejszających ilość lepiszcza ustalo-

na w oparciu o w/w kryteria i badania nie może być większa jak 20% w stosunku do ilości teoretycznej.

5.2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana regeneracja nawierzchni.

5.3. Zakres wykonywanych robót

5.3.1. Przygotowanie podłoża

5.3.1.1. Naprawa nawierzchni

\_\_\_ Przed wykonaniem regeneracji należy:

- naprawić uszkodzenia powierzchniowe nawierzchni (remonty cząstkowe), zlikwidować wyboje, wykruszenia pokrowca bitumicznego, ubytki masy na krawędziach itp.,
- usunąć łaty z asfaltu lanego, miejsca przebitumowane zaleca się zastabilizować grysem.

\_\_\_ Prace związane z w/w czynnościami należy zakończyć nie później jak na 2 tygodnie przed wykonawstwem regeneracji.

\_\_\_ W przypadku stosowania do remontów cząstkowych mas bitumicznych na "zimno" - proces przygotowania nawierzchni do regeneracji należy zakończyć w okresie trzech miesięcy przed regeneracją.

\_\_\_ Nie zaleca się wykonawstwa regeneracji na odcinkach wykonywanych w tym samym sezonie robót warstw z mas mineralno-bitumicznych.

5.3.1.2. Oczyszczenie górnej warstwy istniejącej nawierzchni

\_\_\_ Tuż przed przystąpieniem do rozkładania lepiszcza, nawierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona za pomocą szczotek mechanicznych, spełniając wymagania podane w p.3.1 i 3.2. Zaleca się stosować pneumatyczne urządzenia pochłaniające pył. W szczególnych przypadkach /bardzo duże zanieczyszczenie/ oczyszczenie nawierzchni można wykonać przez splukanie wodą z odpowiednim wyprzedzeniem zapewniającym wyschnięcie nawierzchni.

5.3.2. Oznakowanie robót

\_\_\_ Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka, na którym wykonywana jest regeneracja od chwili rozpoczęcia robót aż do końca okresu pielęgnacji / oddanie nawierzchni do ruchu bez ograniczeń/ odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

\_\_\_Projekt oznakowania i zabezpieczenia robót zgodny z Instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym stanowiącą zał.Nr 1 do Zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6 czerwca 1990r./Monitor Polski nr 24 z 1990 r./ Wykonawca przedłoży do akceptacji w Programie zapewnienia jakości /PZJ/.

\_\_\_Projekt winien uwzględniać dodatkowo:

- szybki postęp robót,
- ograniczenie dopuszczalnej prędkości pojazdów na świeżo wykonanej regeneracji do 40 km/godz. przez okres min.2 dób wraz z zastosowaniem znaku ostrzegawczego A-28 do czasu usunięcia luźnych ziarn kruszywa.
- indywidualne rozwiązanie w przypadku dużego natężenia ruchu lub ograniczonej widoczności pojazdów nadjeżdżających z przeciwka (sygnaliści, ręczne sterowanie Ruchem lub inne rozwiązania).

\_\_\_Zezwolenie na rozpoczęcie robót wydaje Inspektor Nadzoru poprzez wpis do dziennika budowy.

### 5.3.3.Rozkładanie lepiszcza

\_\_\_Warunki rozkładania lepiszcz:

- a) sucha, czysta i wyremontowana nawierzchnia,
- b) bezdeszczowa pogoda,
- c) temperatura otoczenia nie niższa niż 15oC, termin technologiczny robót - 15 maja do 15 sierpnia,
- d) sprawność sprzętu i właściwe przygotowanie nawierzchni.

\_\_\_Nie wskazane jest wykonawstwo w/w robót przy dużych upałach (możliwość przyklejania się ziarn kruszywa do opon jadących pojazdów).

\_\_\_Dopuszcza się rozpoczęcie robót po wykonaniu badań określonych w p.5.1. i po przetestowaniu sprzętu.

