

MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W TOMASZOWIE LUBELSKIM

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**I - WYMAGANIA OGÓLNE**

TOMASZÓW LUBELSKI 20.03.2018r.

---

## SPIS TREŚCI

<b>I. WYMAGANIA OGÓLNE</b>	
1. WSTĘP .....	3
2. MATERIAŁY .....	5
3. SPRZĘT .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	6
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8
<b>II. REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ BETONEM ASFALTOWYM</b>	
1. WSTĘP .....	10
2. MATERIAŁY .....	10
3. SPRZĘT .....	11
4. TRANSPORT .....	11
5. WYKONANIE ROBÓT .....	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
7. OBMIAR ROBÓT .....	12
8. ODBIÓR ROBÓT .....	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	13
<b>III. REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH TECHNIKĄ SPRYSKU LEPISZCZEM I POSYPANIA KRUSZYWEM PRZY ZASTOSOWANIU REMONTERÓW</b>	
1. WSTĘP .....	16
2. MATERIAŁY .....	16
3. SPRZĘT .....	18
4. TRANSPORT .....	18
5. WYKONANIE ROBÓT .....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	19
7. OBMIAR ROBÓT .....	20
8. ODBIÓR ROBÓT .....	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	20

---

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych obejmujących **remonty cząstkowe nawierzchni asfaltowych na drogach gminnych administrowanych przez Miejski Zarząd Dróg w Tomaszowie Lubelskim.**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

I – Wymagania ogólne.

oraz roboty :

II – Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych betonem asfaltowym.

III – Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych techniką sprysku lepiszczem i posypywania kruszywem przy zastosowaniu remonterów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**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 korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

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

**1.4.4.** Przedstawiciel Zamawiającego - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania prac remontowych i kontaktu z Wykonawcą.

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

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

**1.4.7.** Księga obmiarów - akceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez przedstawiciela Zamawiającego.

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

**1.4.9.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego.

**1.4.10.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

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

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

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

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

f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

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

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

**1.4.11.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres prowadzenia prac remontowych

**1.4.12.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla remontów cząstkowych ulic.

**1.4.13.** Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem prac remontowych.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z SST i poleceniami Zamawiającego.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy z wykazem ulic do remontów cząstkowych.

**1.5.2.** Wykonawca realizował będzie prace remontowe wg otrzymanego wykazu ulic z określoną kolejnością ich remontowania.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu prac remontowych.**

1. Zabezpieczenie terenu w robotach modernizacyjnych i remontowych („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie prowadzonych prac remontowych, w sposób określony w niniejszej specyfikacji, w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, znaki drogowe, 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.

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

### **1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie prowadzenia prac remontowych Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prowadzonych prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie prowadzonych prac.

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.

### **1.5.6. 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.

### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

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

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

#### **1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót**

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.9. 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.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Wykonawca zastosuje wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie drogowym i przedstawi odpowiednie deklaracje zgodności z obowiązującymi normami poparte świadectwami badań specjalistycznego laboratorium drogowego.

## **3. SPRZĘT**

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## **4. TRANSPORT**

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

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami wykorzystanymi do realizacji zamówienia.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

### **5.2. Warunki prowadzenia robót w pasie drogowym**

#### **I. Wykonawca robót jest zobowiązany do :**

1. Prowadzenia robót po protokólnym przekazaniu placu budowy – odcinka robót przez Zamawiającego.
2. Zapewnienia bezpiecznych warunków ruchu drogowego (kołowego i pieszego) poprzez oznakowanie i zabezpieczenie robót zgodnie z zasadami ruchu drogowego.
3. Bieżącej kontroli stanu i kompletności oznakowania robót i jego korekty wynikającej z postępu robót.
4. Takiej organizacji robót aby nie spowodować niszczenia elementów pasa drogowego nie objętych umową. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca dokona jego naprawy lub odbudowy na własny koszt.
5. Bezwzględnego uporządkowania terenu pasa drogowego i terenu przyległego, po zakończonych robotach oraz protokólnego jego przekazania przedstawicielowi zarządu drogi.

