**D - 05.03.17a REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH**

**1. Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu nawierzchni bitumicznych emulsją asfaltowa i grysami bazaltowymi.

Remont nawierzchni bitumicznej jest to określenie obejmujące różne zabiegi techniczne do natychmiastowego wykonania, związane z usuwaniem uszkodzeń zagrażających bezpośrednio bezpieczeństwu ruchu i pozwalające na uzyskanie równej nawierzchni jezdni.

1. **Zakres stosowania.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie przy usuwaniu uszkodzeń drogowych nawierzchni bitumicznych spowodowanych ruchem drogowym oraz czynnikami atmosferycznymi.

W zależności od rodzaju uszkodzeń, rozróżnia się naprawę uszkodzeń pokrowca bitumicznego:

* + porowatości, rakowin i drobnych złuszczeń pokrowca bitumicznego bez większych ubytków
  + płytkich do 2 cm
  + głębokich do 2-4 cm

1. **Wykonywanie robót, rodzaje materiałów do wykonania remontów nawierzchni**

**bitumicznych, sprzęt.**

Kruszywo.

Do remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11112 klasy I gat.1 z tym, że wprowadza się zwiększone wymagania dotyczące czystości i zawartości ziarn nieforemnych.

a/ zawartość ziarn mniejszych od 0,075 mm odsianych na mokro, nie więcej niż 0,5% (m/m) b/ zawartość ziarn nieforemnych nie więcej niż 20% (m/m)

c/ do remontów należy stosować kruszywo o wąskich frakcjach uziarnienia 2-5/5-8/4-6.3 oraz 6.3-10 /w przypadku głębokich ubytków i stosowania 2 frakcji grysów/, przy czym ilość nadziarna i podziarna powinna być jak najmniejsza.

**Do wykonania remontów nawierzchni bitumicznych zaleca się użycie kruszywa bazaltowego, płukanego- grysy bazaltowe - wg BN-84/6774-02.**

**Nie dopuszcza się użycia kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.**

Lepiszcze.

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybkorozpadowe klasy K1-50, K1-60, K1-65, K1-70 odpowiadające wymaganiom podanym w EmA-99 [3]. Przy remoncie cząstkowym nawierzchni obciążonych ruchem większym od średniego należy stosować kationowe emulsje asfaltowe modyfikowane szybkorozpadowe klasy K1-65 MP, K1-70 MP wg EmA-99 [3].

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

Każda zakupiona przez wykonawcę partia emulsji winna posiadać świadectwo jakości.

Lepiszcze (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie z EmA-99 [3].

Sprzęt.

Do wykonania remontu nawierzchni bitumicznych należy stosować:

* remontery specjalistyczne które posiadają:
  + jeden zbiornik na 1 frakcję grysu lub dwa zbiorniki na dwie frakcje grysu,
  + kompresor o dużej wydajności tłoczonego powietrza, zapewniający dokładne oczyszczenie uszkodzonej nawierzchni, usuwający z wypełnianych ubytków pyły, drobne, luźne kruszywo, wodę oraz wszelkie inne zanieczyszczenia,
  + urządzenie do produkcji i wbudowania mieszanki / grys+emulsja/,
* szczotki mechaniczne,

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wybojów) należy użyć specjalnych remonterów, wprowadzających pod ciśnieniem kruszywo jednocześnie z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową w oczyszczone sprężonym powietrzem uszkodzenia.

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 4 mm, od 4 do 6,3 mm lub od 8 do 12 mm) dużej prędkości przy ich wyrzucaniu z dyszy razem z emulsją.

Zbiornik emulsji o pojemności min. 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.

1. **Uzupełnianie ubytków ziarn, kruszyw i lepiszcza na powierzchni warstwy ścieralnej techniką sprysku lepiszczem i posypania grysem**

Technologia uzupełniania ubytków ziarn, kruszyw i lepiszcza jest analogiczna jak przy pojedynczym powierzchniowym utrwaleniu, wg SST D-05.03.09 „Nawierzchnia pojedynczo powierzchniowo utrwalana” i warunki opisane w tej SST powinny być przestrzegane. Technologia ta nie dotyczy dróg o kategorii ruchu od KR3 do KR6.