\_\_\_Temperatura rozkładanego lepiszcza powinna być ugodniona z Inspektorem Nadzoru i powinna zapewniać równomierne pokrycie nawierzchni lepiszczem.

\_\_\_Celem zapewnienia jednorodności zaleca się początek skrapiania rozpoczynać na folię, papę lub papier do chwili osiągnięcia równomiernego wypływu lepiszcza z dysz.

\_\_\_W związku z tym, że większość skrapiarek krawędzie skrapianego odcinka pokrywa bitumem w zmniejszonej ilości, zaleca się przy rozkładaniu lepiszcza na drugiej połowie jezdni - emulsję rozkładać na zakład o szerokości

10-20 cm.

\_\_\_Dopuszcza się tolerancję w zakresie dozowania lepiszcza ~ 50 g/m<sup>2</sup> nawierzchni.

#### 5.3.4. Rozkładanie kruszywa

\_\_\_Kruszywo powinno być rozkładane równomiernie warstwą w ilości ustalonej wg n/n SST w p.5.1.1. na świeżo Rozłożonej warstwie emulsji asfaltowej za pomocą samojednej układarki kruszywa jadącej za skrapiałką.

Czas jaki upływa od chwili rozłożenia lepiszcza do chwili rozłożenia kruszywa powinien być możliwie jak najkrótszy /kilka sekund/. Roboty powinny być tak zorganizowane aby układarka kruszywa czekała na skrapiałkę, nigdy odwrotnie. Skrapiałka lepiszcza jest maszyną wiodącą.

\_\_\_Układane kruszywo nie może być mokre, ze względu na wydłużenie czasu rozpadu emulsji.

\_\_\_Tolerancja w zakresie rozkładania kruszywa wynosi ~1 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

#### 5.3.5. Wałowanie.

\_\_\_Bezpośrednio po rozłożeniu kruszywa należy dokonać jego wałowania w celu wciśnięcia ziarn w lepiszcze i ich wstępnego utwierdzenia w nawierzchni. W celu uzyskania właściwego przywałowania można przyjąć 3-4-krotne przejście walca. Ostateczne utwierdzenie ziarn kruszywa następuje dopiero po kilku dniach pod wpływem ruchu.

#### 5.3.6. Pielęgnacja wykonanej regeneracji nawierzchni

\_\_\_Pielęgnacja powinna polegać na:

- ograniczeniu prędkości do 40 km/godz. na okres zależny od warunków pogodowych i ruchowych,
- przeprowadzeniu powtórnego zamywania nawierzchni szczotką mechaniczną celem usunięcia ziarn kruszywa niezwiązanych z lepiszczem po 2-3 dniach od daty wykonania regeneracji.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

\_\_\_Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami n/n SST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

\_\_\_Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektora Nadzoru Programu za-

pewnienia jakości /PZJ/, w którym należy przedstawić zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót



zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

\_\_\_\_ Program zapewnienia jakości /PZJ/ powinien zawierać w szczególności:

- opis organizacji robót, w tym: harmonogram, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem, zasady bhp,
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz środków transportu /rodzaje i ilości/ oraz urządzeń do magazynowania i załadunku lepiszcza i kruszywa,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiału, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz prowadzenia robót,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania elementów robót,
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### 6.1. Kontrola jakości materiałów

##### 6.1.1. Kruszywo

\_\_\_\_ Wykonawca jako odpowiedzialny za jakość stosowanych kruszyw, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościowo-jakościową ich dostaw. Badania wykonywane przez Wykonawcę powinny obejmować sprawdzenie spełnienia wymagań cech klasowych i gatunkowych zgodnych z tablicą 1,2 n/n SST.

\_\_\_\_ Minimalna ilość i częstotliwość badań powinna wynosić:

- dla cech klasowych - dwa badania dla całej przewidzianej ilości kruszywa,
- dla cech gatunkowych - jedno badanie na każdą partię kruszywa w ilości 100 ton.

\_\_\_\_ Każda jednostkowa dostawa kruszywa /samochód z kruszywem/ powinna być oceniana wizualnie i w przypadku

wystąpienia wątpliwości odnośnie jakości, należy kruszywo takie umieścić na oddzielnym składowisku do chwili wykonania sprawdzających badań laboratoryjnych.

\_\_\_\_ Wykonawca w opracowanym Programie zapewnienia jakości

powinien określić szczegółowo:

- sposób dokonania odbioru kruszywa od producenta,
- przyjętą częstotliwość badań,
- sposób pobierania próbek /zgodnie z PN-76/B-06721/,
- laboratorium wykonujące badania,
- sposób postępowania w przypadku stwierdzenia dostawy partii kruszywa niezgodnego z wymaganiami SST.

\_\_\_Inspektor Nadzoru może niezależnie zażądać wykonania badań dodatkowych przez Wykonawcę lub we własnym zakresie jak w p.2.1.1.2.

#### 6.1.2.Emulsja asfaltowa kationowa

\_\_\_Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe zamówienie i jakość stosowanego lepiszcza, prowadzi na swój koszt jego kontrolę z uwzględnieniem dodatkowego warunku zawartego w p.2.1.2.1. odnośnie konieczności badań przydatności emulsji przez laboratorium Zamawiającego.

\_\_\_W opracowanym Programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić sposób dokonywania odbioru dostarczanych partii lepiszcza oraz rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych.

\_\_\_Producent emulsji winien dołączyć do dokumentów przewozowych atest jakości emulsji.

\_\_\_Dla każdej dostarczonej partii/środka transportu/ należy określić:

- barwę emulsji,
- jednorodność emulsji,
- czas rozpadu.

\_\_\_Z każdej dostarczonej partii emulsji należy pobrać 2 dm<sup>3</sup> lepiszcza do szczelnego pojemnika, z połowy próbki wykonać badania a ich wyniki przekazać Inspektorowi Nadzoru.

#### 6.1. Badania przed wykonaniem regeneracji

##### 6.1.1.Badania testujące sprzęt

\_\_\_Przed sezonem robót i po każdej naprawie skraplarki i układarki kruszyw powinny być poddane badaniom testują-

cym.

\_\_\_Na specjalnym stanowisku lub zaprogramowanym poletku powinny być określone zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza i kruszywa a nastawami takich parametrów jak:

- ciśnienie,
- obroty pompy,

- prędkość jazdy skraparki,
- prędkość jazdy układarki kruszywa.

\_\_\_ Podczas tych badań powinna być także określona równomierność dozowania lepiszcza i kruszywa w kierunku podłużnym i poprzecznym przy różnych szerokościach rozkładania.

\_\_\_ Wynik tego powinien być przedstawiony w postaci tabel lub wykresów, które pozwolą obsłudze i Inspektorowi Nadzoru na doraźną bieżącą kontrolę i regulację ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa w zależności od prędkości jazdy sprzętu.

#### 6.1.2. Badania sprawdzające i kontrolne

\_\_\_ Niezależnie od badań testujących sprzęt, przed rozpoczęciem regeneracji powinny być wykonane następujące badania kontrolne:

- 1/ Sprawdzenie jakości kruszywa i lepiszcza przez laboratorium Zamawiającego zgodnie z p.2.1.1 i 2.1.2,
- 2/ Sprawdzenie stanu przygotowania nawierzchni, na której ma być wykonana regeneracja polegające na wizualnej ocenie jakości wykonanych robót przygotowawczych /remontowych/, oczyszczenia nawierzchni.
- 3/ Ocena wizualna stanu technicznego sprzętu i wszystkich jego podzespołów oraz urządzeń mających wpływ na dozowanie lepiszcza i kruszywa.
- 4/ Sprawdzenie na wybranym odcinku doświadczalnym /odcinek drogi, plac/ dozowania ilości lepiszcza i kruszywa przy takich nastawach parametrów jakie zamierza się utrzymywać podczas wykonywania robót z ewentualną korektą w razie potrzeby. Do badań należy posłużyć się metodyką określoną w 10.2.3.