## **II. Wykonawca robót ponosi skutki finansowe i prawne za ewentualne szkody osób trzecich spowodowane prowadzeniem robót w pasie drogowym w związku z :**

1. Niewłaściwym oznakowaniem i zabezpieczeniem robót,
2. Wadami technicznymi wykonanych robót powstałymi w okresie gwarancyjnym i rękojmi,

## **III. W przypadku braku oznakowania robót, jego niekompletności lub niezgodności z zasadami ruchu drogowego – Zamawiający ma prawo wstrzymać roboty do czasu usunięcia nieprawidłowości.**

### **5.3. Wymagania organizacji budowy**

Organizacja robót powinna uwzględniać konieczność jak najszybszej realizacji zadania oraz jak najmniejszych utrudnień ruchu drogowego dla użytkowników.

Roboty modernizacyjne powinny być skoncentrowane na możliwie krótkich odcinkach. W projektach organizacji ruchu należy przyjmować jako zasadę :

- na drogach jednojezdniowych ruch wahadłowy może być prowadzony na odcinkach nie dłuższych niż 500m, dłuższe odcinki można dopuścić wyłącznie przy zapewnieniu bliskich objazdów lub ruchu dwukierunkowego na zwężonych pasach ruchu, wyraźnie oznakowanych w dzień i w nocy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, przedstawiciel Zamawiającego 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.

### **6.2 Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującymi normami.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

### **6.3 Dokumenty budowy**

#### **(1) Rejestr obmiarów**

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

#### **(2) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy gromadzone przez Wykonawcę stanowiąc będą załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie przedstawiciela Zamawiającego.

#### **(3) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca z przedstawicielem Zamawiającego po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy. Ilości wykonanych robót określane będą w m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

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

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

Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później niż w ciągu 8 godzin od powiadomienia o gotowości do odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia przedstawiciel Zamawiającego.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę. Powyższe Wykonawca zgłosi pisemnie Zamawiającemu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z SST.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły pomiarów ubytków nawierzchni wg wzoru Zamawiającego,
2. recepty i ustalenia technologiczne,
3. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
4. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszty tymczasowego oznakowania, organizacji ruchu i zabezpieczenia terenu na którym wykonywane będą prace remontowe,
- koszty ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej wobec osób trzecich które poniosły szkodę w wyniku prowadzonych prac remontowych.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Terminy płatności faktur do 14 dni od daty dostarczenia do siedziby zamawiającego.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne I**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w cz. I obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (b) przygotowanie terenu,
- (c) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier i oznakowań.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) czyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332 ze zm.).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. 2017 poz. 2222 ze zm.).



## **II WYKONANIE ROBÓT**

REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH  
BETONEM ASFALTOWYM

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej przy zastosowaniu betonu asfaltowego.

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

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

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

Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych wykonywany jest na nawierzchniach dróg gminnych, gminy miejskiej Tomaszów Lubelski będących w zarządzie Miejskiego Zarządu Dróg w Tomaszowie Lubelskim i obejmuje:

- a) przygotowanie nawierzchni do naprawy,
- b) wykonanie remontu cząstkowego głębokich wybojów poniżej warstwy ścieralnej i wiążącej (o uszkodzonej podbudowie),
- c) pielęgnacja wykonanej naprawy.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej - zbiorcze określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi, o małym zakresie (obejmujące małe powierzchnie) bez istotnego przywracania wartości użytkowych, lecz hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków.

Przykłady: usuwanie głębokich powierzchniowych uszkodzeń (ubytków, wybojów) nawierzchni, naprawa obłamanych krawędzi itp.

Pojęcie „remont cząstkowy nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie dróg”.

Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa łamanego lub naturalnego i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona zagęszczona.

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

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

Pozostałe określenia przyjęte są zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w I - „Wymagania ogólne” p. 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w I – „Wymagania ogólne” p.1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w I – „Wymagania ogólne” p.2.

### **2.2. Rodzaje materiałów do wykonania remontów cząstkowych nawierzchni**

Niniejsza SST obejmuje wykonanie remontu cząstkowego głębokich wybojów poniżej warstwy ścieralnej i wiążącej (o uszkodzonej podbudowie) przy użyciu betonu asfaltowego.

Beton asfaltowy wytwarzany wg obowiązującej normy i norm związanych, powinien mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząstek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych), przy czym największe ziarna w mieszance betonu asfaltowego powinny się mieścić w przedziale od 1/3 do 1/4 głębokości uszkodzenia do 80mm. Przy głębszych uszkodzeniach należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST I - „Wymagania ogólne” p. 3.

