

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA  
TECHNICZNA  
(SST)**

**REMONTY CZĄSTKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH EMULSJĄ I GRYSAMI**

## REMONTY CZĘŚTKOWE NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH EMULSJĄ I GRYSAMI

### I. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem remonterem przy użyciu emulsji i grysów.

### II. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1. **Remont częściowy nawierzchni** – zespół zabiegów technicznych, wykonywanych na bieżąco, związanych z usuwaniem uszkodzeń nawierzchni zagrażających bezpieczeństwu ruchu, jak również zabiegi obejmujące małe powierzchnie, hamujące proces powiększania się powstałych uszkodzeń.
2. **Ubytek** – wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.
3. **Wybój** – wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.
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.
5. **Emulsja asfaltowa szybko rozpadowa** – emulsja charakteryzująca się krótkim czasem rozpadu po zetknięciu się z kruszywem.
6. **Powierzchniowe utrwalenie** – zabieg utrzymaniowy, polegający na kolejnym rozłożeniu: warstwy lepiszcza, warstwy kruszywa z ewentualnym ich powtórzeniem oraz uwalowaniem.

### III. ZAKRES STOSOWANIA ORAZ OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Niniejsza specyfikacja ma zastosowanie przy usuwaniu uszkodzeń bitumicznej nawierzchni, spowodowanych ruchem drogowym oraz czynnikami atmosferycznymi. W zależności od rodzaju uszkodzenia zastosowano technologie określone w SST.
2. Zakres prac remontowych nawierzchni asfaltowych obejmuje wykonanie remontu częściowego emulsją i grysami pod ciśnieniem (sprzętem specjalistycznym REMONTER) powstałych ubytków i spękań w nawierzchni dróg i ulic gminnych.

### IV. RODZAJE REMONTÓW CZĘŚTKOWYCH NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH

#### Remont częściowy nawierzchni przy użyciu grysów i emulsji asfaltowej

##### 4.1. Kolejność czynności przy usuwaniu ubytków:

Miejsca uszkodzone oczyścić dokładnie z kurzu, zanieczyszczeń i niezwiązanych ziaren kruszywa oraz osuszyć naturalnie lub palnikiem. W szczególnych przypadkach (bardzo duże zanieczyszczenie) oczyszczenie nawierzchni można wykonać przez splukanie wodą (z odpowiednim wyprzedzeniem dla wyschnięcia nawierzchni).

Skropić dno i ścianki otworu emulsją asfaltową. Następnie dokonać mechanicznego wbudowania mieszanki grysowo-emulsyjnej pod ciśnieniem.

Zastosowanie sprzętu specjalistycznego „REMONTER” natryskującego pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowaną emulsją asfaltową umożliwia oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tę samą dyszę natryskiwana jest warstewka modyfikowanej emulsji asfaltowej. Następnie przy użyciu tej samej dyszy natryskuje się pod ciśnieniem naprawiane miejsce kruszywem otoczonym (w dyszy) emulsją. W końcowej fazie należy zastosować natrysk naprawianego miejsca kruszywem odpowiedniej frakcji.

W zależności od tekstury naprawianej nawierzchni należy zastosować odpowiednie uziarnienie grysu (od 2/5 lub od 2/8), zależnie od głębokości ubytku, przy czym ilość nadziarna i podziarna powinna być jak najmniejsza. Przy wykonywaniu remontu „remonterem” przy jednoczesnym wbudowaniu kruszywa i emulsji pod ciśnieniem nie jest wymagane zagęszczenie za pomocą walca drogowego.

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu, winno ono być oddane pod ruch samochodowy.

#### 4.2. Materiały stosowane:

##### **Lepiszczce:**

Do remontu cząstkowego należy stosować jako lepiszcze tylko drogowe kationowe emulsje asfaltowe szybkorozpadowe niemodyfikowane rodzaju C 65 BP3 PU/RC i C 69 BP3 PU spełniające wymagania zgodnie z PN-EN 13808:2013-10. Można stosować tylko emulsje asfaltowe posiadające aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

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 +5°C.

