

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.04.07.01

PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego w ramach budowy ulicy Spokojnej w Łomży od skrzyżowania z ulicą Piłsudskiego do Alei Legionów.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w n/n Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu asfaltowego wg PN-S-96025 [5] i obejmują wykonanie podbudowy zasadniczej gr. 7 cm z betonu asfaltowego gruboziarnistego 0/25 mm (dla KR 3).

W ramach niniejszej SST należy wykonać stosownie do dokumentacji technicznej wszystkie roboty ujęte w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Beton asfaltowy - mieszanka mineralno-asfaltowa, zagęszczana, w której ilościowe proporcje składników są ustalone wg zasady wypełnienia wolnej przestrzeni, niezależnie od warstwy do której jest przeznaczona.

1.4.2. Bitumiczna podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni wykonana z mieszanki mineralno-bitumicznej.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały zastosowane do wykonania robót objętych zakresem n/n SST powinny być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D.M.00.00.00.

2.2. Materiały do wykonania podbudowy bitumicznej

Materiałami stosowanymi do wykonania podbudowy z betonu asfaltowego gruboziarnistego obciążonego ruchem kategorii KR3, wg PN-S-96025 [5], zgodnie z zasadami n/n SST są:

- a) kruszywa:
 - łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca sztucznego kl. I i II, gat. 1, 2 wg PN-B-11112 [2],
 - grysy i żwiry kruszone kl. I i II, gat. 1 i 2 wg załącznika G do PN-S-96025 [5],
 - piasek naturalny wg PN-B-11113 [3] gat. 1 i 2 /stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance powinien być ≥ 1 ,
- b) wypełniacz wg PN-S-96504 [6] lub innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego,

- c) asfalt rodzaju 35/50 wg PN-EN 12591 [4],
 d) asfaltowa emulsja kationowa szybkorozpadowa,
 e) środki adhezyjne.

W/w materiały powinny odpowiadać niżej podanym wymaganiom:

- a) grysy i żwiry kruszone kl. I, II, gat. 1 i 2 wg załącznika G do PN-S-96025 [5] wg tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla gryków i żwirów kruszonych wg PN-S-96025

Lp.	Wyszczególnienie właściwości w zależności od klasy (grysy i żwiry kruszone)	Wymagania	
		kl I	kl II
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25 25	35 30
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż:	1,5	2,5
3.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	2,5	5,0
w zależności od gatunku (grysy)		gat. 1	gat. 2
1.	Zawartość ziaren przekruszonych, % masy, nie więcej niż	10	15
2.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w grysie powyżej 6,3 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	0,8 1,5	1,5 2,5
3.	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż: - w grysie powyżej 6,3 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	85 80	85 80
4.	Zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w grysie powyżej 6,3 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	10 15	10 15
5.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	8	10
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,2
7.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	25	30
8.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	
w zależności od gatunku (żwiry kruszone)		gat. 1	gat. 2
1.	Zawartość ziaren przekruszonych, % masy, nie mniej niż:	70	60
2.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % masy, nie więcej niż:	1,5	2,5
3.	Zawartość frakcji podstawowych łącznie, % masy, nie mniej niż: a) dla grupy frakcji 2,0÷6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	80 85	75 80
4.	Zawartość podziarna, % masy, nie więcej niż: a) dla grupy frakcji 2,0÷6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	15 10	20 15
5.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż:	8	10
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,2
7.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	

- b) grysy kl. I, II, gat 1 i 2 wg normy PN-B-11112 "Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych" [2] wg tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla gryków wg PN-B-11112