#### **3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą**

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi o mocy  $\geq 10\text{KW}$ , lub podobnie działające urządzenia do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności 2 - 5m<sup>3</sup> powietrza na minutę, przy ciśnieniu 0,3 - 0,8MPa,
- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (zalecane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na pojazdach samochodowych.

#### **3.3 Sprzęt do wbudowania mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco” lub „na zimno”**

Przy typowym dla remontów cząstkowych zakresie robót dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanek przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek i listew profilowanych.

Do zagęszczania rozłożonych mieszanek należy użyć walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.5.

#### **5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy**

Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub oblamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy należy wykonać bardzo starannie przez:

- frezowanie powierzchni przyległej do ubytku lub wyboju na głębokość 4 – 6cm,
- w przypadku braku możliwości frezowania ze względu na mały rozmiar powierzchni wymagającej naprawy zastosować pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej,
- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni i wywiezienie destruktu na plac do siedziby zamawiającego,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno- suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu,
- w przypadku konieczności należy uzupełnić podbudowę z kłińca i odpowiednio zagęścić.

#### **5.3. Wykonanie frezowania**

Nawierzchnia powinna być frezowana na głębokość istniejących warstw asfaltowych.

Jeżeli ruch drogowy ma być dopuszczony po frezowanej części jezdni, to wówczas, ze względów bezpieczeństwa należy spełnić następujące warunki:

- a) należy usunąć ścięty materiał i oczyścić nawierzchnię,
- b) przy frezowaniu poszczególnych pasów ruchu, wysokość podłużnych pionowych krawędzi nie może przekraczać 40mm,
- c) przy lokalnych naprawach polegających na sfrezowaniu nawierzchni przy linii krawężnika (ścieku) dopuszcza się większy uskoki niż określono w pkt b), ale przy głębokości większej od 75mm wymaga on specjalnego oznakowania,
- d) krawędzie poprzeczne na zakończenie dnia roboczego powinny być klinowo ścięte.

#### **5.4. Naprawa wybojów i oblamanych krawędzi mieszanek mineralno – asfaltowymi „na gorąco”**

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca odpowiednim materiałem wiążącym.

Mieszanek mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucić mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarnąć. Mieszanka powinna być jednakowo spulchniona na całej powierzchni naprawianego miejsca i ułożona z pewnym nadmiarem, by po jej zagęszczeniu naprawiona powierzchnia była równa z powierzchnią

sąsiadujących części nawierzchni. Różnice w poziomie naprawionego miejsca i istniejącej nawierzchni przeznaczonej do ruchu z prędkością powyżej 60km/h, nie powinny być większe od 2mm. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

### **5.5. Naprawa nawierzchni mieszankami mineralno – asfaltowymi „na gorąco” o powierzchni powyżej 100m<sup>2</sup>**

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca odpowiednim materiałem wiążącym.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć mechanicznie przy pomocy układarki, a następnie zagęścić walcem. Miejsca połączeń należy oblać asfaltem.

### **5.6. Pielęgnacja wykonanego remontu**

Po zakończeniu remontu ziarna kruszywa mogą nie być dostatecznie utwierdzone w nawierzchni. Mając to na uwadze, na świeżo wyremontowanym odcinku należy ograniczyć prędkość ruchu i odpowiednio oznakować o ile jest to konieczne. Długość okresu, w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków. W okresie ochrony wykonanego zabiegu nadmiar wolnych ziaren należy na bieżąco zgarniać szczotką mechaniczną i zbierać z nawierzchni. Świeżo wyremontowany odcinek może być oddany do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.6.**

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) ocenić stan istniejącej nawierzchni i określić rodzaj i zakres uszkodzeń,
- b) ustalić sposoby naprawy i szczegółowe wymagania dla materiałów, sprzętu, środków transportowych itp.,
- c) wykonać badania kwalifikacyjne (przydatności) wytypowanych materiałów przeznaczonych do wykonania remontu cząstkowego,
- d) opracować program zapewnienia jakości,
- e) przedstawić przedstawicielowi Zamawiającego do akceptacji zakwalifikowane do użycia materiały.

