

D.04.07.01. PODBUDOWA ZASADNICZA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

Grupa robót: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

KOD CPV: 45233000-9

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania inwestycyjnego „BUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4403 W TURZYN – DŁUGOSIODŁO – OSTROŁEKA W MIEJSCOWOŚCI BLOCHY”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy 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 wykonania warstwy podbudowy zasadniczej gr. 7 cm 0/25 mm dla kategorii ruchu KR3. Zakres stosowania warstwy podbudowy z uwzględnieniem podziału na grubości – wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralno-bitumiczna - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.2. Beton asfaltowy - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

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

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

1.5. Wymagania ogólne 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.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania warstwy podbudowy

Materiałami stosowanymi do wykonania warstwy podbudowy z betonu asfaltowego wg PN-S-96025, zgodnie z zasadami niniejszej SST są:

- a) kruszywa:
 - łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca sztucznego wg PN-B-11112 kl. I; gat. 1,
 - piasek naturalny wg PN-B-11113 gat. 1,
- b) wypełniacz wg PN-S-96504 lub innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego,
- c) asfalt rodzaju 35/50,
- d) środki adhezyjne,
- e) asfaltowa emulsja kationowa szybko-rozpadowa,

2.3. Wymagania dla materiałów do betonu asfaltowego

Materiały do wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej określonej w pkt. 2.2 n/n SST powinny odpowiadać niżej podanym wymaganiom:

- a) grysy kl. I, gat. 1 wg normy PN-B-11112 "Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych" wg tablicy 1.

D.04.07.01.

Tablica 1. Wymagania dla grysów wg PN-B-11112

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		kl I
w zależności od klasy		
1.	Ścieralność w bębnie kulowym:	
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż	25
	b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25
2.	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa, %, nie więcej niż:	
	a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych:	
	- frakcja 4/6,3 mm	1,5
	- frakcja powyżej 6,3 mm	1,2
	b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0
3.	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż:	
	a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0
	b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0
4.	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy, nie więcej niż	10

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		gat. 1
w zależności od gatunku		
5.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3÷20,0 mm	1,5
	- w grysie 2,0÷6,3 mm	2,0
6.	Zawartość frakcji podstawowej dla frakcji, % masy, nie mniej niż:	
	- w grysie 6,3÷20,0 mm	85
	- w grysie 2,0÷6,3 mm	80
7.	Zawartość podziarna dla frakcji, % masy, nie więcej niż:	
	- w grysie 6,3÷20,0 mm	10
	- w grysie 2,0÷6,3 mm	15
8.	Zawartość nadziarna, % masy, nie więcej niż	8
9.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż	0,1
10.	Zawartość ziaren nieforemnych, % masy, nie więcej niż	25
11.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa

- b) piasek łamany o cechach według normy PN-B-11112 "Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych" [2], spełniający wymagania podane w tablicy 2.

Tablica 2. 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	65	65
	- dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	55	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

- c) piasek naturalny gat. 1 wg PN-B-11113 "Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek." [3] wg tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla piasku

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

Uwaga:

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

d) wypełniacz wg normy PN-S-96504 "Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych" [7], spełniający wymagania podane w tablicy 4.

Tablica 4. 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

e) asfalt rodzaju 35/50 powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12591 podane w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla asfaltów rodzaju 35/50

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
		35/50	
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

f) środek adhezyjny

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

g) asfaltowa emulsja kationowa szybko rozpadowa

„BUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4403 W TURZYN – DŁUGOSIODŁO – OSTROŁEKA W
MIEJSCOWOŚCI BLOCHY”

D.04.07.01.

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

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 lepiszczy 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.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Wytwórnia betonu asfaltowego

Wymagania dla wytwórni należy przyjmować według pkt. 3.2 SST D.05.03.05.

3.3. Układarka betonu asfaltowego

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

3.4. Walce do zagęszczania

Wymagania dla walców do zagęszczania betonu asfaltowego wbudowywanego na warstwę podbudowy 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.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. Lepiszczą

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. Przechowywanie i transport betonu asfaltowego

Warunki dla przechowywania i transportu należy przyjmować zgodnie z wymaganiami podanymi 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 wykonywane będą roboty związane z układaniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego.

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

5.2. Projektowanie składu betonu asfaltowego /opracowanie recepty/

Za wykonanie recepty odpowiada Wykonawca, który przedstawia 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 mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę podbudowy

PRW WYSZKÓW

Mieszanka betonu asfaltowego na warstwę podbudowy powinna spełniać wymagania z tablicy 6.

Tablica 6. Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę podbudowy

Lp.	Wymagane właściwości	Warstwa podbudowy 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	KR 3 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	asfalt rodzaju 35/50 3,0÷4,7
3.	Stabilność wg Marshalla w 60°C, kN, nie mniej niż ¹⁾	11,0
4.	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v ¹⁾	4,0÷8,0
5.	Wypełnienie lepiszczem przestrzeni między ziarnami zagęszczonej mieszanki, % ¹⁾	≤ 72,0
6.	Moduł sztywności pełzania, MPa, nie mniej niż ²⁾	16,0
7.	Odkształcenia wg Marshalla, mm ¹⁾	1,5÷3,5
8.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
9.	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	4,5÷9,0

Uwaga :

¹⁾ - zagęszczonych 2×75 uderzeń ubijaka

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

5.3. Warunki przystąpienia do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej

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

D.04.07.01.

Podłoże pod ułożenie mieszanki betonu asfaltowego na warstwę podbudowy powinno być przygotowane przez oczyszczenie i skropienie, zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D.04.03.01.

5.6. Wbudowanie betonu asfaltowego

Warunki wbudowania betonu asfaltowego, tj. warunki atmosferyczne, układanie, zostały podane w pkt. 5.6 SST D.05.03.05.

5.7. Zagęszczanie betonu asfaltowego

Zagęszczanie mieszanek betonu asfaltowego 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. 0,98.

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 nie mogą przekraczać 12 mm.

5.9.4. Wymagania dotyczące szerokości warstwy

Szerokość warstwy nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż +10 cm i -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 warstwy nie powinny różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż ± 10 mm.

5.9.7. Wymagania dotyczące ukształtowania osi warstwy

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

5.9.8. Wymagania dotyczące wyglądu warstwy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Zasady kontroli jakości materiałów podano w pkt. 6.2 SST D.05.03.05.

6.3. Kontrola w trakcie produkcji i wbudowywania betonu asfaltowego

Wymagania dla kontroli dokonywanej w trakcie produkcji i wbudowywania betonu asfaltowego na warstwę podbudowy należy przyjmować wg pkt. 6.3 SST D.05.03.05.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy

Zakres wymaganych badań i pomiarów oraz częstotliwość i sposób ich przeprowadzenia 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.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

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

Cena wykonania robót obejmuje:

- opracowanie recepty laboratoryjnej,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów podstawowych i pomocniczych,
- wyprodukowanie mieszanki zgodnej z zatwierdzoną receptą laboratoryjną,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie emulsją asfaltową krawędzi połączeń oraz powierzchni styku warstw z krawężnikami i urządzeniami obcymi,
- wbudowanie mieszanki zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem, z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- 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 - Bitumy do rozkładania - Specyfikacje.
5. PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy, określenia.
6. PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
7. PN-S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
9. BN-70/8931-09 Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych.

10.2. Inne dokumenty

10. Katalog Typowych Konstrukcji Jezdni Podatnych i Półsztywnych - IBDiM, 1997
11. Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie. - Zeszyt Nr 63 IBDiM-2002.
12. Wytczne Techniczne - Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. Wyd. IBDiM, Zeszyt nr 60, Warszawa, 1999.
13. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych - Zeszyt nr 64 IBDiM 2002

„BUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4403 W TURZYN – DŁUGOSIODŁO – OSTROŁEKA W
MIEJSCOWOŚCI BLOCHY”

D.04.07.01.