

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne**

**REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH GRYSAMI I EMULSJĄ  
ASFALTOWĄ PRZY UŻYCIU REMONTERA**

*Kalisz, listopad 2020r.*

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznych emulsją asfaltową i grysami bazaltowymi na terenie dróg m. Kalisza, przy użyciu remontera.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy usuwaniu uszkodzeń nawierzchni bitumicznej dróg na terenie m. Kalisza. W zależności od rodzaju uszkodzeń rozróżnia się naprawę uszkodzeń nawierzchni bitumicznej:

- płytkich do 5 cm
- średnich od 5 cm do 10 cm

### **1.3. Określenia podstawowe**

**1.3.1. Remont cząstkowy nawierzchni** – 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. Pojęcie "remont cząstkowy nawierzchni" mieści się w ogólnym pojęciu "utrzymanie nawierzchni", a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem "utrzymanie dróg".

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

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

**1.3.4. Kationowa emulsja asfaltowa** – lepiszcze bitumiczne w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie, otrzymane przez mechaniczne wymieszanie asfaltu z wodą, przy jednoczesnym zastosowaniu emulgatora kationowego.

**1.3.5. Emulsja asfaltowa szybko rozpadowa** – emulsja charakteryzująca się krótkim czasem rozpadu po zetknięciu się z kruszywem.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Kruszywo**

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy frakcji 2/5 mm i 5/8 mm odpowiadające wymaganiom podanym w PN-EN-13043/2004 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”. Wbudowane grysy muszą posiadać atest.

#### **2.1.1. Warunki dostaw kruszyw**

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

#### **2.1.2. Składowanie kruszyw**

Wykonawca zapewni składowanie kruszyw na składowiskach o podłożu równym, dobrze odwodnionym czystym o twardej powierzchni zabezpieczającej przed zanieczyszczeniem

kruszywa w czasie jego składowania i poboru. Każda frakcja kruszywa, jego klasa i gatunek powinny być składowane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich mieszanie się zarówno w czasie składowania, jak i również ładowania i transportu.

## **2.2. Lepiszczce**

Do remontu cząstkowego należy stosować jako lepiszcze tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkorozpadowe niemodyfikowane rodzaju K1-65 i K1-70 spełniające wymagania zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA - 99” - IBDiM -1999.

Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

### **2.2.1. Składowanie lepiszcza**

Emulsje asfaltowe należy składować w cysternach, pojemnikach, beczkach, które powinny być czyste i nie zawierać resztek innych lepiszczy. Przy przechowywaniu asfaltowej emulsji Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać następujące zasady:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać 3 m - cy od daty jej wyprodukowania,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż +5°C.

## **3. SPRZĘT**

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wybojów) należy stosować zautomatyzowane remonterzy drogowe wyprowadzające pod ciśnieniem w uprzednio oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia – emulsję asfaltową z odpowiednią ilością kruszywa. Remonter powinien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów i nadawania ziarnom grysłu dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją.

Urządzenia te nadają się do uszczelniania nie tylko szerokorozwartych (podłużnych) pęknięć (szerszych od 2 cm) oraz głębokich ubytków i wybojów (powyżej 4 cm), ale także do wypełniania powierzchniowych uszkodzeń i zaniżeń powierzchni warstwy ścieralnej.

Remonter winien być wyposażony w zbiorniki na dwie frakcje grysłu i emulsję, urządzenie do produkcji i wbudowania mieszanki (grys + emulsja) oraz kompresor o dużej wydajności tłoczonego powietrza, zapewniający dokładne oczyszczenie uszkodzonej nawierzchni, usuwający z wypełnianych ubytków pyły, drobne, luźne kruszywo, wodę oraz wszelkie inne zanieczyszczenia.

**Zamawiający nie dopuszcza wykonywania remontów przy użyciu skraplarki i ręcznego rozsypywania grysłów.**

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport kruszyw**

Transport kruszyw powinien odbywać się dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zwilgoceniem.

#### **4.2. Transport lepiszczy**

Transport lepiszczy powinien odbywać się w cysternach podzielonych przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 3 m<sup>3</sup>, a każda przegroda powinna mieć wykroje przy dnie, aby możliwy był przepływ emulsji między komorami. Emulsji nie wolno przewozić w opakowaniach stosowanych uprzednio do przewożenia mineralnych materiałów sypkich lub chemikaliów za wyjątkiem asfaltów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Do wykonania remontu emulsją przy użyciu remontera można przystąpić w przypadku wystąpienia temperatury min. 10st. C jednak nie podczas opadów atmosferycznych.

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

Wykonawca na czas prowadzenia robót ma obowiązek oznakowania robót zgodnie z przepisami o tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót. Koszty związane z oznakowaniem wykonawca uwzględni w cenie oferty. Trwałość naprawy nawierzchni zależy w bardzo dużym stopniu od dokładności jej oczyszczenia z uszkodzonych fragmentów nawierzchni i innych zanieczyszczeń. Przygotowanie uszkodzonego miejsca (ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi nawierzchni) do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

- usunięcie luźnych okruszków nawierzchni,
- usunięcie wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu suchego,
- dokładne oczyszczenie dna i krawędzi uszkodzonego miejsca z luźnych ziaren grys, żwiru, piasku i pyłu sprężonym powietrzem

#### **5.3. Uzupełnianie ubytku, wyboju lub obłamanych krawędzi grysami i emulsją asfaltową przy użyciu remontera**

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2.), należy:

- pokryć oczyszczone miejsce metodą natryskową za pomocą emulsji asfaltowej, której zadaniem będzie związanie podłoża i krawędzi remontowanego ubytku nawierzchni z wypełnieniem,
- wypełnić pod ciśnieniem ubytek grysem 5/8 mm lub 2/5 mm (zależnie od głębokości ubytku) otoczonym emulsją asfaltową,
- wypełnić pod ciśnieniem pozostałą część ubytku grysem frakcji 2/5 mm (w przypadku użycia na warstwę dolną grys 5/8 mm) otoczonym emulsją asfaltową
- posypać powierzchnię wyremontowanego miejsca suchym grysem 2/5 mm bez spoiwa
- uprzątnąć miejsce po wykonanym remoncie,
- zdjąć urządzenia zabezpieczające i oznakowanie pionowe, udostępnić miejsce po remoncie dla ruchu

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić je Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Ponadto powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót i uzyskać jego zatwierdzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni
- głębokość naprawianych powierzchni
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 m<sup>2</sup>
- równość naprawianych fragmentów – każdy fragment

Różnice między naprawioną powierzchnią (łata) a sąsiadującymi powierzchniami, mierzone pod łata profilową lub pomiarową łata 4 metrową nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h. Pochylenie poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinno być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni, przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 1 - 2 mm.

### **6.2. Badanie 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 Inżynier/Inspektor w obecności kierownika robót. Przy oględzinach ustala się, czy:

- miejsca naprawione nie są przebitumowane, co charakteryzuje się wyciskaniem przez koła pojazdów śladów na naprawionej nawierzchni,
- miejsca naprawione nie są niedobitumowane, co charakteryzuje się ruchem ziaren kruszywa pod naciskiem stopy i wrywaniem ich z miejsca naprawionego przez koła pojazdów,
- bitum przy remoncie nie został przegrzany, co charakteryzuje się łatwości wyjęcia ręcznie poszczególnych ziaren kruszywa z miejsca naprawionego.

### **6.3. Postępowanie w przypadku ujemnego wyniku badań**

Przy stwierdzeniu nadmiaru bitumu w miejscu naprawionym, pocące się miejsca należy przysypać miałem kamiennym lub czystym gruboziarnistym piaskiem.

Miejsca pęczniejące (wygórowane) należy ściąć do poziomu jezdni i przysypać miałem kamiennym lub czystym gruboziarnistym piaskiem. Przy zbyt dużych spęcznieniach nawierzchnię w miejscu naprawianym należy rozebrać i remont przeprowadzić ponownie.

Przy niedostatecznej ilości użytego do remontu lepiszcza lub w przypadku lepiszcza przegrzanego ziarna kruszywa należy usunąć i naprawę wykonać ponownie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru robót jest 1t (tona) wbudowanej emulsji oraz grysów bazaltowych zgodnie z niżej podaną tabelą. Kontrolnie Wykonawca rozliczany będzie wg ilości zużytych materiałów (grysu i emulsji) na jednostkę obmiaru – 1t, wg tabeli 1, celem określenia średniej głębokości ubytków na danym odcinku drogi. Zużycie grysu wg KNR 2-31 – Nawierzchnie na drogach i ulicach. Zużycie emulsji w ilości 10% w stosunku do grysu (wagowo)

TABELA 1

Głębokość ubytków	Zużycie gysu kg/m <sup>2</sup>	Zużycie emulsji kg/m <sup>2</sup>
1,5 cm	26,8	2,68
2,0 cm	37,9	3,79
2,5 cm	49,0	4,90
3,0 cm	60,1	6,01
3,5 cm	71,2	7,12
4,0 cm	82,3	8,23
4,5 cm	93,4	9,34
5,0 cm	104,5	10,45
5,5 cm	115,6	11,56
6,0 cm	126,7	12,67
7,0 cm	148,9	14,89
8,0 cm	171,1	17,11

Obmiar robót należy wykonywać codziennie i akceptować u Zamawiającego. Rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów ustalić codziennie. Wpisy dokonywać na załączonym raporcie rozliczeniowym stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej SST. Wypełniony raport należy przekazać Zamawiającemu, celem sprawdzenia i zatwierdzenia.

**Raporty będą podstawą do ustalenia rzeczywistej ilości robót do zafakturowania.**

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót będą przeprowadzone po wykonaniu remontu na całym ciągu danej dogi. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, bądź wyznaczony przedstawiciel Zamawiającego w obecności przedstawicieli Wykonawcy. Zamawiający jest zobowiązany dokonać odbioru do 7 dni od daty zgłoszenia. W przypadku stwierdzenia złej jakości robót Wykonawca wykona roboty poprawkowe w terminie 7 dni od daty odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej 1t (jednej tony) wbudowanej emulsji i gysu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- transport i składowanie kruszyw
- transport i składowanie lepiszcza
- dostawę i pracę sprzętu do robót
- przygotowanie miejsc uszkodzonych do remontu
- wywóz odpadów
- wbudowanie lepiszcza i kruszywa
- prowadzenie obmiaru robót
- wykonanie badań laboratoryjnych użytych materiałów

- wykonanie naprawy zgodnie z SST
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy

Należność za wykonane roboty będzie wyliczana przez Wykonawcę na podstawie potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru obmiaru robót uwzględniającego głębokości remontowanych ubytków oraz na podstawie ilości zużytych materiałów dla średniej głębokości ubytków występujących na danym odcinku drogi (wg tabeli 1).