

Wstępne badania typu mieszanki mineralno-asfaltowej nr PG-15/2023 – wersja 1

Gdańsk, 11.05.2023

1. Podstawowe dane

Materiał: Mastyks grysowy SMA 8 PmB 45/80-55
 Przeznaczenie: Warstwa ścieralna
 Kategoria ruchu: KR3÷KR4 i KR5÷KR7
 Opracowano wg: PN-EN 13108-5: 2008 "Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 5. Mieszanka SMA" i WT-2:2014 część I „Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania techniczne”
 Zamawiający: PKN ORLEN S.A., w ramach realizacji projektu Ekologiczne Asfalty "Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020 : 1/1.1.1/2020 Szybka Ścieżka 1_2020; Narodowe Centrum Badań i Rozwoju;
 Umowa nr POIR.01.01.01-00-0071/20-00 z dnia 20.11.2020
 Rodzaj walidacji: Walidacja w laboratorium wg PN-EN 13108-20:2008

2. Materiały

Lp.	Materiał	Pochodzenie materiału	Numer sprawozdania
1	Kruszywo grube 4/8	Mibau Polska Sp. z o.o., Jelsa, granodioryt	PG-KR-04/05/2023, PG-G-04/05/2023
2	Kruszywo grube 2/5		PG-KR-03/05/2023, PG-G-03/05/2023
3	Kruszywo drobne łamane 0/2		PG-KR-02/05/2023, PG-G-02/05/2023
4	Kruszywo wypełniające	LafargeHolcim, Wapienno, wapień	PG-KR-01/05/2023, PG-G-01/05/2023
5	Asfalt PmB 45/80-55	PKN ORLEN S.A.	PG-PIK-03/05/2023
6	Środek adhezyjny Iterlene 400L	Innowo Sp. z o.o.	-
7	Dodatek stabilizujący VIATOP Premium	J.Rettenmaier & Söhne GmbH+Co.KG	-

3. Uziarnienie materiałów (odsiew, uwzględnia odpylanie) oraz gęstość

Sito # [mm]	Numer materiału z listy			
	1	2	3	4
31,5	0,0	0,0	0,0	0,0
22,4	0,0	0,0	0,0	0,0
16,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11,2	0,0	0,0	0,0	0,0
8,0	8,7	0,0	0,0	0,0
5,6	65,3	8,7	0,0	0,0
4,0	17,1	26,6	0,0	0,0
2,0	5,4	52,2	13,4	0,0
0,125	2,3	11,1	75,2	2,8
0,063	0,3	0,5	6,7	18,3
<0,063	0,9	0,9	4,7	78,9
SUMA:	100,0	100,0	100,0	100,0
Odpylanie [%]	50	50	50	-
Gęstość, ρ_a , [Mg/m ³]	2,79	2,80	2,80	2,71

4. Współczynnik korekcyjny

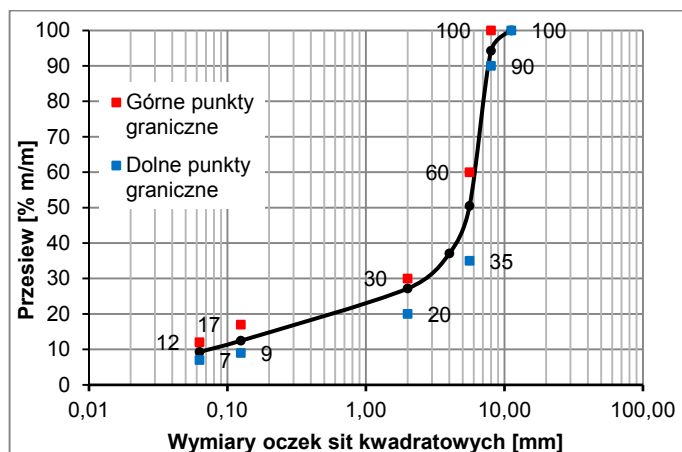
Lp.	Właściwość	Wartość	Jednostka
1	Gęstość mieszanki mineralnej ρ_a	2,784	[Mg/m ³]
2	Minimalna zawartość asfaltu B_{min}	7,2	[%]
3	Współczynnik korekcyjny $\rho_a = 2,650 / \rho_a$	0,952	[-]
4	Minimalna zawartość asfaltu B_{min} po korekcie	6,9	[%]

5. Wejściowy skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Materiał	Pochodzenie materiału	Mieszanka mineralna [%]	Mieszanka mineralno-asfaltowa [%]
1	Kruszywo grube 4/8	Mibau Polska Sp. z o.o., Jelsa, granodioryt	66,0	61,3
2	Kruszywo grube 2/5		8,0	7,4
3	Kruszywo drobne łamane 0/2		16,0	14,8
4	Kruszywo wypełniające		LafargeHolcim, Wapienno, wapień	10,0
5	Dodatek stabilizujący VIATOP Premium	J.Rettenmaier & Söhne GmbH+Co.KG	-	0,3
6	Asfalt PmB 45/80-55, w tym - asfalt całkowity, B - asfalt rozpuszczalny, S - asfalt nierozpuszczalny, B_n	PKN ORLEN S.A.		6,9
				6,7
				0,2
7	Środek adhezyjny Iterlene 400L, Innowo Sp. z o.o.	0,3 % w stosunku do zawartości asfaltu		

6. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Sito # [mm]	Odsiew [%]	Przesiew [%]	Uziarnienie graniczne wg PN-EN 13108-5:2008 i WT:2-2014	
			Wymagania minimalne	Wymagania maksymalne
11,2		100	100	
8,0	6	94	90	100
5,6	44	50	35	60
4,0	13	37		
2,0	10	27	20	30
0,125	15	12	9	17
0,063	3	9,3	7	12
<0,063	9,3			



7. Sposób przygotowania i warunki zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Parametr	Wartość	
1	Sposób przygotowania mieszanki mineralno-asfaltowej	Mechaniczny wg PN-EN 12697-35:2016	
2	Temperatura zagęszczania [°C]	145°C ± 5°C	
	Właściwość	Metoda zagęszczania	Warunki zagęszczania wg PN-EN 13108-20:2008
3	Gęstość objętościowa, ρ_b	Ubijanie wg PN-EN 12697-30:2019	C.1.2, ubijanie, 2 x 50 uderzeń
4	Zawartość wolnych przestrzeni, V_m		
5	Zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, VFB		
6	Zawartość wolnych przestrzeni w mieszanke mineralnej, VMA		
7	Odporność na działanie wody		ubijanie, 2 x 35 uderzeń
8	Odporność na deformacje trwałe	Wałowanie wg PN-EN 12697-33:2019	C.1.20, wałowanie, $P_{95}-P_{100}$

8. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Właściwość	Metoda i warunki badania	Wartość	Kategoria wg PN-EN 13108-5:2008		Numer sprawozdania
				KR3+KR4	KR5+KR7	
1	Gęstość, ρ_{mv} , [Mg/m ³]	PN-EN 12697-5:2019, metoda A, w wodzie	2,458	-	-	PG-GM-03/05/2023
2	Gęstość objętościowa, ρ_b , [Mg/m ³]	PN-EN 12697-6:2020, metoda B, w stanie nasyconym powierzchniowo suchym	2,389	-	-	PG-GO-03/05/2023
3	Zawartość wolnych przestrzeni, V_m , [%]	PN-EN 12697-8:2019, p.4	2,8	$V_{min} 1,5$ $V_{max} 3,0$	$V_{min} 2,0$ $V_{max} 3,5$	PG-ZWP-03/05/2023
4	Zawartość wolnych przestrzeni wypełnionych lepiszczem, VFB, [%]	PN-EN 12697-8:2019, p.5	85,1	-	-	PG-ZWP-03/05/2023
5	Zawartość wolnych przestrzeni w mieszanke mineralnej, VMA, [%]		19,0	-	-	PG-ZWP-03/05/2023
6	Odporność na deformacje trwałe • WTS • PRD	PN-EN 12697-22:2020, mały aparat, metoda B w powietrzu, PN-EN 13108-20, D.1.6, 60°C, 10 000 cykli	0,07 5,5	$WTS_{AIR} max 0,15$ $PRD_{AIR} max 9,0$	$WTS_{AIR} max 0,10$ $PRD_{AIR} max 7,0$	PG-KOL-03/05/2023
7	Odporność na działanie wody, ITSR, [%]	PN-EN 12697-12:2018, przechowywanie z w 40°C z jednym cyklem zamrażania, badanie w 25°C	99	$ITSR_{min90}$	$ITSR_{min90}$	PG-WIM-03/05/2023
8	Splywność lepiszcza [%]	PN-EN 12697-18:2017, p. 5	0,0	$BD_{max0,3}$	$BD_{max0,3}$	PG-SCH-03/05/2023

9. Temperatury technologiczne

Lp.	Temperatury:	Wartość
1	Maksymalna temperatura lepiszcza w zbiorniku magazynowym (roboczym), [°C]	według wskazań producenta asfaltu
2	Temperatura produkowanej mieszanki mineralno-asfaltowej, [°C]	według wskazań producenta asfaltu
3	Minimalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej na miejsce wbudowania, [°C]	według wskazań producenta asfaltu

10. Uwagi końcowe

1. Parametry odnoszą się do mieszanki, która wytworzona została z materiałów jakie zostały użyte do projektowania mieszanki mineralno-asfaltowej.
2. Badania wykonano na materiałach dostarczonych przez Zamawiającego. Informacje dotyczące dostarczonych materiałów nie były przedmiotem badań.
3. Bez pisemnej zgody Laboratorium Badań Drogowych Politechniki Gdańskiej opracowanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Projektował:



dr inż. Cezary Szydłowski

Sprawdził:



dr inż. Marcin Stienss