

D-05.03.17**REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznej mieszanką mineralno-bitumiczną**.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych, obejmują: naprawę wybojów i obłamanych krawędzi, wypełnienie ubytków.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. Remont cząstkowy 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.

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. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w rozdziale SST D-M-00.00.00. **WYMAGANIA OGÓLNE**

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. **WYMAGANIA OGÓLNE**

2.2. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych

Głębokie powierzchniowe uszkodzenia nawierzchni (ubytki i wyboje) oraz uszkodzenia krawędzi jezdni (obłamania) należy naprawiać:

- mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco” wytwarzanymi w wytwórni mas bitumicznych, albo w recyklerze.

2.3. Mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane na gorąco**2.3.1. Beton asfaltowy**

Beton asfaltowy wytwarzany 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 80 mm. Przy głębszych uszkodzeniach należy zastosować odpowiednio dwie lub trzy warstwy betonu asfaltowego wbudowywane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

2.4. Kruszywo

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom podanym w PN-B-11112:1996.

2.5. Lepiszcze

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybkozspadawe klasy C60BP3 ZM odpowiadające wymaganiom.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. **WYMAGANIA OGÓLNE**

3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien korzystać ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 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 od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- przecinaki jako osprzęt współpracujący ze do sprężarkami,
- recykler o wydajności 2 Mg/godz,
- frezarka.

3.3. Skrapiarki

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do emulsji asfaltowej stosowanej w technice naprawy spryskiem lepiszcza i posypania kruszywem o odpowiednim uziarnieniu. Do większości robót remontowych można stosować skrapiarki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²).

3.4. Maszyny do wykonywania remontu cząstkowego nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania remontu cząstkowego powinien korzystać z:

- dostęp do wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- skrapiarek (ręcznych),
- walców stalowych gładkich lekkich, średnich i ciężkich ,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowładowczych z przykryciem lub termosów,
- recyklera o wydajności 2 Mg/godz.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

4.2. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na gorąco”

Mieszanke betonu asfaltowego należy transportować zgodnie z wymaganiami podanymi w rozdziale SST D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO (dotyczy mieszanki wyprodukowanej w otaczarni).

Przy naprawie niewielkich powierzchni, należy transportować gorącą mieszanke mineralno-asfaltową w pojemnikach izolowanych cieplnie.

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury w budowania.

Zaleca się stosowanie samochodów / termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

4.3. Transport innych materiałów

Pozostałe materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

5.2. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

Po ustaleniu zakresu uszkodzeń i prawdopodobnych przyczyn ich powstania należy ustalić z nadzorem sposób naprawy.

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

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

Materiał nieużyteczny (rumosz) stanowi własność Wykonawcy, który usunie ten materiał z placu budowy na własny koszt.

5.3. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszanek mineralno- asfaltowymi „na gorąco”

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy (wg punktu 5.2), należy spryskać dno i boki naprawianego

miejsca szybkorozpadową kationową emulsją asfaltową w ilości $0,5 \text{ l/m}^2$. Alternatywnie, przy wskazaniach nadzoru zamiast spryskania bocznych ścianek naprawianego uszkodzenia alternatywnie można przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe. 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 60 km/h, nie powinny być większe od 4 mm. Rozłożoną mieszanek należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową. Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczonej warstwy i dobre międzywarstwowe związanie.

Jeżeli wybój nastąpił wokół pęknięcia poprzecznego lub podłużnego, to po jego naprawieniu należy niezwłocznie wyfrezować nad pęknięciem w wykonanej łacie szczelinę o szerokości 12 mm i głębokości 25 mm, a następnie wypełnić ją mieszanek. Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+5^\circ \text{C}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i na żądanie przedstawić je nadzorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania przy wbudowywaniu mieszanek mineralno-asfaltowych

W czasie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do wbudowywania mieszanek, którymi będzie wykonywany remont uszkodzonego miejsca,
- skład wbudowywanych mieszanek:
- betonu asfaltowego, zgodnie z ST „Nawierzchnia z betonu asfaltowego”,
- ilość wbudowywanych materiałów na 1 mb
- równość naprawianych fragmentów
- Różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe 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 otaczającą nawierzchni o 1 do 2 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest mb naprawionej, uszczelnionej powierzchni nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- e w. spryskanie dna i boków emulsją asfaltową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w rozdziale SST D-M-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1mb 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.2. Normy

- PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą
- PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścień i Kula
- PN-EN 1428 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej
- PN-EN 1429 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie
- PN-EN 1430 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie polarności cząstek w emulsjach asfaltowych
- PN-EN 1431 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości asfaltu i olejów destylacyjnych w emulsjach asfaltowych metodą destylacji
- PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalanie – Metody badań – Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa
- PN-EN 12591 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
- PN-EN 12846-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu lepkościomierzem wypływowym. Część 1: Emulsje asfaltowe
- PN-EN 12850 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych
- PN-EN 13074-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksowanych -- Część 1: Odzyskiwanie metodą odparowania
- PN-EN 13074-2 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Odzyskiwanie lepiszcza z emulsji asfaltowych lub asfaltów upłynnionych lub fluksowanych -- Część 2: Stabilizacja po odzyskaniu metodą odparowania
- PN-EN 13075-1 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
- PN-EN 13398 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
- PN-EN 13589 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Oznaczanie siły rozciągania asfaltów modyfikowanych, metoda z duktylometrem
- PN-EN 13614 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji asfaltowych przez zanurzenie w wodzie
- PN-EN 13703 Asfalty i lepiszcza asfaltowe -- Oznaczanie energii odkształcenia
- PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych
- PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami