

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

M - 30.00.00. ROBOTY NAWIERZCHNIOWE I ZABEZPIECZAJĄCE

M – 30.51.00. Nawierzchnie jezdni

M - 30.51.02. Naprawa miejscowa nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego modyfikowanego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem lokalnych napraw nawierzchni jezdni z użyciem betonu asfaltowego modyfikowanego.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności związane z wykonaniem lokalnych napraw nawierzchni jezdni z użyciem betonu asfaltowego modyfikowanego. Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie uszkodzonej nawierzchni do naprawy (rozbiórkę uszkodzonej nawierzchni, wyrównanie nierówności, oczyszczenie podłoża),
- naprawę zniszczonej hydroizolacji pomostu wg SST 27.00.00,
- wykonanie warstw naprawczych,
- uszczelnienie styków układanej nawierzchni z krawężnikami, obramowaniami wpustów.

Zaleca się stosowanie betonu asfaltowego do naprawy ubytków w nawierzchniach mineralno-bitumicznych w następujących przypadkach:

- głębokość ubytku jest większa od 15 mm,
- do naprawianego ubytku jest dostęp sprzętu zagęszczającego – istnieje możliwość zagęszczenia mechanicznego układanej warstwy,
- powierzchnia ubytku jest większa od 0,3 m², a wymiar jego krótszego boku jest większy od 15 cm.

Nie zaleca się wypełniania wąskich ubytków wzdłuż krawężników, urządzeń dylatacyjnych, wpustów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującym prawem budowlanym, właściwymi normami oraz określeniami podanymi w cytowanym piśmiennictwie technicznym.

1.4.1. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa łamanego granulowanego, naturalnego i wypełniacza kamiennego, dobrana w odpowiednich proporcjach.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy modyfikowany - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

1.4.5. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.6. Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.2.

2.2. Dobór materiałów

2.2.1. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [5]. W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę. Rodzaje polimeroasfaltów i ich stosowanie w zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu podano w tablicy 1 i 2.

2.2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [8] dla wypełniacza podstawowego.

2.2.4. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

2.2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [6].

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2]: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw. jw.	kl. I,II ¹⁾ ; gat.1 jw. jw. ²⁾ kl. I; gat.1 kl. I,II ¹⁾ ; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl.I,II; gat.1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84 [13]	kl.I,II; gat.1,2	kl.I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 [8] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [5]	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93 [11]	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) tylko dolomity kl.I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego			
3) preferowany rodzaj asfaltu			

2.2.6. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-94 [12].

2.2.7. Masa zalewowa i taśmy uszczelniające

Do uszczelniania styków nawierzchni z krawężnikami, obramowaniami wpustów, urządzeń dylatacyjnych, itp. należy stosować masę zalewową wg BN-74/6771-04 [10] lub asfaltowo-kauczukowe taśmy samoprzylepne, posiadające aprobaty techniczne IBDiM.

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2]: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) ³⁾ c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw. jw.	kl. I,II ¹⁾ ; gat.1 jw. jw. kl. I; gat.1 kl. I,II ¹⁾ ; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykle wg PN-B-11112:1996 [2]	kl.I,II; gat.1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84 [13]	kl.I,II,III; gat.1,2	kl.I,II; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 [8] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy pyły z odpylania ²⁾
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [5]	D 50, D 70	D 50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93 [11]	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów powinien być ≥ 1			
3) za zgodą lokalnych służb ochrony środowiska			

2.3. Przechowywanie materiałów

2.3.1. Asfalt

Przechowywanie asfaltów powinno się odbywać zgodnie z PN-C-96170 [16].

2.3.2. Wypełniacz

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [8].

4.2.3. Kruszywo

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń (wiaty).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Wykaz sprzętu do wykonania robót

Do wykonywania prac związanych z przygotowaniem uszkodzonej nawierzchni do naprawy potrzebny jest następujący sprzęt:

- piła (spalinowa lub elektryczna) do nacinania nawierzchni drogowej,
- frez do nawierzchni bitumicznej,
- lekkie młoty pneumatyczne,
- sprężarka ze zbiornikiem wyrównawczym,
- odkurzacz przemysłowy.