##### **Kruszywa:**

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

Uwagi:

- 1) frakcje grysów zastosować w zależności od głębokości uszkodzenia
- 2) ilość kruszywa powinna być taka, aby pokryła dokładnie skropioną powierzchnię
- 3) ustalenie ostatecznej ilości lepiszcza zależy od:
  - stanu nawierzchni
  - obciążenia ruchem

#### 4.3. Sprzęt stosowany

Do wykonania remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem:

##### **- samochód specjalistyczny „Remonter”**

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 emulsją asfaltową 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.

## V. OKRES I WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty należy wykonywać w czasie suchej i ciepłej pogody przy temperaturze otoczenia nie niższej niż + 10°C.

Temperatura remontowanej nawierzchni powinna być nie niższa niż + 5°C.

**Zamawiający nie dopuszcza możliwości realizacji robót remontowych podczas opadów atmosferycznych.**

## VI. WYMAGANA JAKOŚĆ ROBÓT

Nawierzchnia w miejscu naprawionym powinna być: jednorodna, szczelna (ziarna kruszywa powinny przylegać do siebie), szorstka bez śladów przebitumowania, równa (nie powinna zniekształcać profilu poprzecznego i podłużnego drogi).

## VII. OZNAKOWANIE ROBÓT

Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania bezpieczeństwa ruchu drogowego w czasie prowadzenia robót.

Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymieniane na nowe. Przy dużym natężeniu ruchu wykonawca uzgodni i wprowadzi ruch wahadłowy.

Za prawidłowość oznakowania robót w obrębie odcinka, na którym jest wykonywany remont nawierzchni, od chwili rozpoczęcia robót aż do ich zakończenia, odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

## VIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedłożyć do uzgodnienia atesty materiałowe na stosowane materiały (kruszywo bazaltowe, emulsje) i uzyskać akceptację na ich stosowanie, następnie przeprowadzić próbne skroplenie w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraplarki.

### 8.2. *Badanie i kontrola w czasie robót*

Ocena wizualna staranności wykonania oczyszczenia.

Ocena emulsji powinna być oparta na atestie producenta. Wykonawca powinien kontrolować lepkość wg polskich norm.

### 8.3. *Sprawdzanie temperatury otoczenia i nawierzchni*

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia stałych pomiarów temperatury otoczenia i nawierzchni co do zgodności z wymogami określonymi w rozdz. V.

### 8.4 *Sprawdzanie temperatury lepiszcza*

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia codziennych pomiarów temperatury lepiszcza co do zgodności z wymogami określonymi w rozdz. IV pkt. 4.2.

## IX. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową remontu częściowego jest **1 Mg wbudowanej mieszanki asfaltowej (1 tona)**.

Zaleca się całkowite wykorzystanie zasobników emulsji oraz kruszywa w czasie 1 dnia pracy.

Do obmiaru robót przyjęto następującą procedurę:

- wykonywanie remontu przeprowadzane może być w obecności pracownika Zamawiającego, w celu określenie faktycznego zużycia materiału.

## X. ODBIÓR ROBÓT

### 10.1. *Rodzaje odbiorów robót*

Wykonywane roboty remontu częściowego nawierzchni asfaltowych podlegają odbiorowi ostatecznemu po zakończeniu kompleksowego remontu nawierzchni dróg

### 10.2. *Odbiór ostateczny - końcowy robót*

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości wykonanego zadania. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę z powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbioru

końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej, oraz zgodności wykonania robót z warunkami SST i zawartej umowy. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu.

#### **10.4. Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego zadania jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- atesty, świadectwa jakości na materiały użyte do realizacji zadania,

### **XI. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową tj.

#### **1 Mg wbudowanej mieszanki emulsyjno – grysowej (1 tona).**

Cena jednostkowa winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST.

#### **Cena jednostkowa obejmuje:**

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- prace obmiarowe wymagane w specyfikacji technicznej,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- koszty ubezpieczenia robót i ewentualnych odszkodowań w wyniku zaistniałych szkód podczas wykonywania robót u osób trzecich,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym podatek VAT,
- koszty oznakowania robót,

Zakres płatności za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem wbudowanej mieszanki i oceną jakości wykonanych robót.

### **XII. 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 13808:2013-10** Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych