SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH GRYSAMI I EMULSJĄ ASFALTOWĄ**

**PRZY UŻYCIU REMONTERA**

# 1. WSTĘP

## 1.1 .Przedmiot SST

 Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej przy użyciu remonterów natryskujących pod ciśnieniem (mieszanina grysów z emulsją asfaltową) dla zadania: *„Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznej drogi …”*

## 1.2. Zakres stosowania SST

 Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

## 1.3. Zakres robót objętych SST

 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych wykonanego emulsją asfaltową i grysami frakcji 2-5 mm i obejmują: naprawę ubytków, spękań i rakowin.

W ramach prac drogowych przewiduje się następujący podział wykonania remontów emulsją i grysami:

* wypełnienie emulsją asfaltową i grysami ubytków o głębokości do 2 cm
* wypełnienie emulsją asfaltową i grysami ubytków o głębokości do 4 cm
* likwidacja spękań i rakowin emulsją asfaltową i grysem

## 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1.**Remont cząstkowy nawierzchni** - zbiorcze określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania związane z usuwaniem uszkodzeń zagasających 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".

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

1.4.3. **Wybój** - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej max 6 cm.

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

1.4.5. **Emulsja asfaltowa szybkorozpadowa** – emulsja charakteryzująca się krótkim czasem rozpadu po zetknięciu się z kruszywem .

1.4.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót obejmujących remont cząstkowy grysami i lepiszczem (emulsją asfaltową) oraz za zgodność z umową i SST. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Kruszywo

 Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy frakcji 2-5 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”.

## 2.2. Lepiszcza

 Do remontu cząstkowego należy stosować jako lepiszcze tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkorozpadowe niemodyfikowane rodzaju C65 B3 PU/RCspełniające wymagania zgodnie z PN‑EN 13808:2010*.* Można stosować tylko emulsje asfaltowe spełniające wymagania zawarte w załączniku krajowym NA do normy PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.

### 2.2.1. Składowanie lepiszcza

 Do składowania lepiszczy Wykonawca użyje cystern, pojemników, zbiorników lub beczek. Cysterny, pojemniki, zbiorniki i beczki przeznaczone do składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny 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 +5oC.

# 3.SPRZĘT

**3.1. Specjalistyczny sprzęt do remontu cząstkowego .**

 Do wykonywania remontu cząstkowego głębszych ubytków i wybojów (do 4 cm), jak również do naprawy powierzchniowych spękań i rakowin warstwy ścieralnej należy użyć **remonterów**, wprowadzając pod ciśnieniem kruszywo jednocześnie z kationową emulsja asfaltowa w oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia .

Remonter winien być wyposażony w wysokowydajną dmuchawę do czyszczenia wybojów i nadawania ziarnom grysu dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją. Urządzenia te nadają się do uszczelniania nie tylko szeroko rozwartych (podłużnych) pęknięć (szerszych od 2 cm) oraz głębokich ubytków i wybojów (powyżej 3 cm), 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 50 kW napędzający pompę hydrauliczną o wydajności powyżej 65 l/ min przy obrotach 2000 obr./min i system pneumatyczny z dmuchawą z trzema wirnikami do usuwania zanieczyszczeń i nadawania ziarnom grysu (frakcji od 2 do 5 mm, od 5 do 8 mm ) dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją. Zbiornik emulsji o pojemności 850 l, podgrzewany grzałkami o mocy 3600 W i pompą emulsji o wydajności 42 l/min wystarcza do wbudowywania 2000 kg grysów na zmianę. Remonter powinien być wyposażony w układ dostarczania grysu przenośnikiem ślimakowym ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

**Zamawiający nie dopuszcza wykonywania remontów przy użyciu skrapiarki i ręcznego rozsypywania grysów**

# 4. TRANSPORT

## 4.1. Transport kruszywa

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

## 4.2. Transport lepiszcza

 Emulsja asfaltowa powinna być transportowana przeznaczonymi do tego celu samochodowymi lub kolejowymi cysternami, względnie w szczelnie zamkniętych beczkach. Cysterny samochodowe używane do przewozu emulsji powinny być podzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 3 m3, 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.

 Wyjątkowo, lecz za zgodą Zamawiającego, dopuszcza się transport emulsji w beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. W czasie magazynowania emulsji dopuszcza się powstanie na powierzchni emulsji kożucha lub zagęszczenia przy dnie, które przed użyciem emulsji należy zlikwidować poprzez dokładne wymieszanie.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

# 5.1.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, obłamanych krawędzi nawierzchni oraz spękań i rakowin) do naprawy obejmuje wykonanie następujących prac:

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

**5.2. Uzupełnianie ubytku , wyboju, obłamanych krawędzi oraz likwidacja spękań i rakowin grysami i emulsja asfaltową przy użyciu remontera :**

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.1.), należy :

* pokryć oczyszczone miejsce metoda natryskowa za pomocą emulsji asfaltowej , której zadaniem będzie związanie podłoża i krawędzi remontowanego ubytku nawierzchni z wypełnieniem
* wypełnić pod ciśnieniem ubytek grysem 2/5 mm otoczonym emulsja asfaltową ,
* posypać powierzchnie 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

**6.1. Badanie przed rozpoczęciem robót**

Przed rozpoczęciem robót należy:

* określić zakres uszkodzeń,
* wykonać badania kwalifikacyjne (przydatności) wytypowanych materiałów do wykonania remontu cząstkowego
* opracować ***projekt organizacji ruchu*** na czas wykonywania robót i uzyskać jego zatwierdzenie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2. Badania i kontrola w trakcie remontu cząstkowego**

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

* przygotowanie naprawianych powierzchni - codziennie,
* ilość wbudowywanych materiałów na 1 m2 - codziennie,
* głębokość naprawianych powierzchni - codziennie,
* równość naprawianych fragmentów - każdy fragment.
* powierzchnie naprawianych fragmentów – każdy fragment

 Różnice między naprawioną powierzchnią (łatą) a sąsiadującymi powierzchniami, mierzone pod łatą profilową lub pomiarową łatą 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 powinien być zgodny ze spadkiem istniejącej nawierzchni , przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 1 - 2 mm.

## 6.3. 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 zewnętrznych 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 ziarn kruszywa pod naciskiem stopy i wyrywaniem 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.

**6.4. Ocena wyników badań**

 Remont należy uznać za wykonany prawidłowo, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni.

## 6.5. 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

## 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar wykonywany w metrach kwadratowych w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych przez Inżyniera/Inspektora .

**7.2. Jednostka obmiaru robót**

 Jednostką obmiaru robót jest **1 tona** wbudowanego materiału (grys otoczony emulsją asfaltową).

# 8. ODBIÓR ROBÓT

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier/Inspektor na podstawie badań i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin remontowanych powierzchni.

 Inżynier/Inspektor zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów, wtedy gdy:

1. zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z SST
2. istnieją jakikolwiek wątpliwości co do jakości lub rzetelności badań Wykonawcy.

 W przypadku stwierdzenia wad Inżynier/Inspektor ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy. inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne nawierzchni i zgodnie z ustaleniami kontraktu ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wbudowania 1 tony materiału obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* wartość robocizny naprawy zgodnie z dokumentacją , SST i ewentualnie zaleceniami inżyniera
* wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu i transportu,
* wartość pracy sprzętu z jego transportem na budowę i odtransportowaniem z placu budowy,
* pomiary i badania laboratoryjne
* koszty oznakowania robót, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i obligatoryjne podatki.

 Płatność za 1 tonę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# Normy obowiązujące

**PN-EN-13043/2004 -** Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

**PN-EN–13242/2004 –** Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.

**PN-EN 13808:2010** Asfalty i lepiszcza asfaltowe.