Przy wypełnianiu ubytków betonem asfaltowym Wykonawca powinien korzystać z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” p.4.

4.2. Inne wymagania dotyczące transportu

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [4].

4.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD IBDiM [11] oraz w aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.4. Kruszywo

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

4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszanke betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe.

W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.5.

5.2. Przygotowanie robót

Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo zinventaryzować uszkodzenia nawierzchni, podając w formie szkiców rozmiary i lokalizacje uszkodzeń, ich charakter i głębokość.

Przed rozpoczęciem prac należy opracować projekt technologii i organizacji robót.

5.3. Opis wykonania robót

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Fragmenty uszkodzonej nawierzchni należy sfrezować lub usunąć piłą mechaniczną i młotem pneumatycznym z końcówką łopatkową, co najmniej na głębokość deformacji (fałdy, odcisku lub sfalowania). W przypadku usuwania warstwy bitumicznej młotem pneumatycznym należy ją poprzecinać piłą na kwadraty o bokach długości około 30 cm, a następnie młotem, skośnie podważając końcówką łopatkową.

Naprawianym uszkodzeniom nawierzchni należy nadać regularny kształt obrysu (prostokąt lub kwadrat)

Powierzchnię po usunięciu warstwy nawierzchni należy oczyścić za pomocą szczotek mechanicznych i ręcznych oraz sprzętu pneumatycznego (dmuchaw, odkurzaczy itp.).

Należy zachować szczególną ostrożność przy usuwaniu dolnych warstw nawierzchni, bezpośrednio nad izolacją, aby nie dopuścić do jej uszkodzenia. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia izolacji, należy wykonać jej naprawę zgodnie z SST 27.00.00, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Jeżeli uszkodzenie izolacji nastąpiło z winy Wykonawcy, to jej naprawę wykona na własny koszt, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

5.3.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Szczegółowe wytyczne projektowania mieszanki-asfaltowej zawarte są w OST „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” [15].

5.3.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszkę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostataowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 $145^{\circ}\text{C} \div 165^{\circ}\text{C}$
- dla D 70 $140^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$
- dla D 100 $135^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 $140^{\circ}\text{C} \div 170^{\circ}\text{C}$
- z D 70 $135^{\circ}\text{C} \div 165^{\circ}\text{C}$
- z D 100 $130^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

5.3.4. Wbudowanie betonu asfaltowego

Jeśli głębokość ubytku wynosi $15 \div 40$ mm, to beton asfaltowy należy układać jednowarstwowo.

Jeżeli głębokość ubytku jest większa niż 40 mm, to wypełnienie powinno być dwuwarstwowe.

Przed ułożeniem każdej warstwy betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy 3.

Tablica 3. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3 - 0,5
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1 - 0,3
4	Asfaltowa warstwa ścierna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości 0,5 ÷ 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości 0,2 ÷ 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Obrzeża naprawianych ubytków należy posmarować lepiszczem asfaltowym (gorący asfalt drogowy, asfalt upłynniony, emulsja kationowa).

Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3.3.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 135° C,
- dla asfaltu D 70 125° C,
- dla asfaltu D 100 120° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Wskaźnik zagęszczenia betonu asfaltowego nie powinien być mniejszy niż 98 %.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

W przypadku wielowarstwowego wypełnienia ubytku złącza powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5.3.5. Wykonanie uszczelnień

Styki wykonanej warstwy nawierzchni z krawężnikami, obramowaniami wpustów, urządzeń dylatacyjnych, itp. należy uszczelnić masą zalewową lub taśmami asfaltowo-kauczukowymi.

W celu uszczelnienia styku nawierzchni masą zalewową, należy wyciąć w nawierzchni za pomocą piły do betonu rowek o głębokości 3÷4 cm i szerokości 1÷2 cm, usunąć z niego resztki nawierzchni przedmuchując strumieniem sprężonego powietrza, a następnie wypełnić rowek masą zalewową.

Instalacja taśm odbywa się przez ich przyklejenie do obrzeża krawężnika, wpustu, itp. Podczas układania nawierzchni taśmy topią się uszczelniając styk.

