**DOLNOŚLĄSKA SŁUŻBA DRÓG I KOLEI WE WROCŁAWIU**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D-05.03.17e**

v.1

**REMONT CZĄSTKOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNYCH MASAMI NA ZIMNO**

**Wrocław**

listopad 2025

**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 masami na zimno.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu   
i realizacji robót usług wymienionych w pkt. 1.1. w ramach bieżącego utrzymania sieci dróg wojewódzkich administrowanych przez Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei we Wrocławiu (dalej DSDiK).

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące prac bieżącego utrzymania dróg   
w zakresie obejmującym remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych masami bitumicznymi na zimno.

**1.4. Określenia podstawowe**

* + 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.
    2. Pojęcie „remont cząstkowy nawierzchni” mieści się w ogólnym pojęciu „utrzymanie nawierzchni”, a to z kolei jest objęte ogólniejszym pojęciem „utrzymanie dróg”.
    3. Ubytek - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość nie większą niż grubość warstwy ścieralnej.
    4. Wybój - wykruszenie materiału mineralno-bitumicznego na głębokość większą niż grubość warstwy ścieralnej.
    5. Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami, SST D-M-00.00.00. Wymagania Ogólne pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podane w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 2.

**2.2. Mieszanki mineralno-asfaltowe o długim okresie składowania (workowane)**

Do krótkotrwałego wypełniania uszkodzeń (ubytków) nawierzchni bitumicznych mogą być stosowane mieszanki mineralno-asfaltowe wytwarzane i wbudowywane „na zimno”, które uzyskały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowanie tych mieszanek jest uzasadnione, gdy nie można użyć mieszanek mineralno-bitumicznych „na gorąco”.

**2.3. Wymagania dotyczące masy na zimno oraz jej dostaw**

Masa mineralno – asfaltowa, do stosowania na zimno, o uziarnieniu do 11,2 mm, przy czym min 80 % kruszywa powinno mieścić się w parametrze uziarnienia 8 mm wg metody badania zawartej w normie PN-EN 12697-2. Mieszanka ma być wytwarzana z grysów i drogowego lepiszcza asfaltowego, modyfikowanego. Mieszankę stosuje się do napraw nawierzchni drogowych, sposobem „na zimno”. Mieszanka powinna posiadać wygląd jednolity, powinna zapewnić możliwość łatwego rozłożenia w remontowanym miejscu mieszanki mineralno-asfaltowej na zimno, bez konieczności używania ciężkiego sprzętu oraz specjalnych narzędzi, a także podgrzewania, mieszania, cięcia i wałowania. Nadmiar mieszanki mineralno-asfaltowej na zimno po przeprowadzonych remontach ma pozwalać na powtórne zebranie z powrotem do pojemnika w celu przeprowadzenia kolejnych napraw. Możliwość oddania wyremontowanych nawierzchni do ruchu natychmiast po naprawie, przy czym obciążenie ruchem pojazdów nie może mieć wpływu na dojrzewanie mieszanki mineralno-asfaltowej na zimno.

Mieszanka mineralno-asfaltowa na zimno ma mieć zastosowanie pod kątem całorocznych robót utrzymaniowych nawierzchni drogowych miejskich i zamiejskich bitumicznych, przy remontach cząstkowych, usuwaniu skutków przekopów i deformacji nawierzchni drogowych, nawierzchni parkingów, uzupełnianiu nawierzchni wokół studzienek ściekowych itp. Mieszanka mineralno-asfaltowa na zimno ma zapewniać szybkie i trwałe naprawy nawierzchni bitumicznych przy jej użyciu (przygotowana do bezpośredniego zastosowania z opakowania) i tworzyć doskonałą przyczepność do podłoża i wypełniania ubytków. Nie powinna wymagać stosowania przy remoncie nawierzchni ciężkiego sprzętu drogowego. Ma być odporna na deformacje i wykruszenia. Mieszanka ma być stosowana w temperaturze otoczenia od -10 °C do 30 °C. Wyremontowane nawierzchnie mogą być oddane do ruchu natychmiast po wbudowaniu.