Lp.	Wyszczególnienie właściwości w zależności od klasy	Wymagania	
		kl I	kl II
1.	Ścieralność w bębnie kulowym: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25 25	35 30
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych: - frakcja 4/6,3 mm - frakcja powyżej 6,3 mm b) dla kruszywa ze skał osadowych	 1,5 1,2 2,0	 2,0 2,0 3,0
3.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0 2,0	4,0 5,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż	10	30
Lp.	Wyszczególnienie właściwości w zależności od gatunku	gat. 1	
		gat. 1	gat. 2
5.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % masy, nie więcej niż: - w grysie 6,3÷20,0 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	1,5 2,0	2,5 4,0
6.	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż: - w grysie 6,3÷20,0 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	85 80	85 80
7.	Zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż: - w grysie 6,3÷20,0 mm - w grysie 2,0÷6,3 mm	10 15	10 15
8.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	8	10
9.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,2
10.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	25	30
11.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	

c) piasek łamany i mieszanka drobna granulowana wg PN-B-11112 [2] wg tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		Piasek łamany	Mieszanka drobna granulowana
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, większy niż: - dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych - dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	65 55	65 55
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	ciemniejsza niż wzorcowa	
4.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0÷4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

d) piasek gat. 1, 2 wg PN-B-11113 "Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek." [3] wg tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla piasku

Lp.	Wyszczególnienie właściwości w zależności od gatunku	Wymagania	
		gat. 1	gat. 2
1.	Skład ziarnowy		
	a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm, % masy, nie więcej niż	1	5
	b) zawartość nadziarna powyżej 2 mm, % masy, nie więcej niż	15*	15*
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy, większy od	75	65
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż	wzorcowa	

Uwaga:

*) - Nie dopuszcza się w nadziarnie ziaren większych od 4 mm

e) wypełniacz wg PN-S-96504 "Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych" [6] wg tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla wypełniaczy

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość cząstek ziaren mniejszych od, % masy, nie mniej niż: - 0,3 mm - 0,074 mm	100 80
2.	Wilgotność, %, nie więcej niż	1,0
3.	Powierzchnia właściwa, cm ² /g	2500 - 4500

f) asfalt rodzaju 35/50 powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12591 [4] podane w tablicy 6.

Tablica 6. Wymagania dla asfaltów rodzaju 35/50

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
Właściwości obligatoryjne			
1.	Penetracja w temp. 25°C, 0,1 mm	35÷50	PN-EN 1426
2.	Temperatura mięknięcia, °C	50÷58	PN-EN 1427
3.	Temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż	240	PN-EN 22592
4.	Zawartość składników rozpuszczalnych, % m/m, nie mniej niż	99	PN-EN 12592
5.	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), % m/m, nie więcej niż	0,5	PN-EN 12607-1
6.	Pozostała penetracja po starzeniu, %, nie mniej niż	53	PN-EN 1426
7.	Temperatura mięknięcia po starzeniu, °C, nie mniej niż	52	PN-EN 1427
Właściwości specjalne krajowe			
8.	Zawartość parafiny, %, nie więcej niż	2,2	PN-EN 12606-1
9.	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, °C, nie więcej niż	8	PN-EN 1427
10.	Temperatura łamliwości, °C, nie więcej niż	-5	PN-EN 12593

g) asfaltowa emulsja kationowa szybkozspadająca

Do smarowania obciętych krawędzi należy stosować asfaltową emulsję kationową szybkozspadającą, spełniającą wymagania określone w "Warunkach Technicznych. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe - IBDiM 1999 r." [10].

h) środek adhezyjny

Do mieszanki należy obligatoryjnie zastosować środek adhezyjny posiadający aprobatę techniczną. Środek adhezyjny należy stosować zgodnie z warunkami podanymi w aprobacie technicznej.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Kruszywa

Wymagania dla składowania kruszyw podano w pkt. 2.4.1 SST D.05.03.05.

2.3.2. Wypełniacz

Wymagania przy składowaniu wypełniacza należy przyjmować wg pkt. 2.4.2 SST D.05.03.05.

2.3.3. Asfalt, emulsja

Składowanie lepiszcz zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 2.4.3 SST D.05.03.05.