\_\_\_ W badaniach sprawdzających wykonywanych przed rozpoczęciem robót powinien uczestniczyć Inspektor Nadzoru, który po stwierdzeniu ich pozytywnego wyniku zezwala na rozpoczęcie robót.

#### 6.2. Badania i kontrola w czasie wykonywania regeneracji

\_\_\_ Wykonawca prowadzi następujące badania sprawdzające w czasie robót:

- a) czy parametry regulacyjne skraparki i układarki odpowiadają wartościom ustalonym w p.6.1. po próbach na odcinku doświadczalnym,

- b) czy kruszywo dostarczone na budowę odpowiada założonej frakcji,
- c) czy lepiszcze wpływa równomiernie z dysz kolektora, czy równomiernie i w ilości założonej pokrywa nawierzchnię,
- d) czy emulsja posiada założoną temperaturę oraz czy nie ma przerw między rozpryskaniem emulsji a rozkładaniem kruszywa,
- e) czy ilość przejść walca jest zgodna z założeniami,
- f) czy ilość rozkładanego lepiszcza i kruszywa jest zgodna z SST oraz założoną tolerancją (pomiar min.1 x dziennie oraz każdorazowo jeśli stwierdza się zmianę jednorodności układanego kruszywa lub lepiszcza).  
W tym celu należy codziennie dokonywać ważenia każdej skrapiaarki pełnej przed spryskaniem nawierzchni i pustej po opróżnieniu skrapiaarki z określeniem dokładnej lokalizacji i powierzchni rozłożonego lepiszcza z w/w skrapiaarki w dzienniku badań.

\_\_\_ Wykonawca prowadzi dziennik badań wpisując w/w wyniki wg zaleceń Inspektora Nadzoru. Wzór dziennika badań opracuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru w oparciu o 10.2.4.i SST.

### 6.3. Badania i pomiary po wykonaniu regeneracji

#### 6.3.1. Pomiar szerokości

\_\_\_ Po zakończeniu okresu pielęgnacji regeneracji Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy dokonuje pomiaru szerokości powierzchni z dokładnością do  $\pm 1$  cm w 10 miejscach na 1 km.

\_\_\_ Mierzy się szerokość tylko tej części jezdni, która charakteryzuje się dobrym osadzeniem ziarn kruszywa w lepiszczu.

\_\_\_ Pomierzona szerokość nie powinna się różnić od przewidzianej w warunkach kontraktu więcej niż  $\pm 5$  cm.

\_\_\_ Sprawdzenia i porównania z umową wymaga również lokalizacja początku i końca odcinka regeneracji.

#### 6.3.2. Ocena wyglądu zewnętrznego

\_\_\_ Ocenie wizualnej podlega jednorodność wykonania (równomierność pokrycia powierzchni jezdni kruszywem dobrane osadzonym w lepiszczu, charakteryzującym się jednorodnym wyglądem zewnętrznym).

\_\_\_Oceny dokonuje Inspektor Nadzoru/Odbierający przy udziale Wykonawcy.

\_\_\_Oceny regeneracji dokonuje Inspektor Nadzoru/Odbierający wspólnie z Wykonawcą metodą wizualną.

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

\_\_\_Jednostką obmiaru regeneracji jest 1 m<sup>2</sup>.

\_\_\_Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

\_\_\_Obmiaru robót dokonuje Wykonawca i uzgadnia z Inspektorem Nadzoru/Odbierającym.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

\_\_\_Odbiór robót będzie dokonywany w 2 etapach:

1. Odbiór końcowy - po zakończeniu robót, jednakże nie wcześniej niż po upływie 24 dni po oddaniu regeneracji do niekontrolowanego ruchu.

