

M-20.01.13. WARSTWA ŚCIERALNA z MIESZANKI SMA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są roboty, które obejmują wszystkie czynności związane z ułożeniem warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA).

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót p.n. :

rozbiórka istniejącego i budowa nowego mostu na rzece Fiszewce
w km 12+282 drogi powiatowej nr 1103 N
w m. Mojkowo

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze następujących robót :

- wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 11 grub. 4 cm - na obiekcie
- wykonanie uszczelnienia przykrawędziowego „taśmą” między krawężnikiem i warstwą ścieralną na obiekcie

1.4. Określenia podstawowe

Mieszanka mineralna	- mieszanka kruszywa łamanego lub naturalnego i wypełniacza kamiennego zestawiona w odpowiednich proporcjach.
Mieszanka mineralno-asfaltowa	- mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu , wytworzona w na gorąco w określony sposób i spełniająca określone wymagania.
Mieszanka SMA	- mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grubego łamanego kruszywa o nieciągłym uziarnieniu, związanego zaprawą mastyksową.
Warstwa ścieralna	- wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
Stabilizator mastyksu	- dodatek do mieszanki SMA (np. polimer, włókno celulozowe, włókno mineralne) zapobiegający jej rozsegregowaniu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM-00.00.00. *Wymagania ogólne*. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, Normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje i własności materiałów

Do wykonania warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA) do nawierzchni mostowych należy stosować materiały zgodnie z wytycznymi „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010 Wymagania Techniczne”., opartymi na normach serii PN-EN 13108-x. Wymagania dla materiałów podano w tabeli poniżej.

Materiał	SMA		
	Mieszanka mineralno-asfaltowa o wymiarze D [mm]	5 ^{b) c)}	8 ^{b) c)}
Lepiszczka asfaltowe	35/50 ^{d)} , PMB 25/55-60 ^{d)} , PMB 45/80-55 ^{e)} , PMB 45/80-65 ^{e)} , PMB 65/105-60 ^{e)}		
Kruszywa mineralne	Tablice 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 i 22 wytycznych WT-1 Kruszywa 2010		
^{b)} zalecane, jeżeli jest wymagana zmniejszenie hałasu ruchu samochodowego ^{c)} dopuszczane stosowanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11 S, jeżeli nawierzchnia dojazdów do mostu jest wykonana z betonu asfaltowego ^{d)} do asfaltu lanego MA ^{e)} zalecane do SMA lub BBTM w cienkiej warstwie o grubości nie większej niż 3,5 cm			

2.2. Źródła dostaw materiałów

Źródła dostaw materiałów muszą być zatwierdzone przez Inżyniera przed rozpoczęciem dostaw. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć próbki materiałów, wyniki badań laboratoryjnych i deklaracje zgodności zgodnie z poleceniem Inżyniera. Zmiana źródeł poboru materiałów wymaga pisemnej zgody Inżyniera.

2.3. Recepta laboratoryjna

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem, Wykonawca dostarczy do akceptacji projekt składu mieszanki SMA na warstwę ścieralną (receptę laboratoryjną) oraz wyniki wymaganych badań laboratoryjnych. Recepta laboratoryjna powinna być ustalona zgodnie z procedurą określoną w przepisach szczegółowych. W przypadku zmiany rodzaju lub pochodzenie materiału, recepta powinna być przeprojektowana.

Uziarnienie mieszanki mineralnej powinno być zgodne z wymaganiami aktualnych norm. Właściwa zawartość asfaltu powinna być określona laboratoryjnie.

Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej muszą być zgodne z receptą.

3. SPRZĘT

3.1. Wytwórnia mieszanki bitumicznej (WMB)

Nominalna wydajność wytwórni powinna wynosić co najmniej 50 ton na godzinę.

Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia automatycznego sterowania produkcją, system automatycznego wydruku przebiegu produkcji oraz w izolowany termicznie zasobnik do czasowego magazynowania mieszanki.

Układy dozowania kruszyw, wypełniacza oraz asfaltów i dodatków powinny posiadać świadectwo sprawdzenia przez wyspecjalizowaną firmę. Świadectwo wymaga odnowienia co najmniej raz w roku.

Parametry pracy WMB powinny spełniać następujące wymagania:

- dokładność dozowania składników (jako procent w stosunku do masy składnika) – dla kruszywa 2 %, dla wypełniacza 1 %, dla asfaltów i dodatków 0,3 %
- dokładność pomiaru temperatury 5°C
- zdolność utrzymania temperatury wytworzonej mieszanki w granicach 140-180°C
- zawartość wody w kruszywie po przejściu przez suszarkę najwyżej 0,5 % .

Wytwórnia powinna być wyposażona w sprawnie działający układ odpylania, umożliwiający dodawanie wychwyconych pyłów do mieszanki mineralno-asfaltowej. Zawartość pyłów w gazach odlotowych nie może przekraczać 20 mg/m³.

Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia Wytwórni do ruchu przez właściwe organy administracji państwowej (inspekcję sanitarną, ochronę środowiska).

3.2. Układarka

Wykonawca powinien posiadać co najmniej dwie układarki z automatycznym, elektronicznym sterowaniem grubością układanej warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z projektem. Układarka powinna mieć możliwość płynnej zmiany szerokości pracy od 3 do 6 m.

Stół układarki powinien być podgrzewany oraz posiadać płynną regulację częstotliwości i amplitudy wibracji deski oraz regulację parametrów pracy ubijaków.

Systemy sterowania muszą zapewnić stałą prędkość poruszania się układarki w zakresie od 1 m/min do 50 m/min.

Układarka powinna mieć możliwość układania w jednym przejściu warstwy o grubości od 2 cm do 20 cm. Deska układarki powinna być wyposażona w elementy formujące krawędź układanej warstwy w skos o nachyleniu 1 : 1.

3.3. Sprzęt zagęszczający

Do zagęszczania mieszanki Wykonawca powinien stosować następujący sprzęt :

- walce statyczne gładkie o masie całkowitej 9 Mg, nacisk jednostkowy około 30 kg/cm² ,
- walce wibracyjne o masie całkowitej powyżej 9 Mg, parametry wibracji :
 - amplituda ok. 1 mm
 - częstotliwość ok. 40 Hz ,
- walce ogumione z regulowanym ciśnieniem w oponach o masie całkowitej od 10 do 20 Mg, a nacisk przenoszony przez jedno koło około 1,5 Mg ,
- wibracyjne zagęszczarki płytowe do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych; statyczny nacisk zagęszczarki nie mniejszy niż 0,016 MPa ,
- lekkie walce ręczne ,
- gładkie walce samojezdne o masie 6 ton .

3.4. Sprzęt pomocniczy

3.4.1. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni – skrapiarki wyposażone w urządzenia pomiarowe pozwalające na kontrolę i regulację temperatury, ciśnienia, obrotów pompy dozującej lepiszcze, prędkość jazdy, ilości rozkładanego lepiszcza .

3.4.2. Sprzęt do oczyszczenia warstw nawierzchni – szczotki mechaniczne, sprężarki, samochodowe beczki z wodą wyposażone w pompy ciśnieniowe, szczotki ręczne oraz inny sprzęt zatwierdzony przez Inżyniera .

3.4.3. Sprzęt do obcinania pionowych krawędzi oraz do frezowania lokalnych nierówności – piły, frezarki.

3.4.4. Rozsypywarka kruszywa .

4. TRANSPORT

4.1. Transport i przechowywanie wypełniacza

Transport i przechowywanie wypełniacza muszą odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się transport wypełniacza luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich oraz jego przechowywanie w silosach.

4.2. Transport i przechowywanie lepiszczy

Lepiszczka należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe. Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy zachować następujące warunki:

- czas składowania emulsji nie powinien przekraczać trzech miesięcy od daty jej produkcji,
- temperatura przechowywania emulsji nie powinna być niższa niż 3° C.

4.3. Transport i przechowywanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Dopuszcza się przechowywanie mieszanki mineralno-asfaltowej (z wyjątkiem asfaltu lanego) w zbiornikach z termoizolacją pod warunkiem, że zachowa swoją jakość i jednorodność, a jej temperatura będzie nie niższa od wymaganej dla transportu i wbudowania.

Mieszanki mineralno-asfaltowe (z wyjątkiem asfaltu lanego) powinny być przewożone pojazdami samowładowymi pod przykryciem. Czas transportu mieszanek zagęszczanych (od załadunku do rozładunku) nie powinien przekraczać 2 godzin, pod warunkiem zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowywaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST DM-00.00.00. *Wymagania ogólne.*

5.2. Projektowanie mieszanki SMA

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem, Wykonawca dostarczy do akceptacji projekt składu mieszanki SMA (receptę) oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki SMA sprowadza się do :

- doboru składników mieszanki,
- doboru optymalnej ilości asfaltu,
- doboru stabilizatora mastyksu,
- doboru środka adhezyjnego,
- określeniu właściwości mieszanki .

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

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza i środka stabilizującego w mieszance SMA do warstwy ścieralnej podano w tabeli poniżej.

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]					
	SMA 5 KR3÷4		SMA 8 KR3÷6		SMA 11 KR3÷6	
1	2	3	4	5	6	7
Wymiar sita #, [mm]	od	do	od	do	od	do
16	-	-	-	-	100	-
11,2	-	-	100	-	90	100
8	100	-	90	100	50	65
5,6	90	100	35	60	35	45
2	30	40	20	30	20	30

1	2	3	4	5	6	7
0,125	10	19	9	17	9	17
0,063	7	12	7	12	8	12
Zawartość środka stabilizującego, [% (m/m)]	0,3	1,5	0,3	1,5	0,3	1,5
Zawartość lepiszcza, wzór (2)	$B_{\min 7,2}$		$B_{\min 7,0}$		$B_{\min 6,4}$	

5.3. Wytwarzanie mieszanki SMA

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

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

Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptie. Stabilizator powinien być dozowany do mieszalnika równocześnie z gorącym grysem.

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

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

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić od 145°C do 165°C , a dla polimeroasfaltu według wskazań producenta.

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.

Temperatura wytworzonej mieszanki SMA powinna wynosić od 140°C do 180°C , zależnie od właściwości stabilizatora.

Wymagania wobec mieszanki SMA do warstwy ścieralnej dla kategorii ruchu KR5+6 zawarto w tabeli poniżej.

Właściwość	Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	SMA 8	SMA 11
			$V_{\min 2,0}$ $V_{\max 3,5}$	$V_{\min 2,0}$ $V_{\max 3,5}$
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.2, ubijanie, 2x50 uderzeń	PN-EN 12697-8, p.4		
Odporność na deformacje trwałe ^{a)}	C.1.20, wałowanie, $P_{98}-P_{100}$	PN-EN 12697-22, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C , 10000 cykli	$WTS_{\text{AIR} 0,3}$ $PRD_{\text{AIR} \text{Deklarowane}}$	$WTS_{\text{AIR} 0,3}$ $PRD_{\text{AIR} \text{Deklarowane}}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania ^{b)} , badanie w 25°C	$ITSR_{90}$	$ITSR_{90}$
Splywność lepiszcza	-	PN-EN 12697-18, p.5	$D_{0,3}$	$D_{0,3}$
^{a)} Grubość płyty: SMA8 40 mm, SMA11 40 mm ^{b)} Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1				

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod warstwę ścieralną z mieszanki SMA jest warstwa wiążąca z asfaltu lanego.

Warstwa wiążąca powinna być oczyszczona z luźnego materiału, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy stosować szczotki ręczne.

Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe niż 9 mm. W przeciwnym wypadku należy podłoże wyrównać poprzez frezowanie.

Czystą i suchą warstwę wiążącą należy skropić emulsją asfaltową kationową szybko rozpadową w ilości $0,1\div 0,3\text{ kg/m}^2$ zgodnie z ST. Należy unikać stosowania nadmiaru emulsji - miejsca takie będą oczyszczone na koszt Wykonawcy. Układanie warstwy ścieralnej można rozpocząć po stwierdzeniu, że nastąpił rozpad emulsji i odparowała woda (upłyniacz), jednak nie wcześniej niż po upływie 0,5 godziny.

Przed układaniem warstwy ścieralnej do pionowych powierzchni krawężników stykających się z warstwą ścieralną należy przykleić taśmy kitu uszczelniającego.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa ścieralna z mieszanki SMA może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +10 ° C. Niedopuszczalne jest układanie mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki SMA jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora kontrolnej produkcji. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej w odniesieniu do projektowanego składu podano w tabeli poniżej.

5.7. Odcinek próbny

Na co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowanej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejeżdżonych walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora.

5.8. Wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki SMA

Mieszanka SMA powinna być układana mechanicznie w sposób ciągły, układarką z włączoną wibracją i szerokością jednego pasa jezdni. Elementy rozkładające i zagęszczające powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót.

Jeżeli za układarką nastąpił wysięk lepiszcza w postaci plamy, to mieszankę należy w tym miejscu wybrać łopatą i uzupełnić nową. Mieszanka SMA powinna być zagęszczana walcami stalowymi gładkimi.

Złącza robocze powinny być równo obcięte a powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana lepiszczem.

Sposób wykonania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w SST DM-00.00.00. *Wymagania ogólne*.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki SMA i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

6.2. Badania składników

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przedstawiono w tabeli poniżej.

Składnik	Właściwość	Metoda badania	Liczba badań
Kruszywo (PN-EN 13043)	Uziarnienie	PN-EN 933-1	1 na frakcję
	Gęstość	PN-EN 1097-6	1 na frakcję
Lepiszczce (PN-EN 12591, PN-EN 13924, PN-EN 14023)	Penetracja lub temperatura mięknięcia	PN-EN 1426 lub PN-EN 1427	1
	Nawrót sprężysty ^{b)}	PN-EN 13398	1
Wypełniacz (PN-EN 13043)	Uziarnienie	PN-EN 933-10	1
	Gęstość	PN-EN 1097-7	1
Dodatki	Typ		
Granulat asfaltowy ^{a)} (PN-EN 13108-8)	Uziarnienie	PN-EN 12697-2	1
	Zawartość lepiszcza	PN-EN 12697-1	1
	Penetracja odzyskanego lepiszcza	PN-EN 12697-3 lub PN-EN 12697-4 oraz PN-EN 1426	1
	Temperatura mięknięcia odzyskanego lepiszcza	PN-EN 12697-3 lub PN-EN 12697-4 oraz PN-EN 1427	1
	Gęstość	PN-EN 12697-5	1
^{a)} sprawdzanie właściwości powinny być odpowiednie do procentowego dodatku; przy małym procentowym dodatku stosuje się minimum wymagań			
^{b)} dotyczy jedynie lepiszczy według PN-EN 14023			

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

Na każde 100 ton zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Na każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek.

Pomiar temperatury składników mieszanki SMA polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i specyfikacji technicznej.

Pomiar temperatury mieszanki polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury z dokładnością $\pm 2^\circ \text{C}$. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i specyfikacji technicznej.

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

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla.

6.3. Badania ZKP

Należy prowadzić zakładową kontrolę jakości (ZKP) zgodnie z PN-EN 13108-21.

6.4. Badania geometrii i właściwości nawierzchni z mieszanki SMA

Zakres i częstotliwość badań wykonanej warstwy ścieralnej przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Badana cecha	Częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łąką co 10 m
3	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 10 m
4	Spadek poprzeczny warstwy	j.w.
5	Rzędne wysokościowe warstwy	według dokumentacji technicznej budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	j.w.
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8	Brzeg, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	cała powierzchnia
10	Zagęszczenia warstwy	2 próbki z każdego układanego pasa
11	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.
12	Grubość warstwy	i.w.

Szerokość warstwy ścieralnej powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy ścieralnej mierzone wg BN-68/8931-04 lub metodą równoważną, nie powinny być większe niż :

- dla drogi klasy G i Z - 6 mm .

Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm .

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$.

Złącza warstwy powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Krawędzie warstwy powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

Warstwa ścieralna powinna mieć jednakową teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się lub spękanych. Luźne grysy zastosowane do uszorstnienia warstwy powinny być usunięte.

6.4. Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań kontrola jakości robót Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inspektora.

7. OBIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST DM-00.00.00. Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest :

- m² wykonanej warstwy ścieralnej z mieszanki SMA 11 grub. 4 cm .
- m uszczelnienia przykrawędziowego „taśmą”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST *M-00.00.00. Wymagania ogólne*.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, Inspektora dokonuje wpisu o ich przyjęciu w Dzienniku Budowy.

Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą, SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST *DM-00.00.00. Wymagania ogólne*.

Płatność - za ilość robót określonych w pkt. 1.3, zgodnie z PW i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki, opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego, przygotowanie podłoża i wykonanie związania międzywarstwowego z emulsji asfaltowej, dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, rozłożenie i zagęszczenie mieszanki, wykonanie uszczelnienia „taśmą”, przeprowadzenie pomiarów geodezyjnych i wymaganych badań laboratoryjnych, uporządkowanie terenu po wykonaniu prac, odtworzenie oznakowania poziomego na jezdni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i wytyczne

WT-2 2010	Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2010 Wymagania techniczne.
WT-1 2010	Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych WT-1 2010 Wymagania techniczne.
PN-EN 13108	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych .
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek .
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych .
PN-74/S-96022	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar nawierzchni planografem i łąką.
PN-EN 12591 2002	

10.2. Inne dokumenty

1. Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA 95) Zeszyt 49, IBDiM W-wa 1995 wyd. II uzupełnione.
2. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich GDDP. Załącznik do zarządzenia Nr 7/89 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 14 lipca 1989 r. Zmiany zgodne z zarządzeniem Nr 4 GDDP z dnia 10 kwietnia 1992 r.
3. BS 598, pt 110:1996 „Badanie koleinowania”.
4. BS 812, pt 2 „Oznaczenie zawartości wolnych przestrzeni w suchym zagęszczonym wypełniaczu”.
5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 1997
6. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych. CZDP 1984 .
7. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacja, instrukcje – zeszyt 60. IBDiM 1999
8. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 2001
9. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje – zeszyt 54 IBDiM 1997 .