2.3.4. Środki adhezyjne

Składowanie środków adhezyjnych zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 2.4.4 SST D.05.03.05.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Wytwórnia mas bitumicznych

Wymagania dla wytwórni mieszanki mineralno-asfaltowej na podbudowę bitumiczną należy przyjmować według pkt. 3.2 SST D.05.03.05.

3.3. Układarka mieszanki mineralno-asfaltowej

Wymagania dla układarki podano w pkt. 3.3 SST D.05.03.05.

3.4. Walce do zagęszczania

Wymagania dla walców do zagęszczania mieszanki na podbudowę bitumiczną określono w pkt. 3.4 SST D.05.03.05.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do produkcji betonu asfaltowego

4.2.1. Kruszywo

Warunki dla transportu kruszywa podano w pkt. 4.2.1 SST D.05.03.05.

4.2.2. Wypełniacz

Warunki dla transportu wypełniacza należy przyjmować według pkt. 4.2.2 SST D.05.03.05.

4.2.3. Lepiszcza

Warunki dla transportu lepiszczy podano w pkt. 4.2.3 SST D.05.03.05.

4.2.4. Środki adhezyjne

Warunki dla transportu środków adhezyjnych podano w pkt. 4.2.4 SST D.05.03.05.

4.3. Transport mieszanki betonu asfaltowego

Warunki dla transportu mieszanki betonu asfaltowego określono w pkt. 4.3 SST D.05.03.05.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające warunki w jakich wykonywana będzie podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Projektowanie składu betonu asfaltowego /opracowanie recepty/

Za wykonanie recepty odpowiada Wykonawca, który przedstawi ją Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Recepta powinna być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

5.2.1. Wymagania dla betonu asfaltowego 0/25 mm do warstwy podbudowy

Mieszanka betonu asfaltowego na warstwę podbudowy powinna spełniać wymagania podane w tablicy 7.

Tablica 7. Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę podbudowy

Lp.	Wymagane właściwości	Warstwa podbudowy KR 3
		0/25 mm
1.	Uziarnienie mieszanki mineralnej - przechodzi przez oczko sita, % m/m # 25,0 mm # 20,0 mm # 16,0 mm # 12,8 mm # 9,6 mm # 6,3 mm # 4,0 mm # 2,0 mm (zawartość ziarn > 2,0 mm) # 0,85 mm # 0,42 mm # 0,18 mm # 0,075 mm	87÷100 76÷100 66÷90 57÷81 48÷71 36÷58 27÷47 19÷35 (65÷81) 12÷24 7÷18 5÷12 4÷7
2.	Rodzaj i zawartość asfaltu w stosunku do masy mieszanki mineralno-asfaltowej, % m/m	asfalt rodzaju 35/50 3,0÷4,7
3.	Wolna przestrzeń w próbkach wg metody Marshalla, % v/v	4,0÷8,0
4.	Wypełnienie lepisszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki, % v/v, nie więcej niż	72,0
5.	Moduł sztywności pełzania, MPa nie mniej niż ²⁾	16,0
6.	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż ¹⁾	11,0
7.	Odkształcenia wg Marshalla, mm	1,5÷3,5
8.	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	4,5÷9,0

Uwaga:

¹⁾ - zagęszczenie próbek 2x75 uderzeń ubijaka.

²⁾ - dotyczy tylko fazy projektowania składu mieszanki mineralno-asfaltowej

5.3. Warunki przystąpienia do produkcji betonu asfaltowego**5.3.1. Wymagania dla wytwórni**

Wymagania dla wytwórni podano w pkt. 5.3.1 SST D.05.03.05.

5.3.2. Zarób próbny

Zarób próbny należy wykonać zgodnie z pkt. 5.3.2 SST D.05.03.05.

5.4. Produkcja betonu asfaltowego

Warunki wytwarzania betonu asfaltowego zostały określone w pkt. 5.4 SST D.05.03.05.

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod ułożenie podbudowy bitumicznej powinno być przygotowane przez oczyszczenie i skropienie, zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D.04.03.01.

5.6. Wbudowanie mieszanki betonu asfaltowego

Warunki wbudowania mieszanki mineralno-asfaltowej, tj. warunki atmosferyczne, układanie, zostały podane w pkt. 5.6 SST D.05.03.05.

5.7. Zagęszczanie mieszanki betonu asfaltowego

Zagęszczanie mieszanki należy prowadzić wg zasad podanych w pkt. 5.7 SST D.05.03.05.

5.8. Wykonanie złączy

Wymagania przy wykonywaniu złączy podano w pkt. 5.8 SST D.05.03.05.

5.9. Wymagania dla ułożonej warstwy podbudowy

5.9.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia ułożonej warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy powinien wynosić min. 98%.

5.9.2. Wymagania dotyczące składu mieszanki mineralno-asfaltowej

Wyniki badań składu mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w pkt. 5.4 SST D.05.03.05.

5.9.3. Wymagania dotyczące równości warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 [7] nie mogą przekraczać 12 mm.

5.9.4. Wymagania dotyczące szerokości warstwy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 5 cm.

5.9.5. Wymagania dotyczące spadków poprzecznych warstwy

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

5.9.6. Wymagania dotyczące rzędnych wysokościowych warstwy

Rzędne wysokościowe nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż ± 1 cm.

5.9.7. Wymagania dotyczące ukształtowaniu osi warstwy

Odchylenie sytuacyjne osi w stosunku do osi projektowanej nie może być większe niż ± 5 cm.

5.9.8. Wymagania dotyczące grubości warstwy

Grubość podbudowy nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

5.9.9. Wymagania dotyczące wyglądu warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy powinien być jednolity, mieć barwę jednolitą, bez miejsc przebitumowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych. Nawierzchnia powinna posiadać jednolitą teksturę w przekroju podłużnym i poprzecznym.

Złącza podłużne i poprzeczne powinny być ściśle związane i jednolite z nawierzchnią.

Brzeg warstwy powinien być równo obcięty lub wyprofilowany i pokryty asfaltem.

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”.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wykonawca powinien prowadzić kontrolę jakości materiałów przy wyborze dostawcy i źródła materiałów, a także podczas kontroli dostaw z częstotliwością ustaloną w PZJ.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2 niniejszej SST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości gromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ.

6.3. Kontrola w trakcie produkcji i wbudowywania mieszanki

Wymagania dla kontroli dokonywanej w trakcie produkcji i wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej są analogiczne jak w pkt. 6.3 SST D.05.03.05 jednak oprócz badania koleinowania.

Zalecane jest badanie koleinowania dla próbek wyciętych z odcinka próbnego.

6.4. Badania i pomiary wykonanej podbudowy bitumicznej

Zakres wymaganych badań i pomiarów oraz ich częstotliwość należy przyjmować według pkt. 6.4 SST D.05.03.05.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej zasadniczej podbudowy bitumicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarami w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Rodzaje odbiorów robót

Odbiór podbudowy zasadniczej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu lub odbioru częściowego według wymagań podanych w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m² należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- opracowanie recepty na mieszankę mineralno-asfaltową,
- dostarczenie materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnej z zatwierdzoną receptą laboratoryjną,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie emulsją kationową krawędzi połączeń,
- wbudowanie mieszanki zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie lub uformowanie krawędzi i pokrycie emulsją kationową,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych właściwości materiałów, mieszanki i warstwy nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 2. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 4. | PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych. |
| 5. | PN-S-96025 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania. |
| 6. | BN-S-96504 | Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych. |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |
| 8. | BN-70/8931-09 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczenie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych. |

10.2. Inne dokumenty

9. Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych - IBDiM, Warszawa, 1997
10. Wytyczne Techniczne - Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. Wyd. IBDiM, Zeszyt nr 60, Warszawa, 1999.
11. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych - Zeszyt nr 64 IBDiM 2002