

D-04.07.01. PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są roboty, które obejmują wszystkie czynności związane z ułożeniem warstwy podbudowy drogowej z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres stosowania SST

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

remont wiaduktu nad torami kolejowymi w ciągu ul. Krasickiego
w Gdańsku

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego AC 32 P grub. 14 cm

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.
Beton asfaltowy (AC)	- mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu ciągłym, ułożona i zagęszczona, o składnikach dobranych w odpowiednich proporcjach .
Podbudowa asfaltowa	- warstwa z betonu asfaltowego stanowiąca nośną część konstrukcji nawierzchni .

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 **podbudowy** z betonu asfaltowego dla danej kategorii ruchu należy stosować materiały zgodnie z wytycznymi „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych WT-2 2014-część I Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania Techniczne”.

Wymagania dla materiałów ze względu na kategorię ruchu podano w tabeli poniżej.

Materiał	Kategoria ruchu							
	KR1÷2		KR3÷4			KR5÷7		
Mieszanka mineralno-asfaltowa o wymiarze D, [mm]	16	22	16	22	32	16	22	32
Granulat asfaltowy GRA o wymiarze U, [mm]	22,4	31,5	22,4	31,5	45	22,4	31,5	45
Lepiszczą asfaltowe	50/70		35/50, 50/70, PMB 25/55-60 MG 35/50-57/69 MG 50/70-54/64			35/50, 50/70, PMB 25/55-60 PMB 25/55-60 MG 35/50-57/69 MG 50/70-54/64		
Kruszywa mineralne	Tablice 4, 5, 6, 6a i 7 wytycznych WT-1 Kruszywa 2014							

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 betonu asfaltowego na warstwę podbudowy (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 3,0 MPa,
- 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, zbryleniem 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.

Lepiszczka 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 samowyladowczymi 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 mineralno-asfaltowej na warstwę podbudowy

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej sprowadza się do:

- doboru składników mieszanki,
- doboru optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki.

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

Zalecane uziarnienie mieszanki mineralnej oraz zawartość lepiszcza w betonie asfaltowym do warstwy podbudowy podano w tabeli poniżej.

Właściwość	Przesiew, [% (m/m)]									
	AC 16 P KR1÷2		AC 22 P KR1÷2		AC 16 P KR3÷7		AC 22 P KR3÷7		AC 32 P KR3÷7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Wymiar sita #, [mm]	od	do	od	do	od	do	od	do	od	do
45	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
31,5	-	-	100	-	-	-	100	-	90	100
22,4	100	-	90	100	100	-	90	100	65	90
16	90	100	65	93	90	100	65	90	-	-
11,2	70	92	-	-	65	85	-	-	-	-
8	50	85	42	72	50	76	42	68	33	53
2	25	50	15	45	25	50	15	45	10	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,125	5	13	5	13	5	12	4	12	4	12
0,063	4	10	4	10,0	4	8	4	8	3	7
Zawartość lepiszcza	$B_{\min 4,2}$		$B_{\min 4,2}$		$B_{\min 4,2}$		$B_{\min 4,0}$		$B_{\min 3,6}$	

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otoczarce o mieszaniu 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.

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 termostataowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić od 145°C do 165°C .

Wymagania wobec betonu asfaltowego na warstwy podbudowy dla danej kategorii ruchu KR5÷7 zawarto w tabeli poniżej.

Właściwość	Warunki zagęszczenia wg PN-EN 13108-20	Metoda i warunki badania	Wymiar mieszanki		
			AC 16 P	AC 22 P	AC 32 P
Zawartość wolnych przestrzeni	C.1.3, ubijanie, 2x75 uderzeń	PN-EN 12697-8, p.4	$V_{\min 4,0}$ $V_{\max 7,0}$	$V_{\min 4,0}$ $V_{\max 7,0}$	$V_{\min 4,0}$ $V_{\max 7,0}$
Odporność na deformacje trwałe a), c)	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	$WTS_{\text{AIR } 0,60}$ $PRD_{\text{AIRDeklarowane}}$	$WTS_{\text{AIR } 0,60}$ $PRD_{\text{AIRDeklarowane}}$	$WTS_{\text{AIR } 0,60}$ $PRD_{\text{AIRDeklarowane}}$
Odporność na działanie wody	C.1.1, ubijanie, 2x35 uderzeń	PN-EN 12697-12, lecz przechowywanie w 40°C z jednym cyklem zamrażania b), badanie w 25°C	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$	$ITSR_{70}$
a) Grubość płyty: AC16 60 mm, AC22 60 mm, AC32 80 mm b) Ujednoliconą procedurę badania odporności na działanie wody z jednym cyklem zamrażania podano w załączniku 1 c) procedurę kondycjonowania krótkoterminowego mma przed zagęszczeniem próbek do badań podano w załączniku 2					

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 od 140°C do 170°C .

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być :

- czyste i suche,
- wyprofilowane i równe,
- stabilizowane i nośne.

Przed ułożeniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego podłoże należy skropić emulsją asfaltową. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji to $0,5\text{ kg/m}^2$.

5.5. Połączenia międzywarstwowe

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową przed ułożeniem następnej warstwy dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji to $0,5\text{ kg/m}^2$.

Skroplenie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym dla odparowania wody. Orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 2 godziny przy ilości od $0,5$ do $1,0\text{ kg/m}^2$ emulsji.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu asfaltowego może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+5^\circ\text{C}$ dla wykonywanej warstwy. Niedopuszczalne jest układanie mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16\text{ m/s}$).

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora kontrolnej produkcji. Sprawdzenie zawartości asfaltu określa się poprzez wykonanie ekstrakcji. Tolerancje zawartości składników mies. miner-asf. w odniesieniu do projektowanego składu wg wytycznych WT-2 2010.

5.8. 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 przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora.

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

Ze względu na małą powierzchnię wykonywanej warstwy bitumicznej dopuszcza się odstępianie od wykonania próbnego odcinka, tylko w przypadku wykorzystania materiału i technologii, które przeszły pozytywnie próbę podczas wykonywania takiej samej warstwy bitumicznej na innej podobnej budowie.

5.9. Wykonanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubością warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura wbudowywanej mieszanki zależy od rodzaju zastosowanego lepiszcza asfaltowego i nie powinna być niższa od minimalnej równej 140 (130) ° C.

Zagęszczenie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze planem przejazdów walca ustalonym podczas wykonywania odcinka próbnego. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130 ° C. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi drogi. Zagęszczenie ułożonej warstwy powinno być zgodne z pkt. 5.3.

Złącza w warstwie podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki roboczej powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące złącze podłużne należy zabezpieczyć jak złącze poprzeczne. Złącza następnych warstw powinny być przesunięte o min 15 cm.

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 mineralno-asfaltowej 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 mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otoczarce. 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 podbudowy

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

Lp.	Badana cecha	Częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	1 raz na działce - powierzchni za przyczółkami
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
3	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadek poprzeczny warstwy	1 raz na powierzchni za przyczółkami
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	1 próbka z powierzchni za przyczółkami
11	Wolna przestrzeń w warstwie	j.w.
12	Grubość warstwy	i.w.

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją + 5 cm.

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

- dla drogi klasy G i Z - 12 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, + 0 cm .

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

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

Złącza podbudowy 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 podbudowy powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

Podbudowa powinna mieć jednakową teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się lub spękanych.

6.5. 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. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m^2 wykonanej warstwy podbudowy z betonu asfaltowego AC 32P grub.14 cm.

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 m² ułożonej warstwy podbudowy z betonu asfaltowego AC 32P grub. 14 cm, 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 (oczyszczenie i skropienie), dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania, rozłożenie i zagęszczenie mieszanki, przeprowadzenie pomiarów geodezyjnych i wymaganych badań laboratoryjnych, uporządkowanie terenu po wykonaniu prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i wymagania techniczne

WT-1 Kruszywa 2014	Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych – Zarządzenie nr 46 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 25.09.2014 r.
WT-2 2014 część 1	Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Mieszanki mineralno-asfaltowe - Zarządzenie nr 54 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18.11.2014 r.
WT-2 2016 część 2	Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych - Zarządzenie nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 09.05.2016 r.
PN-EN 459-2	Wapno budowlane – Część 2: Metody badań
PN-EN 932-3	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
PN-EN 933-3	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
PN-EN 933-5	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
PN-EN 933-6	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszywa
PN-EN 933-9	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Ocena zawartości drobnych cząstek – Badania błękitem metylenowym
PN-EN 933-10	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)
PN-EN 1097-2	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-3	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości
PN-EN 1097-4	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza
PN-EN 1097-5	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 1097-6-	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
PN-EN 1097-7	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza - Metoda piknometryczna
PN-EN 1097-8	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 8: Oznaczanie polerowalności kamienia.
PN-EN 1367-1	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności

PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania
PN-EN 1426	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie penetracji igłą
PN-EN 1427	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury mięknięcia – Metoda Pierścieni i Kula
PN-EN 1428	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie zawartości wody w emulsjach asfaltowych – Metoda destylacji azeotropowej
PN-EN 1429	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie pozostałości na sicie emulsji asfaltowych oraz trwałości podczas magazynowania metodą pozostałości na sicie
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
PN-EN 1744-4	Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie podatności wypełniaczy do mieszanek mineralno-asfaltowych na działanie wody
PN-EN 12591	Asfalty i produkty asfaltowe – Wymagania dla asfaltów drogowych
PN-EN 12592	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności
PN-EN 12593	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie temperatury łamliwości Fraassa
PN-EN 12606-1	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie zawartości parafiny – Część 1: Metoda destylacyjna
PN-EN 12607-1 i PN-EN 12607-3	Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza – Część 1: Metoda RTFOT
Jw.	Część 3: Metoda RFT
PN-EN 12697-6	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 6: Oznaczanie gęstości objętościowej metodą hydrostatyczną
PN-EN 12697-8	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 8: Oznaczanie zawartości wolnej przestrzeni
PN-EN 12697-11	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem
PN-EN 12697-12	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 12: Określanie wrażliwości na wodę
PN-EN 12697-13	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 13: Pomiar temperatury
PN-EN 12697-18	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Spływanie lepiszcza
PN-EN 12697-22	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 22: Koleinowanie
PN-EN 12697-27	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 27: Pobieranie próbek
PN-EN 12697-36	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 36: Oznaczanie grubości nawierzchni asfaltowych
PN-EN 12846	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie czasu wypływu emulsji asfaltowych lepkościomierzem wypływowym
PN-EN 12847	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie sedymentacji emulsji asfaltowych
PN-EN 12850	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie wartości pH emulsji asfaltowych
PN-EN 13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 13074	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie lepiszczy z emulsji asfaltowych przez odparowanie
PN-EN 13075-1	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Badanie rozpadu – Część 1: Oznaczanie indeksu rozpadu kationowych emulsji asfaltowych, metoda z wypełniaczem mineralnym
PN-EN 13108-1	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 6: Asfalt lany
PN-EN 13108-20	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 20: Badanie typu
PN-EN 13179-1	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 1: Badanie metodą Pierścienia i Kuli
PN-EN 13179-2	Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych – Część 2: Liczba bitumiczna
PN-EN 13398	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów modyfikowanych
PN-EN 13399	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie odporności na magazynowanie modyfikowanych asfaltów
PN-EN 13587	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości lepiszczy asfaltowych metodą pomiaru ciągliwości
PN-EN 13588	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie kohezji lepiszczy asfaltowych metodą testu wahadłowego
PN-EN 13589	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie ciągliwości modyfikowanych asfaltów – Metoda z duktylometrem
PN-EN 13614	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie przyczepności emulsji bitumicznych przez zanurzenie w wodzie – Metoda z kruszywem
PN-EN 13703	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Oznaczanie energii deformacji
PN-EN 13808	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji kationowych emulsji asfaltowych
PN-EN 14023	Asfalty i lepiszcza asfaltowe – Zasady specyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami
PN-EN 14188-1	Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco
PN-EN 14188-2	Wypełniacze złączy i zalewy – Część 2: Specyfikacja zalew na zimno

PN-EN 22592	Przetwory naftowe – Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda
PN-EN ISO 2592	Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia – Metoda otwartego tygla Clevelanda
PN-EN 13108-21	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 21: Zakładowa Kontrola Produkcji
Instrukcja DP-T 14	Ocena jakości na drogach krajowych. Część I - Roboty drogowe, załącznik do Zarządzenia nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 marca 2017

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Politechnika Gdańska – Katedra Inżynierii Drogowej, Gdańsk 2014.

Ta strona jest pusta.