

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

**NAWIERZCHNIE Z MIESZANKI
MINERLANO-ASFALTOWEJ Z DODATKIEM GUMY
-WARSTWA ŚCIERALNA**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno - asfaltowej z dodatkiem gumy w związku z budową pod nazwą: Połączenie drogi krajowej nr 11 i wojewódzkiej nr 188 - ostatni odcinek obwodnicy m. Piły.

Nowe połączenie drogi krajowej nr 11 i wojewódzkiej nr 179 płn.-zach. odcinek obwodnicy m. Piły.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno - asfaltowej z dodatkiem gumy i obejmują:

- wykonanie warstwy ścieralnej grubości 4 3 cm z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu 0/12,89,6 z dodatkiem gumy (redukcją hałas).

UWAGA:

Zawarte w niniejszej specyfikacji dane i wymagania dotyczące cech mieszanki podane są wyłącznie dla orientacji i są zgodne z Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM na wykonanie takiej nawierzchni. Oferent może zamiast niniejszej mieszanki zastosować inną redukującą hałas, pod warunkiem, że posiada ona ważną Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM, można ją stosować dla dróg kategorii KR4 oraz łączna grubość pakietu warstw bitumicznych nie może być mniejsza od projektowanej, a grubość samej warstwy ścieralnej nie może być większa niż 4 cm. W każdym przypadku, tj. czy zastosuje się zaproponowane rozwiązanie czy inne, nawierzchnia musi posiadać ważną Aprobata Techniczną, a wykonawca musi na odcinku próbnym udowodnić redukcję hałasu co najmniej o 5 decybeli w stosunku do istniejącego klimatu akustycznego, wytwarzanego przez istniejącą nawierzchnię bitumiczną. Badania zostaną przeprowadzone przez niezależną jednostkę badawczą, wyznaczoną przez Inżyniera.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” i ST D.05.03.05/a.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do cienkiej warstwy ścieralnej nawierzchni z użyciem mieszanki należy stosować:

- asfalt modyfikowany DE 80B,
- wypełniacz mineralny według PN-S-96504PN-EN 13043,
- kruszywo łamane granulowane i zwykłe według PN-EN 13043PN-B-11112:1996 klasy I i II gatunku 1 lub 2,
- żwir i mieszankę według PN-EN 13043PN-B-11111:1996 klasy I i II,
- piasek według PN-EN 13043PN-B-11113:1996 gatunku 1 i 2,
- granulatu gumowy frakcji od 0 mm do 10 mm.

2.2. Polimeroasfalt

Należy zastosować polimeroasfalt DE 80 B wymagania według TWT – PAD – 97.

Lp.	Właściwości	Metoda badań	Wymagania
1.	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-EN 1426	50-110
2.	Temperatura mięknięcia, °C	PN-EN 1427	53-63
3.	temperatura łamliwości, °C, nie więcej niż,	PN-C-04130	-13
4.	Ciągliwość w 15°C, cm, nie mniej niż,	PN-C-04132	80
5.	Gęstość w 25°C, g/ cm ³	PN-C-0404	1,0 - 1,1
6.	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	PN-EN 22592	200
7.	Nawrót sprężysty w 25°C, %, nie mniej niż,	TWT-PAD-97	50
Po odparowaniu			
8.	Względna zmiana masy, % mm, nie więcej niż,	BN-70/0537-04	1,0
9.	Zmiana temperatury mięknięcia <ul style="list-style-type: none">- wzrost, °C, nie więcej niż,- spadek, °C, nie więcej niż,	PN-EN 1427	6,5 2,0
10.	Zmiana penetracji w 25°C <ul style="list-style-type: none">- spadek, %, nie więcej niż,	PN-EN 1426	40

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

	- wzrost, %, nie więcej niż,		10
11.	Ciągliwość w 15°C, cm, nie mniej niż,	PN-C-04132	50
12.	Nawrót sprężysty w 25°C, % nie mniej niż,	TWT-PAD-97	50

Wymagania odnośnie temperatur technologicznych

Lp.	Temperatura °C	
1.	2.	3.
1.	Polimeroasfalt w zbiorniku roboczym	od 160 do 180 ¹
2.	Produkcji mieszanki	od 150 do 180
3.	Transportu i magazynowania	od 160 do 180
4.	Końca efektywnego zagęszczania warstwy nawierzchni	115

¹ Temperatura uwarunkowana wymaganiami wg Aprobaty Technicznej IBDiM dla asfaltu modyfikowanego.