W zależności od ilości miejsc z ubytkami i wielkości ubytków należy stosować odpowiedni sprzęt do ich naprawy.

Przy większych powierzchniach uszkodzonych należy stosować remonter wykonujący przy jednym przejściu maszyny, sprysk lepiszczem (kationową emulsją asfaltową), posypanie grysem granulowanym i wciśnięcie go w lepiszcze.

Przy mniejszych powierzchniach uszkodzonych należy zastosować specjalny remonter natryskujący pod ciśnieniem jednocześnie kruszywo z modyfikowaną kationową emulsją asfaltową. Remonter ten 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 frakcji od 2 do 4 mm.

W zależności od tekstury naprawianej nawierzchni należy zastosować odpowiednie uziarnienie grysu (od 2 do 4 mm lub od 4 do 6,3 mm).

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

Średnie zużycie materiałów dla najczęściej występujących głębokości ubytków:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Głębokość | Zużycie gryzu | Zużycie emulsji | Zużycie materiałów |
| ubytków | kg/m2 | kg/m2 | ogółem kg/m2 |
| rakowizny | 9,30 | 0,93 | 10,23 |
| 2,0 cm | 37,90 | 3,15 | 41,05 |
| 3,0 cm | 60,10 | 5,15 | 65,25 |
| 4,0 cm | 75,80 | 6,30 | 82,10 |

Zużycie gryzów wg KNNR 6- Nawierzchnie na drogach i ulicach tab. 1109-01, 1109-03, 1109-04

1. **Kolejność czynności przy usuwaniu uszkodzeń :**

* oznaczyć (zakreślić kredą) wielkość powierzchni uszkodzenia w kształcie czworokąta;
* dokładnie oczyścić remontowane miejsce z błota, kurzu i luźnych ziaren;
* uzupełnić uszkodzoną podbudowę materiałem kamiennym wraz z zagęszczeniem;
* skropić dno i ścianki emulsją asfaltową;
* wypełnić ubytek suchym kruszywem;

(w przypadku nie wypełnienia ubytku jedną warstwą, należy zagęszczoną warstwę ponownie skropić emulsją i przysypać grysem)

* zagęścić walcem ogumionym;

**Uwaga!**

**Po okresie pielęgnacji zebrać luźny grys, w pierwszej kolejności w miejscach gdzie występują krawężniki.**

1. **Wykonawstwo:**

Roboty należy wykonywać etapowo, połową jezdni, przy wyłączeniu części jezdni z ruchu, na której prowadzone są prace.

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

10o C

Ze względu na to, że remont nawierzchni wykonywany jest pod ruchem, konieczne jest właściwe oznakowanie odcinka robót.

Oznakowanie powinno być wykonane zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

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

1. **Wymagana jakość robót :**

Nawierzchnia w miejscu naprawionym powinna być :

jednorodna, szczelna (ziarna kruszyw powinny przylegać do siebie), szorstka bez śladów przebitumowania, równa (nie powinna zniekształcać profilu poprzecznego i podłużnego drogi)

1. **Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest m2 (metr kwadratowy) naprawionej, uszczelnionej powierzchni nawierzchni; zaś dla uszczelnionych spękań poprzecznych i podłużnych jednostką obmiaru jest m (metr).

1. **Podstawa płatności**

**Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m2 remontu cząstkowego nawierzchni z ew. uszczelnieniem spękań obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* wywóz odpadów,
* dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
* wykonanie naprawy zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
* pomiary i badania laboratoryjne,
* odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

1. **Normy.**
   1. PN-B-11112:1996Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
   2. PN-S-96025:2000Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

**Inne dokumenty**

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje.

Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.