### **6.3. Badania i kontrola w trakcie remontu cząstkowego**

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wykonania remontu – codziennie,
- ilość wbudowanych materiałów na  $\text{lm}^2$  - codziennie,
- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment - różnice między naprawianą powierzchnią (łata) a sąsiadującymi powierzchniami, mierzone łata profilową, lub pomiarową łata 4 metrową nie powinny być większe od 4mm,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 1 - 2mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.7.**

### **7.2. Jednostka obmiaru robót**

Jednostką obmiarową jest  $\text{m}^2$  (metr kwadratowy) naprawionej powierzchni jezdni. Przewidywana do wykonania ilość jednostek obmiarowych - według dostarczonego przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST I – „Wymagania ogólne” p.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p.6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Odbiór w czasie wykonywania robót**

W trakcie wykonywania robót odbiorowi podlegają: oznakowanie, roboty zanikające i ulegające zakryciu zgodnie z SST I - „Wymagania ogólne”.

**8.2. Odbiór ostateczny jest dokonywany zgodnie z SST I - „Wymagania ogólne”.**

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.9.**



### **III WYKONANIE ROBÓT**

REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI  
TECHNIKĄ SPRYSKU LEPISZCZEM I POSYPANIA  
KRUSZYWEM PRZY ZASTOSOWANIU REMONTERÓW

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej techniką sprysku lepiszczem i posypania kruszywem przy użyciu specjalnych remonterów do jednoczesnego natrysku pod ciśnieniem ziaren grysu wymieszanych z emulsją.

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

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

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

Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych wykonywany jest na nawierzchniach dróg gminnych gminy miejskiej Tomaszów Lubelski będących w zarządzie Miejskiego Zarządu Dróg w Tomaszowie Lubelskim i obejmuje:

- a) przygotowanie nawierzchni do naprawy,
- b) wykonanie remontu cząstkowego powierzchniowych ubytków ziaren kruszywa lub zaprawy bitumicznej (lepiszcza) nawierzchni oraz płytkich ubytków do 2cm,
- c) pielęgnacja wykonanej naprawy.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej - zbiorcze określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi, o małym zakresie (obejmujące małe powierzchnie) bez istotnego przywracania wartości użytkowych, lecz hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń bądź ich skutków.

Przykłady: usuwanie powierzchniowych uszkodzeń (ubytków) nawierzchni, naprawa obłamanych krawędzi itp.

Pojęcie „remont cząstkowy nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie dróg”.

Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.

Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa łamanego lub naturalnego i wypełniacza kamiennego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

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

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

Pozostałe określenia przyjęte są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w I - „Wymagania ogólne” p.1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w I – „Wymagania ogólne” p.1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w I – „Wymagania ogólne” p.2.

### **2.2. Rodzaje materiałów do wykonania remontów cząstkowych nawierzchni**

Niniejsza SST obejmuje wykonanie remontu cząstkowego powierzchniowych ubytków ziaren kruszywa lub zaprawy bitumicznej (lepiszcza) nawierzchni oraz płytkich ubytków do 2cm przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów) natryskujących pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowanym płynnym lepiszczem.

### **2.3. Kruszywo**

Do wykonania remontu cząstkowego należy stosować grysy o uziarnieniu 2/4, 4/6.3 (5/8) lub 8/12 mm (sito #) spełniające niżej zestawione wymagania w zakresie cech klasowych (tablica 1) i cech gatunkowych (tablica 2) według normy PN-B-11112 [1] przy jednoczesnym uwzględnieniu uściśleń zawartych w niniejszej SST.



Tablica 1. Wymagania klasowe dla grysu

Określenie właściwości	Wymagania
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

(-) - wartości podane w nawiasach dotyczą wyłącznie kruszywa granitowego.

Tablica 2. Wymagania gatunkowe dla grysu

L.p.	Określenie właściwości	Wymagana wartość
1.	Zawartość ziaren mniejszych od 0,075mm odsianych na mokro, % masy nie więcej niż:	0,5
2.	Zawartość frakcji podstawowej, % masy nie mniej niż:	85,0
3.	Zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	8,0
4.	Zawartość podziarna, % masy nie więcej niż:	10,0
5.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,1
6.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy nie więcej niż:	15,0
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06/14, barwa cieczy:	nie ciemniejsza niż wzorcowa

Dla zapewnienia dobrej przyczepności aktywnej lepiszcza do kruszywa jego ziarna nie powinny zawierać drobnych cząstek, co praktycznie oznacza, że wskazane jest zastosowanie kruszywa płukanego.

#### 2.4. Lepiszczce

Do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej należy użyć asfaltowej emulsji kationowej 70% szybko rozpadowej modyfikowanej polimerem typu SBS (K1-70MP według Warunków Technicznych - Drogowe Kationowe Emulsje Asfaltowe, Zeszyt IBDiM nr 47 z 1999 roku). Asfaltowa emulsja kationowa powinna spełniać wymagania zawarte w tablicy 3 i 4, opracowane na podstawie normy BN-71/6771-02 [2] oraz Zeszytu IBDiM nr 60 z 1999 roku [5]. Modyfikacja lepiszcza emulsji zastosowanej do wykonania robót według niniejszej SST powinna nastąpić podczas jej wytwarzania (poprzez użycie do produkcji emulsji asfaltu wcześniej zmodyfikowanego lub wprowadzenie polimeru do fazy wodnej).

Tablica 3. Wymagania dla asfaltowej emulsji kationowej szybko rozpadowej modyfikowanej polimerem K1-70MP

L.p.	Badane właściwości	Wymagania	Metoda badania
1.	Zawartość asfaltu, %	69-71	p. 5.2 WT [5]
2.	Lepkość BTA (j) 4mm, s	>7	p. 5.5 WT [5]
3.	Jednorodność, % #0,63 mm	<20	p. 5.6 WT [5]
4.	Trwałość, % #0,63 mm po 4 tyg.	<0,5	p. 5.7\VT[5]
5.	Sedymentacja, %	<5,0	p. 5.8 WT [5]
6.	Przyczepność do kruszywa, %	>85	p.5.9WT[5]
7.	Indeks rozpadu, g/100g ^	<90	p. 5.10 WT [5]

\*) Przy remontach wykonywanych w warunkach upału (temperatura powietrza > 30°C i nawierzchni > 40°C) maksymalna wartość indeksu rozpadu może być podniesiona do 100g/100g.

Tablica 4. Właściwości lepiszcza wytraczonego z drogowej emulsji kationowej modyfikowanej K1-70MP

L.p.	Właściwość	Wymaganie	Metoda badań
1.	Penetracja, dmm	70-240	PN-84/C-04134
2.	Temperatura mięknięcia PiK, °C	>2	PN-73/C-04021
3.	Temperatura łamliwości, °C	<-15	PN-89/C-04130
4.	Przedział plastyczności, °C	>57	-
5.	Nawrót sprężysty w 25°C, %	>60	p. 5.12 WT [5]
6.	Przyczepność kruszywa YIALIT w temperaturze -15°C, %	>70	p. 5.13 WT[5]
7.	Przyczepność kruszywa YIALIT w temperaturze 60°C, %	>90	p. 5.13 WT [5]

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.3.

#### **3.2. Sprzęt do przygotowania nawierzchni do naprawy**

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien zapewnić użycie odpowiedniego sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, a w tym:

- a) Sprężarki o wydajności 2-5m<sup>3</sup> powietrza na minutę, przy ciśnieniu 0,3-0,8MPa,
- b) Walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (zalecane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na pojazdach samochodowych.

#### **3.3. Specjalistyczny sprzęt do naprawy powierzchniowych uszkodzeń**

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń należy użyć specjalnych remonterów natryskujących w oczyszczone uszkodzenia, jednocześnie pod ciśnieniem kruszywo z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową. Urządzenia te można stosować również do uszczelniania nie tylko szeroko rozwartych (podłużnych) pęknięć (szerszych od 2cm) ale także do wypełniania powierzchniowych uszkodzeń i zaniżeń powierzchni warstwy ścieralnej. Remonter powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów, silnik o mocy powyżej 50kW napędzający pompę hydrauliczną o wydajności powyżej 65 litrów na minutę przy 2 000 obrotów na minutę i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami (do nadawania ziarnom grysu 2-4, 4-6.3 lub 8-12mm dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją).

Zbiornik emulsji o pojemności nie mniejszej niż 800 litrów powinien być wyposażony w system grzewczy i pompę emulsji o wydajności wystarczającej do wbudowania około 2 000kg gryśów na zmianę.

Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysu przenośnikiem z typowego samochodu ciężarowego samowyladowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu pracy.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.4.

#### **4.2. Transport kruszywa**

Kruszywo powinno być przewożone w taki sposób aby nie dopuścić do jego zanieczyszczenia i zmieszania z kruszywem innego rodzaju, klasy czy gatunku.

#### **4.3. Transport lepiszcza**

Transport emulsji powinien być dokonywany w zamkniętych cysternach, autocysternach, beczkach lub innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny powinny być podzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 metr sześcienny, a każda przegroda powinna mieć wykroje przy dnie, tak aby możliwy był przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki, zbiorniki przeznaczone do transportu emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych substancji, oddziałujących na właściwości emulsji np. smoła. Nie należy używać do transportu emulsji opakowań z metali lekkich (nie dotyczy emulsji produkowanych z emulgatorem bezkwasowym). W przypadku konieczności transportu emulsji na odległość większą od 250km należy każdorazowo skonsultować się z producentem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.5.

#### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

Powierzchniowe utrwalenie można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa niż +10°C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej.

Temperatura utrwalanej nawierzchni powinna być nie niższa niż 5°C przy emulsji asfaltowej.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych .

#### **5.3. Przygotowanie nawierzchni do naprawy**

Trwałość naprawy nawierzchni, zależy głównie od dokładności jej oczyszczenia z uszkodzonych fragmentów i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku) do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

- a) usunięcie luźnych okruszków i pyłu z naprawianego fragmentu nawierzchni przy użyciu dmuchawy remontera lub w przypadku stwierdzenia niedostatecznej skuteczności tego sposobu szczotkami mechanicznymi,

b) usunięcie wody przy użyciu dmuchawy, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno-suchego.

#### **5.4. Uzupelnienie ubytków ziaren kruszywa i lepiszcza na powierzchni warstwy ścieralnej techniką sprysku lepiszczem i posypania grysem**

Do wykonania robót należy zastosować remonter umożliwiający natrysk jednocześnie pod ciśnieniem kruszywa z modyfikowaną emulsją. Remonter powinien umożliwiać oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tą samą dyszę natryskiwanie warstewki gorącej, modyfikowanej emulsji asfaltowej. Następnie przy użyciu tej samej dyszy powinien być wykonany natrysk pod ciśnieniem kruszywa otoczonego (w dyszy) emulsją. Natrysk powinien być wykonany przy użyciu warstwy drobnego kruszywa (4-6,3mm). W końcowej fazie powinien być zastosowany natrysk naprawionego miejsca suchym kruszywem frakcji 2-4mm. Powierzchnia naprawionych fragmentów nawierzchni powinna być równomiernie pokryta ziarnami kruszywa dobrze osadzonymi w lepiszczu, tworzącymi wyraźną grubą makrostrukturę, charakteryzującą się jednorodnym wyglądem zewnętrznym. Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

#### **5.5. Pielęgnacja wykonanego remontu**

Po zakończeniu remontu ziarna kruszywa mogą nie być dostatecznie utwierdzone w nawierzchni. Mając to na uwadze, na świeżo wyremontowanym odcinku należy ograniczyć prędkość ruchu i odpowiednio oznakować o ile jest to konieczne. Długość okresu, w którym nawierzchnia powinna być chroniona zależy od istniejących warunków. W okresie ochrony wykonanego zabiegu nadmiar wolnych ziaren należy na bieżąco zgarniać szczotką mechaniczną i zbierać z nawierzchni. Świeżo wyremontowany odcinek może być oddany do ruchu niekontrolowanego nie wcześniej, aż wszystkie niezwiązane ziarna zostaną usunięte z nawierzchni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.6.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- a) ocenić stan istniejącej nawierzchni i określić rodzaj i zakres uszkodzeń,
- b) ustalić sposoby naprawy i szczegółowe wymagania dla materiałów, sprzętu, środków transportowych itp.,
- c) wykonać badania kwalifikacyjne (przydatności) wytypowanych materiałów przeznaczonych do wykonania remontu cząstkowego,
- d) opracować program zapewnienia jakości,
- e) przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji zakwalifikowane do użycia materiały.

#### **6.3. Badania i kontrola w trakcie remontu cząstkowego**

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wykonania remontu – codziennie,
- ilość wbudowanych materiałów na  $\text{lm}^2$  - codziennie,
- równość naprawianych fragmentów - każdy fragment - różnice między naprawianą powierzchnią (łąta) a sąsiadującymi powierzchniami, mierzone łątą profilową, lub pomiarową łątą 4 metrową nie powinny być większe od 4mm,
- pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 1 - 2mm.

##### **6.3.1. Kontrola jakości dostaw kruszywa**

Wykonawca, odpowiedzialny za jakość stosowanych kruszyw, prowadzi na swój koszt kontrole ilościową i jakościową ich dostaw. Badania laboratoryjne wykonywane przez wykonawcę powinny obejmować sprawdzenie spełnienia wymagań cech klasowych i gatunkowych wyszczególnionych w tablicach 1 i 2 oraz powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami wyszczególnionymi w p.10. Minimalna ilość i częstotliwość badań powinna wynosić:

- 1) dla cech klasowych - jedno badanie dla całej przewidzianej ilości kruszywa, jednakże nie większej niż 500 ton.
- 2) dla cech gatunkowych - jedno badanie na każdą partię kruszywa w ilości 100 ton.

Niezależnie od w/w badań laboratoryjnych, każda jednostkowa dostawa kruszywa (samochód z kruszywem) powinna być oceniana wizualnie i w przypadku wystąpienia wątpliwości odnośnie jakości (zmiany barwy, frakcji, zapylenia, itp.) należy kruszywo takie umieścić na oddzielnym składowisku do chwili wykonania sprawdzających badań laboratoryjnych. Wykonawca w opracowanym programie zapewnienia jakości powinien określić szczegółowo:

- sposób dokonywania 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 niniejszej SST.

Nadzór może niezależnie od badań wykonywanych przez wykonawcę, zażądać wykonania badań dodatkowych lub wykonać badania dodatkowe we własnym zakresie.

#### 6.3.2. Kontrola jakości lepiszcza

Wykonawca, jako odpowiedzialny za prawidłowe zamówienie i jakość stosowanego lepiszcza. Prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową. Wykonawca opracowuje i uzgadnia z producentem lepiszcza umowne warunki odbioru ilościowego i jakościowego oraz harmonogram dostaw. W opracowanym programie zapewnienia jakości, wykonawca powinien określić sposób dokonywania odbioru dostarczanych partii lepiszcza oraz rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych (pełnych i skróconych), które zamierza wykonywać w okresie dostaw. Dla każdej dostarczonej partii (środka transportu) należy przewidzieć następujący zakres badań skróconych:

- barwę
- jednorodność
- lepkość
- czas rozpadu

W tym celu, przy rozładunku każdej cysterny samochodowej lub kolejowej wykonawca pobiera próbkę lepiszcza w ilości 2dm<sup>3</sup> do szczelnego metalowego pojemnika i po wykonaniu badań ich wyniki przekazuje nadzorowi.

### 6.4. Badania odbiorcze

Przy odbiorze wykonanych remontów cząstkowych wykorzystuje się wyniki badań prowadzonych w trakcie realizacji robót, uzupełnionych szczegółowym przeglądem (oceną makroskopową) wszystkich wykonanych napraw. Przeglądu dokonuje Inspektor Nadzoru lub jego przedstawiciel w obecności kierownika robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.7.

### 7.2. Jednostka obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) naprawionej powierzchni jezdni. Przewidywana do wykonania ilość jednostek obmiarowych - według dostarczonego przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST I – „Wymagania ogólne” p.8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według p.6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór w czasie wykonywania robót

W trakcie wykonywania robót odbiorowi podlegają: oznakowanie, roboty zanikające i ulegające zakryciu zgodnie z SST I - „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny jest dokonywany zgodnie z SST I - „Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST I - „Wymagania ogólne” p.9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> remontu nawierzchni obejmuje: wartość robocizny, wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu i transportu, wartość pracy sprzętu z jego dowozem na budowę i odwozem, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i obowiązkowe podatki.

## 10. PRZEPYS ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

[1] PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

[2] BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe.

[3] PN-EN 12591:2010 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.

## **10.2. Inne dokumenty**

- [4] Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. IBDiM - 1999.
- [5] WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP-19/84.
- [6] Ogólne Specyfikacje Techniczne D-05.03.17 „Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych” - GDDP Warszawa 1995.
- [7] Ogólne Specyfikacje Techniczne D-05.03.08/09 „Nawierzchnia podwójnie lub pojedynczo powierzchniowo utrwalana”.