Mieszanka powinna spełniać wymagania podane w poniższej tabeli.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p** | **Właściwości** | | **Jednostki** | **Wymagania** | **Metody badań** |
| 1. | Wygląd i konsystencja | |  | mieszanka jednorodna,  urabialna, barwy czarnej, wszystkie ziarna kruszywa otoczone lepiszczem | Ocena makroskopowa |
| 2. | Zawartość ziaren przechodzących przez sito, mm | 11,2 | % (m/m) | 100 | PN-EN 12697- 2 |
| 8,0 | 80 - 100 |
| 2,0 | 5 - 25 |
| 3. | Zawartość wyekstrahowanego  lepiszcza | | % (m/m) | od 4,2 do 5,2 | PN-EN 12697- 1 |
| 4. | Zawartość wolnej przestrzeni | | % (v/v) | <25 | PN-EN 12697- 8 |
| 5. | Penetracja | | mm | <2,0 | PN-EN 12697- 20 |
| 6. | Przyczepność lepiszcza | | % | >80,0 | PN-B-06714 - .22 |

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 3.

**3.2. 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,

- 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, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,

- walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych.

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

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.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 4.

**4.2. Transport mieszanek mineralno-asfaltowych „na zimno”**

Mieszanki mineralno-asfaltowe „na zimno” powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producentów mieszanek.

**4.3. Transport emulsji**

Lepiszcze (kationowa emulsja asfaltowa) powinna być transportowana zgodnie ze wskazaniami producenta emulsji.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

* 1. **Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne, pkt. 5. Wszelkie prace należy prowadzić w sposób gwarantujący brak uszkodzeń elementów.

Wykonawca przystąpi do wykonania prac na polecenie wystawione przez przedstawiciela Zamawiającego. Koszt usunięcia ewentualnych uszkodzeń wynikłych w związku z realizacją zleconych prac obciąża Wykonawcę.

Wymagania dla oznakowania prac podano w SST D-M-00.00.00. Wymagania ogólne.

**5.2. 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 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.

**5.3. Naprawa wybojów i obłamanych krawędzi nawierzchni mieszankami mineralno-asfaltowymi „na gorąco” lub „na zimno”**

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 l/m2 - przy stosowaniu do naprawy mieszanek mineralno-asfaltowych „na zimno”.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy rozłożyć przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. 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.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 6.

**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 przedstawić je przedstawicielowi Zamawiającego 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 mineralno-asfaltowych „na zimno”, zgodnie z OST D-05.03.06 Nawierzchnia   
  z mieszanek mineralno-asfaltowych wytwarzanych i wbudowywanych „na zimno”,
* 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 dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km/h, a 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 2 do 4 mm.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiary robót będą dokonywane zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (**m2**) wykonanego remontu cząstkowego nawierzchni bitumicznych masami na zimno.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory robót będą dokonywane zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatności będą dokonywane zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.

Cena remontu **1 m2** cząstkowego nawierzchni bitumicznej mieszankami mineralno – asfaltowymi wbudowanymi „na zimno” obejmuje wszelkie czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac określonych niniejszą SST, co do zasady będą to:

* wykonanie prac pomiarowych i prac przygotowawczych,
* oznakowanie prac,
* koszt pracy sprzętu oraz koszty dowozu i odwozu sprzętu na/z terenu prac,
* koszt użytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania,
* przygotowanie podłoża,
* przeprowadzenie ewentualnych prac rozbiórkowych wraz z wywozem urobku i/lub zużytych materiałów poza teren prac i zagospodarowanie bądź zutylizowanie zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami,
* wykonanie prac zgodnie z technologią prac opisaną w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji oraz zgodnie z przepisami, normami i sztuką budowlaną,
* wykonanie wymaganych zapisami niniejszej Specyfikacji pomiarów i/lub badań laboratoryjnych,
* uporządkowanie terenu prac,
* oraz wszystkie koszty związane z kosztami pośrednimi, zyskiem kalkulacyjnym i podatkami obligatoryjnymi.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Specyfikacje techniczne (SST)**

SST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

OST D-05.03.06 Nawierzchnia z mieszanek mineralno-asfaltowych wytwarzanych i wbudowywanych „na zimno”