

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

REMONT CZĄTKOWY DRÓG O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ NA TERENIE GMINY DĄBROWA CHEŁMIŃSKA

z użyciem technologii

emulsją i grysami oraz masą mineralno-asfaltową

ES – emulsją i grysami spękania i rakowiny gr. do 1 cm
EG1 – emulsją i grysami ubytki o głębokości do 3 cm
EG2 – emulsją i grysami ubytki o głębokości powyżej 3 cm
M1 – masą mineralno-asfaltową bez cięcia ubytki o głębokości powyżej 3 cm
M2 – masą mineralno-asfaltową z cięciem ubytki o głębokości powyżej 3 cm

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	
2. MATERIAŁY	
3. SPRZĘT	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7. OBMIAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni bitumicznych na drogach gminnych i powiatowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach powiatowych i gminnych:

- 1540C Ostromecko(ul.Wiślana)-Mozgowina i Rafa-Czarze(ul.Bałtycka),
- 1542C Dąbrowa Chełmińska-Janowo-Rafa,
- 1543C Dąbrowa Chełmińska-Wałdowo Królewskie(ul.Długa),
- 1544C Dąbrowa Chełmińska(ul.Strażacka)-Boluminek-Bolumin-Skłodzewe,
- 1545C Dąbrowa Chełmińska(ul.Toruńska),
- 1601C Dąbrowa Chełmińska-Czemlewo-Czarze(ul.Chełmińska)-Dębowiec-Kokocko,
- 050501C Nowy Dwór-Reptowo-Janowo-Czemlewo-Gzin,
- 050502C Czarze(ul.Uniśławska)-Gzin Dolny-Gzin,
- 050503C Janowo-Czemlewo,
- 050505C Wałdowo Królewskie-Bolumin,
- 050506C Dąbrowa Chełmińska(ul.Szkolna i ul.Dębowa)-Otowice-Gzin,
- 050507C Gzin-Raciniewo,
- 050508C Wałdowo Królewskie(ul.Osiedlowa)-Boluminek,
- 050510C Dąbrowa Chełmińska(ul.Leśna)-Gzin,
- 050511C Ostromecko(ul.Kolejowa)-Wałdowo Królewskie(ul.Leśna),
- 050516C Gzin Górny („betonówka”),
- 050523C Dębowiec,
- 050524C Czarze(ul.Pod Wałem)-Dębowiec,
- 050525C Czarze(ul.Wiślana)-wał p.pow.,
- 050528C Strzyżawa-Mała Kępa,
- 050530C Dąbrowa Chełmińska (ul.Wyzwolenia),
- 050534C Dąbrowa Chełmińska(ul.Bazowa),
- 050535C Dąbrowa Chełmińska(ul.Otowicka)-Otowice,
- 050536C Otowice,
- drogi osiedlowe w Dąbrowie Chełmińskiej, Czarzu i Ostromecku.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych i obejmują:

1.3.1. Remonty cząstkowe nawierzchni bitumicznych masą mineralno-bitumiczną

- naprawa wybojów i obłamanych krawędzi
- zdeformowania nawierzchni bez naruszania podbudowy.

1.3.2. Remonty cząstkowe nawierzchni bitumicznych emulsją i grysami

- a) naprawa płytkich uszkodzeń pokrowca bitumicznego do głębokości 1,5 cm oraz lokalnych spękań, przy użyciu emulsji kationowej w ilości 1,8 kg/m² i grys bazyłowego 5-8 mm w ilości 14 kg/m².
- b) naprawa średnich uszkodzeń pokrowca bitumicznego do głębokości 3,0 cm oraz lokalnych spękań, przy użyciu materiałów dwuwarstwowo :
I warstwa :
emulsja asfaltowa kationowa w ilości 1,40 kg/m²
grys bazyłowy 6,3-8 mm w ilości 23,0 kg/m²

II warstwa :
emulsja asfaltowa kationowa w ilości 3,50 kg/m²
grys bazyłowy 4-6,3 mm w ilości 12,0 kg/m²

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 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.

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

1.4.3. Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami .

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów do wykonywania cząstkowych remontów nawierzchni bitumicznych

Technologie usuwania uszkodzeń nawierzchni i materiały użyte do tego celu powinny być dostosowane do rodzaju i wielkości uszkodzenia :

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

- mieszankami mineralno-bitumicznymi wytwarzanymi i wbudowywanymi „na gorąco” wg PN-S-96025:2000
- dopuszcza się wytwarzanie mieszanki mineralno-bitumicznej z recyklera po akceptacji składu mieszanki przez inspektora nadzoru
- techniką sprysku lepiszczem i posypania grysem o odpowiednim uziarnieniu (zasada jak przy powierzchniowym utrwaleniu),
- przy użyciu specjalnych maszyn (remonterów), które wrzucają pod ciśnieniem mieszankę grysu i emulsji asfaltowej bezpośrednio do naprawianego wyboju.

2.2. Mieszanki mineralno-bitumiczne wytwarzane i wbudowywane na gorąco

2.2.1. Mieszanka mineralno-bitumiczna

Mieszanka mineralno-bitumiczna powinna mieć uziarnienie dostosowane do głębokości uszkodzenia (po jego oczyszczeniu z luźnych cząstek nawierzchni i zanieczyszczeń obcych), przy czym największe ziarna w mieszance mineralno-bitumicznej 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 mieszanki mineralno-bitumicznej wbudowywane oddzielnie o dobranym uziarnieniu i właściwościach fizyko-mechanicznych, dostosowanych do cech remontowanej nawierzchni.

2.3. Kruszywo

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować grysy odpowiadające wymaganiom podanym w PN-B-11112:1996 [1].

Do wykonania remontu grysami na sucho nie dopuszcza się kruszywa pochodzącego ze skał wapiennych.

2.4. Lepiszcze

Do remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych należy stosować kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane szybko rozpadowe 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 szybko rozpadowe klasy K1-65 MP, K1-70 MP wg EmA-99 [3].

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

Dopuszcza się również stosowanie asfaltów fluksowanych lub polimeroasfaltów. Inne lepiszcza niż drogowe emulsje asfaltowe szybko rozpadowe mogą być stosowane pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę i muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca do wykonania remontu grysami na sucho zapewni lepiszcza od jednego dostawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Maszyny do przygotowania nawierzchni przed naprawą

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania 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,
- frezarki mechaniczne
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami.

3.2. Skrapiarki

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

3.3. Sprzęt do wbudowywania mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”

Przy typowym dla remontów cząstkowych zakresie robót dopuszcza się ręczne rozkładanie mieszanek mineralno-bitumicznych przy użyciu łopat, listwowych ściągaczek (użycie grabi wykluczone) i listew profilowych. Do zagęszczenia rozłożonych mieszanek należy użyć lekkich walców wibracyjnych lub zagęszczarek płytowych.

3.4. Sprzęt do naprawy powierzchniowych uszkodzeń

Do naprawy powierzchniowych uszkodzeń (w tym wybojów) można użyć specjalne remonter, wprowadzające 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 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 grys (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 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 grysów przenośnikiem ślimakowym ze standardowego samochodu samowyładowczego, a także w układ do oczyszczania obiegu emulsji asfaltowej po zakończeniu remontu cząstkowego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”

Mieszanekę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi 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 wbudowania.

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

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.3. Transport lepiszcza

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

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.

Wyjątkowo, za zgodą Inżyniera, dopuszcza się do transportu emulsji beczki lub inne pojemniki stalowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie nawierzchni do naprawy

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

- pionowe obcięcie (najlepiej diamentowymi piłami tarczowymi) krawędzi uszkodzenia na głębokość umożliwiającą wyrównanie jego dna, nadając uszkodzeniu kształt prostej figury geometrycznej np. prostokąta,
- 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.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Remont nawierzchni bitumicznej grysami na sucho można wykonywać w okresie, gdy temperatura otoczenia nie jest niższa od +10 °C przy stosowaniu asfaltowej emulsji kationowej i nie niższa od +15°C przy stosowaniu innych lepiszczy.

Temperatura remontowanej nawierzchni powinna być nie niższa niż +5°C przy emulsji asfaltowej i +10°C przy innych lepiszczach bezwodnych.

Nie dopuszcza się przystąpienia do robót podczas opadów atmosferycznych.

5.3. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-bitumicznymi „na gorąco”

Po przygotowaniu uszkodzonego miejsca nawierzchni do naprawy, należy spryskać dno i boki naprawianego miejsca szybko rozpadającą kationową emulsją asfaltową w ilości 0,5 l/m² lub asfaltem drogowym zamiast spryskania bocznych ścianek naprawianego uszkodzenia alternatywnie można przykleić samoprzylepne taśmy kauczukowo-asfaltowe.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. W żadnym wypadku nie należy zrzucać mieszanki ze środka transportu bezpośrednio do przygotowanego do naprawy miejsca, a następnie je rozgarniać. 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 mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

Przy naprawie obłamanych krawędzi nawierzchni należy zapewnić odpowiedni opór boczny dla zagęszczanej 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 zalewą asfaltową.

5.4. Remonty cząstkowe emulsja i grysami

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

Remonter umożliwia oczyszczenie naprawianego miejsca sprężonym powietrzem, a następnie poprzez tę samą dyszę natryskiwaną jest warstewka gorącej 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 2/4mm.

Bezpośrednio po tak wyremontowanym miejscu może odbywać się ruch samochodowy.

5.5. Oznakowanie robót

Ze względu na specyfikę robót przy wykonywaniu remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznej. Wykonawca w sposób szczególny jest zobowiązany do przestrzegania zasad bezpieczeństwa ruchu drogowego w czasie prowadzenia robót. Znaki powinny być odblaskowe, czyste i w razie potrzeby czyszczone, odnawiane lub wymieniane na nowe. Schemat oznakowania robót Wykonawca uzgodni z organem zarządzającym ruchem (uwzględniający

zastosowanie takich urządzeń jak: **pachołki drogowe z pulsującymi światłami ostrzegawczymi, tymczasowe bariery ochronne wydzielające powierzchnię wyłączoną z ruchu itp.**).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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 przedstawić je Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. 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 mineralno-bitumicznych,
 - ilość wbudowywanych materiałów na 1 m² - codziennie,
 - równość naprawianych fragmentów - każdy fragment
- Różnice między naprawioną powierzchnią a sąsiadującymi powierzchniami, nie powinny być większe od 4 mm.
- 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 do 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 lub jego przedstawiciel w obecności kierownika robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest:

- dla remontów cząstkowych masą mineralno-bitumiczną 1 Mg (tona) wbudowanej masy mineralno-bitumicznej
- dla remontów emulsją i grysami jest 1 m² naprawionej powierzchni nawierzchni bitumicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inżyniera, 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),
- spryskanie dna i boków emulsją asfaltową .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena wbudowania 1Mg masy mineralno-bitumicznej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z SST,
- wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu i transportu,
- wartość pracy sprzętu z jego dowozem na budowę i odwozem,
- wywóz odpadów,
- pomiary i badania laboratoryjne,

- koszty oznakowanie robót
- koszty pośrednie
- zysk kalkulacyjny i obligatoryjne podatki,

9.1.2.Cena jednostkowa wbudowania 1 m² zarobu przy remoncie nawierzchni emulsją i grysami obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie naprawy zgodnie z SST,
- wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu i transportu,
- wartość pracy sprzętu z jego dowozem na budowę i odwozem,
- wywóz odpadów,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- koszty oznakowanie robót
- koszty pośrednie
- zysk kalkulacyjny i obligatoryjne podatki,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje. Zeszyt 60. IBDiM, Warszawa, 1999.