2. Odbiór ostateczny - po upływie okresu gwarancyjnego.

### 8.1. Odbiór końcowy

\_\_\_Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie.

8.1.1. Całkowite zakończenie robót na obiekcie oraz jego gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy. Wykonawca zobowiązany jest, niezwłocznie po uzyskaniu wszystkich badań zgłosić na piśmie do Inspektora Nadzoru/Odbierającego gotowość obiektu do odbioru końcowego.

8.1.2. Odbiór końcowy zgłoszonego obiektu powinien nastąpić nie później niż w terminie określonym w Warunkach szczegółowych kontraktu.

8.1.3. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru jest protokół sporządzony według wzoru Nr 9 podanego w Instrukcji Nr DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejsczych krajowych i wojewódzkich wraz ze zmianami z 1992 i 1993 r.

8.1.4. Wykonawca przygotowuje do odbioru końcowego i przedłoży

dokonującemu odbioru operat kołaudacyjny, w którego skład wchodzi m.in. wymienione dokumenty:

- dokumentacja projektowa,
- szczegółowa specyfikacja techniczna /SST/,
- księga obmiaru robót, dziennik budowy,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- wyniki badań testujących sprzęt,
- wyniki badań i pomiarów sprawdzających prowadzonych przed wykonaniem robót wg p.6.1.2.,
- wyniki badań i pomiarów prowadzonych w czasie wykonywania robót wg p.6.2., zarejestrowane w dzienniku badań,
- wyniki badań i oceny dokonane po wykonaniu robót wg p.6.3.,
- opinia technologiczna sporządzona na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

8.1.5.W przypadku, gdy według oceny Odbierającego, obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu wykonanych robót nie jest gotowy do odbioru lub, że jakość wykonania całego obiektu lub jego części odbiega od wymagań ustalonych w dokumentach kontraktowych Odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą nowy termin odbioru.

## 8.2. Odbiór ostateczny

\_\_\_Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

\_\_\_Odbiór ostateczny dokonywany jest na podstawie szczegółowej oceny wizualnej wyglądu zewnętrznego regeneracji. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru jest protokół sporządzony wg wzoru Nr 9a załączonego do Instrukcji DP-T14.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

\_\_\_Płatność jest ustalana za 1 m<sup>2</sup> regeneracji nawierzchni zgodnie z obmiarem i oceną jakości materiałów i warstw na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

\_\_\_Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- dostarczenie na teren budowy kruszywa i lepiszcza oraz materiałów pomocniczych,
- oczyszczenie podłoża,
- spryskanie lepiszczem,

- rozścielenie kruszywa i przywałowanie zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- pielęgnacja nawierzchni z usuwaniem kruszywa niezwiązane go i zapobiegawczym ograniczeniem prędkości ruchu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

10.1.1.BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

10.1.2.BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowa emulsja kationowa.

10.1.3.PN-65/S-96033 Drogi samochodowe. Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni drogowych.

10.1.4.PN-71/S-96034 Drogi samochodowe. Nawierzchnie bitumiczne. Powierzchniowe utrwalenie przy użyciu emulsji asfaltowej.

10.1.5.Projekt PN - Drogowe kationowe emulsje asfaltowe.

### 10.2. Inne dokumenty

10.2.1.Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, MK-CZDP 1984 r.

10.2.2.Wstępne zalecenia wykonania powierzchniowych utrwaleń, przekazane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych przy piśmie GDDP-11a-432/51/91 z dnia 1991-06-28.

10.2.3.Powierzchniowe utrwalenie. Oznaczenie ilości Rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Opracowanie zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3 a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.

10.2.4.Nawierzchnia podwójnie lub pojedynczo powierzchniowo utrwalana - OST. GDDP Warszawa 1992 r.