2.3. Wypełniacz

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

2.4. Kruszywo

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

2.5. Granulat gumowy

Wymagania dotyczące granulatu gumowego

Właściwości	Wymagania
Kształt ziarna	Nieregularny
Barwa	Czarna
Uziarnienie, mm od 0 do 1 od 0 do 2 od 1 do 5 od 1 do 10	nadziarno do 5% nadziarno do 5% podziarno do 10%, nadziarno do 5% podziarno do 10%, nadziarno do 5%
Wilgotność	do 0,3 %

3. Sprzęt

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

4. Transport

Wymagania odnośnie transportu jak w ST D.05.03.05/a.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Projektowanie mieszanki

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem (lecz nie krótszym niż 30 dni), Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej z dodatkiem gumy polega na:

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

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe ujęte w PZJ,
- wytyczne niniejszej Specyfikacji,
- normy:
 - PN-S-96025. Drogi samochodowe i Lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe **albo właściwej aprobaty technicznej.(wpr.06.04. cz.II)**
 - BN-73/6771-03 – projektowanie mas betonu asfaltowego,
 - wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

Wymagania odnośnie składu mieszanki

Skład	Zawartość %(m/m)
Mieszanka 0/9,6	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

Frakcja kruszywa, mm od 6,3 do 9,6 od 0,075 do 2 od 0 do 0,075	od 61 do 87 od 11 do 34 od 2 do 5
Zawartość lepiszcza	od 5,6 do 7,0
Uwagi: <ul style="list-style-type: none">- badania zawartości kruszywa należy wykonać wg PN-EN 933-1, badanie zawartości lepiszcza wg PN-67/S-04001, tolerancje zawartości składników mieszanki odnośnie składu zaprojektowanego wg PN-S-96025:2000- jako optymalną zawartość lepiszcza należy przyjąć wielkość ustaloną podczas projektowania receptury. Zawartość lepiszcza w mieszance waha się w przedziale od 5,6% (m/m) do 7,0% (m/m).- zaleca się stosowanie granulatu gumowego w ilości ustalonej podczas projektowania receptury. Orientacyjna zawartość granulatu waha się w granicach od 4% (m/m) do 10% (m/m) w stosunku do mieszanki mineralnej.	

Wymagania odnośnie właściwości mieszanki i wykonanej warstwy

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania dla mieszanki W Zależności od kategorii ruchu.
1.	2.	3.	4.
1.	Uziarnienie mieszanki	mm	od 0/12,8 do 9,6
2.	Zawartość wolnej przestrzeni	% (v/v)	do 16
3.	Spływność wg metody Schellenberga	% (m/m)	< 1,0
4.	Grubość warstwy z mieszanki	cm	3,0
5.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy	%	≥ 98,0
6.	Zawartość wolnej przestrzeni w zagęszczonej warstwie	% (v/v)	do 18
7.	Odporność na okleinowanie w 60°C 10000 cykli - prędkość przyrostu koleiny - względna głębokość koleiny	mm/10000 cykli %	≤ 10 ≤ 7
8.	Wodoodporność – wskaźnik wytrzymałości na rozciąganie pośrednie (ITSR)	%	≥ 90

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

Uwagi:

- próbki zagęszczane w ubijaku Marshalla, 75 uderzeń na stronę lub w prasie żyratorowej wg NF P 98-252, przy 80 obrotach,
- badania właściwości wymienionych w tablicy należy wykonać wg PN-S-04001:1967 oraz procedury wg zeszytu 5069. Informacje, instrukcje (ZW – CWG-952006) IBDM 19952006,.
- badanie okleinowania tylko na etapie projektowania składu,
- wodoodporność – próbki Marshalla zagęszczone 25 uderzeń na stronę.