5.4. Warunki wykonania robót

Prace naprawcze powinny być prowadzone szybko, w sposób zorganizowany, bez zbędnych przerw, na przykład na wydłużoną zmianę lub na dwie zmiany. W przypadku dużego ruchu naprawy powinny być wykonywane w godzinach nocnych, z zapewnieniem dobrego sztucznego oświetlenia.

Frezowanie nawierzchni powinno się wykonywać w porze chłodnej, np. nocą. Nawierzchnia niedostępna dla frezarki powinna być odspajana młotami pneumatycznymi lub spalinowymi. Poszczególne warstwy nawierzchni bitumicznej powinny być frezowane oddzielnie, a uzyskiwany materiał powinien być sukcesywnie zbierany i selektywnie magazynowany. Podczas wymiany lub remontu nawierzchni na obiektach mostowych o długości ponad 100 m należy wprowadzić ruch wahadłowy kierowany sygnalizacją świetlną.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5° C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru.

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” p.6.

6.2. Kontrola materiałów

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno- asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [7]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 5.

Tablica 5. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	$\pm 5,0$	$\pm 4,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	$\pm 3,0$	$\pm 2,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$
4	Asfalt	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt 2.2.1.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt 2.2.3.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy określić zgodnie z pkt 2.2.4.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru wynosi $\pm 2^{\circ}$ C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.3. Kontrola wykonanych robót

Kontrola wykonanych robót polega na wizualnej ocenie:

- przygotowania ubytku do naprawy – należy sprawdzić, czy usunięto wszystkie luźne ziarna nawierzchni, czy obrys ubytku jest zbliżony do prostokątnego, czy nie jest uszkodzona izolacja,
- wypełnienia ubytków i uszczelnienia złączy – należy sprawdzić, czy górny poziom ułożonej nawierzchni jest dopasowany do poziomu istniejącej nawierzchni (z zachowaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych), czy styki są szczelne i nie wykazują pęknięć.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² naprawionej nawierzchni.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru robót

L.p.	Numer SST Podstawa wyceny	Nazwa elementu robót	Jednostka	Ilość jednostek
	30.51.02.	Naprawa miejscowa nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego modyfikowanego	m²	
1.	KSNR 6 / 1108	Remont cząstkowy nawierzchni mieszankami mineralno-bitumicznymi	t	
2.		Naprawa izolacji płyty pomostu – pozycje rozliczeniowe wg SST 27.00.00		

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają:

- a) zakres rozbiórki nawierzchni,

- b) przygotowanie powierzchni i krawędzi ubytku do naprawy,
- c) naprawa uszkodzonej hydroizolacji - wg SST 27.00.00,
- d) ułożenie kolejnych warstw nawierzchni.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą specyfikacją oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli zostały spełnione warunki wg pkt. 6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót poprawkowych na własny koszt i w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie ubytku do naprawy (skucie, wyrównanie i oczyszczenie),
- naprawę uszkodzonej hydroizolacji wg SST 27.00.00.
- wypełnienie ubytków w nawierzchni,
- wykonanie uszczelnień,
- oczyszczenie strefy robót z usunięciem zanieczyszczeń poza pas drogowy,
- wykonanie badań i pomiarów przewidzianych w specyfikacji.

10. PIŚMIENNICTWO I PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---|---|
| [1] PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| [2] PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| [3] PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| [4] PN-C-04024:1991 | Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport |
| [5] PN-C-96170:1965 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe |
| [6] PN-C-96173:1974 | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych |
| [7] PN-S-04001:1967 | Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania |
| [8] PN-S-96504:1961 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych |
| [9] BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |
| [10] BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| [11] TWT Tymczasowe Wytyczne. Polimeroasfalty drogowe. Prace IBDiM 4/1993 | |
| [12] Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 | |

- [13] WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych
- [14] Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.
- [15] Ogólne Specyfikacje Techniczne, D - 05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego, GDDP, Warszawa 1998
- [16] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997
- [17] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 63
- [18] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 43