5.3. Wytwarzanie

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

Temperatury w procesie produkcyjnym podano w punkcie 2.

5.4. Przygotowanie podłoża

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

5.5. Połączenia międzywarstwowe

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

Warstwa ściernalna może być układana gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa niż 10°C.

5.7. Zarób próbny

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

5.8. Odcinek próbny

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

5.9. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

5.9.1. Wbudowywanie mieszanki

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

Temperatury technologiczne podano w punkcie 2.

5.9.2. Grubość wykonywanych warstw

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

- warstwa ścieralna grubości 4 3 cm z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu 0/12,89,6mm,

5.9.3. Zagęszczanie mieszanki

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać pełne badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Pełne badania powyższych składników winny być powtarzane w trakcie robót przynajmniej raz na 15000 ton wyprodukowanej mieszanki w przypadku kruszyw oraz co 750 ton w przypadku lepiszcza.

6.3. Badania w czasie robót

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 prowadzonych przez laboratorium	Częstotliwość badań sprawdzających prowadzonych przez Laboratorium Inżyniera
-----	------------------------	---	--

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D.05.03.05/c

		Wykonawcy	
1.	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki z dziennej produkcji	
2.	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg	Raz na 500 ton mieszanki
3.	Właściwości asfaltu (penetracja oraz pierścień i kula)	dla każdej dostawy (cysterny)	
4.	Właściwości wypełniacza (przesiew)	1 na 50 Mg	
5.	Właściwości kruszywa (uziarnienie, zapylenie, zawartość ziaren)	1 na 100 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 Zawartość wolnej przestrzeni w mieszance	Jeden raz dziennie	
10.	Stabilność i osiadanie wg Marshalla Splywność wg metody Schelbubenga	Jeden raz dziennie	Raz na 500 ton mieszanki
11.	Wiercenie próbek dla kontroli zagęszczenia	Jeden raz na 1500 m ²	Dwie próbki na 1 km każdej jezdni
12.	Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie	Jeden raz dziennie	
1113	Wodoodporność Wiercenie próbek dla kontroli zagęszczenia	Jeden raz dziennie Jeden raz na trzy dni	Dwie próbki na 1 km każdej jezdni

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a punkt 2.2.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a punkt 2.3.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a punkt 2.4.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla z częstotliwością podaną w tabeli 4. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.2. Szerokość warstwy

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.3. Równość warstwy

A. Ocena równości podłużnej

Do oceny równości podłużnej warstwy ścieralnej należy stosować jedną z następujących metod:

- 1) metodę pomiaru równoważną użyciu łąty i klina, określonych w Polskiej Normie,
- 2) metodę z wykorzystaniem łąty i klina, określonych w Polskiej Normie.

Dopuszczalne nierówności warstwy – 9 mm mierzone według BN-68/8931-04. Wymagania jak w ST D.05.03.05b.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.7. Grubość warstwy

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Wymagania jak w ST D.05.03.05/a.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/c

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykonanie odcinka próbnego w pobliżu robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie zakup i transport materiałów,
- wykonanie zarobu próbnego,
- wytworzenie mieszanki bazując na receptie roboczej zaaprobowanej przez Inżyniera,
- transport mieszanki na plac budowy,
- zabezpieczenie krawężników, zakrywanie i odkrywanie urządzeń kanalizacyjnych w trakcie robót, pokryw studni rewizyjnych i osadników, kratek ściekowych, dylatacji, oznakowania stałego,
- przygotowanie powierzchni styku w tym oczyszczenie i posmarowanie asfaltem,
- mechaniczne/ręczne ułożenie mieszanki,
- mechaniczne zagęszczenie rozłożonej warstwy,
- wykonanie złączy,
- zabezpieczenie krawędzi,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych Specyfikacją,
- uporządkowanie placu budowy.

10. Przepisy związane i standardy

Jak w ST D.05.03.05/a.