

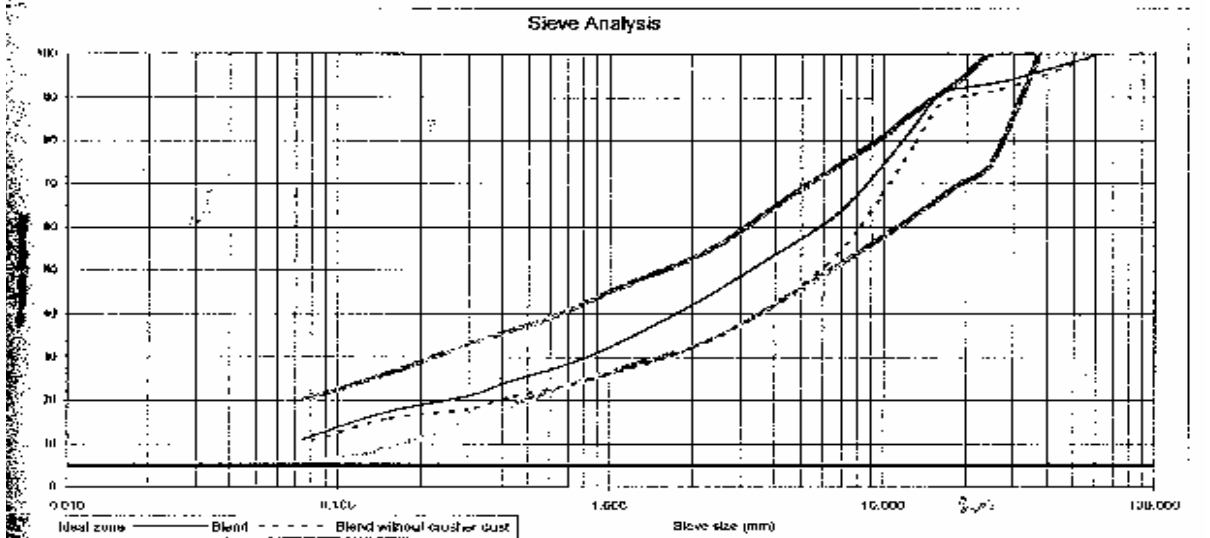
Odcinek 1 – z którego pobrano próbki do dalszych badań w IBDiM  
 pozostałe odcinki 2a i 2b zostały przedstawione informacyjnie.

### SIEVE ANALYSIS

Location National Road 50, Poland

Span 1, km 247+400 to km 248+400

Material Type	Crusher Dust	Reclaimed asphalt pavement (RAP)	Cement treated base 10	Blend without crusher dust	Blend
Percentage in Mix	20	32	48		100
Sieve size (mm)	Percentage Passing				
03.0	100	100	100	100.0	100
31.5	100	100	88.5	93.1	94.5
25.0	100	100	85.7	91.4	93.1
20.0	100	100	83.9	90.3	92.3
16.0	100	98.5	81.7	88.4	90.7
12.5	100	88.2	72.4	78.7	83.0
9.5	100	70.4	63.7	66.4	73.1
8.0	100	60.6	58.3	59.2	67.4
6.3	100	50.7	52.7	51.9	61.5
4.0	99.7	37.0	45.4	42.0	53.6
2.0	81.2	22.2	38.8	32.2	42.0
0.850	52.2	11.7	33.7	24.9	30.3
0.420	38.6	7.5	29.4	20.6	24.2
0.300	33.3	6.2	25.8	18.0	21.0
0.150	23.5	4.4	23.1	15.6	17.2
0.075	14.7	2.6	15.1	10.1	11.0

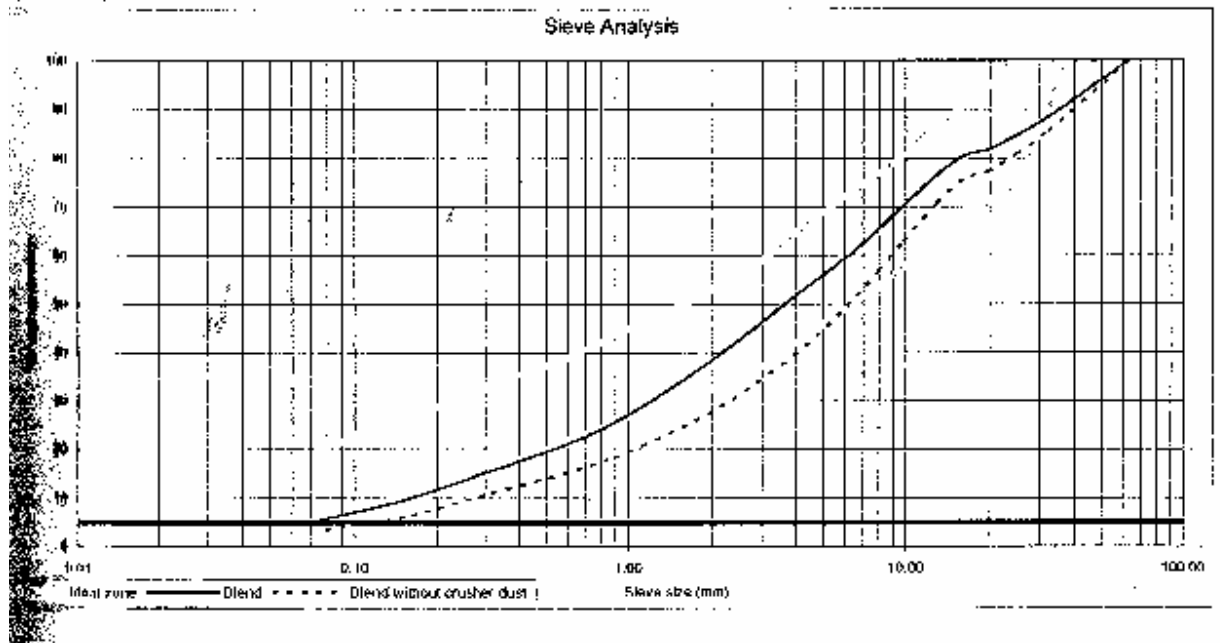


## Odcinek 2a SIEVE ANALYSIS

Project: National Road 50, Poland

Location: 2. km 248+470 to km 249+935, Cemented widening

Material Type	Crusher Dust	Reclaimed asphalt pavement (RAP)	Waterbound Macadam	Cemented widening	Blend without crusher dust	Blend with crusher dust
Percentage in Mix	20	31	33	16		100
Sieve size (mm)	Percentage Passing					
63.0	100	100	100	100.0	100	100
31.5	100	100	63.6	100.0	85.1	88.0
25.0	100	100	53.4	100.0	80.9	84.6
20.0	100	100	45.2	99.7	77.5	81.9
16.0	100	99.6	42.9	95.7	75.6	80.3
12.8	100	94.7	40.0	85.9	70.5	76.3
9.6	100	82.1	38.3	78.7	62.3	69.7
8.0	100	74.2	33.9	70.0	56.9	65.4
6.3	100	64.1	30.9	63.4	50.3	60.2
4.0	99.7	46.3	26.8	54.2	39.9	51.8
2.0	81.2	26.6	22.5	41.5	27.9	38.5
0.850	52.2	11.9	18.4	29.6	18.1	24.9
0.420	38.6	5.7	15.5	21.3	12.8	18.0
0.300	33.3	3.9	13.9	17.7	10.8	15.3
0.150	23.5	2.1	8.2	9.7	6.1	9.6
0.075	14.7	1.0	4.8	3.9	3.2	5.5



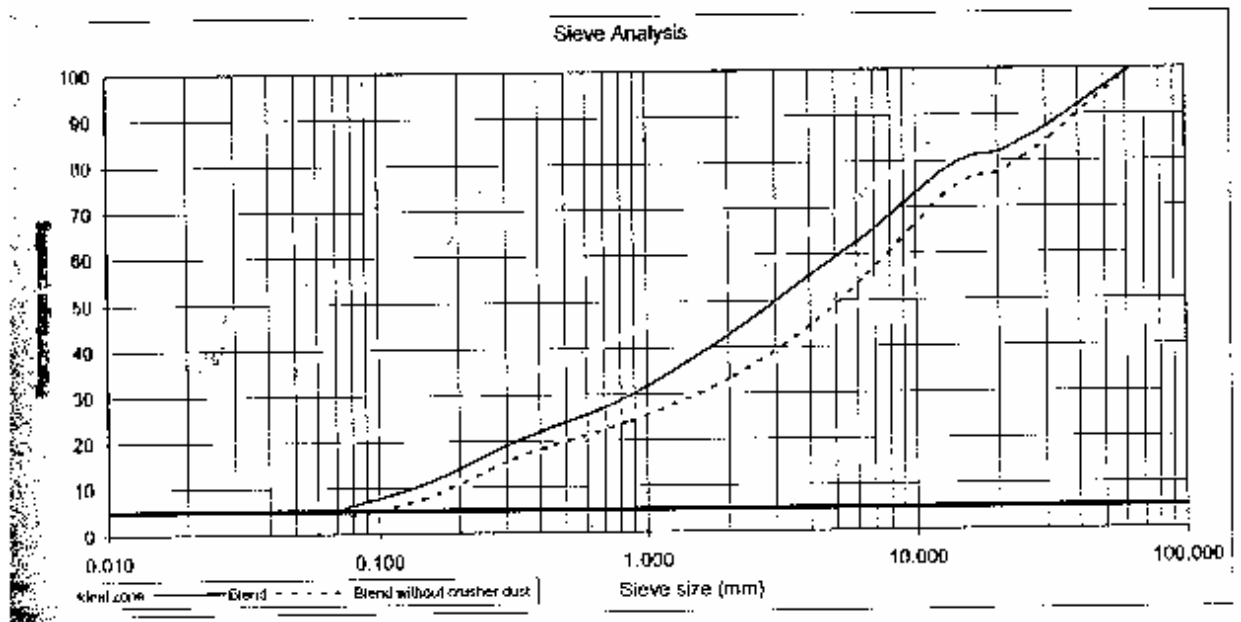
## Odcinek 2b

### SIEVE ANALYSIS

Project : National Road 50, Poland

Location : 2, km 248+400 to km 249+935, Sand asphalt + sand widening

Material Type	Crusher Dust	Reclaimed asphalt pavement (RAP)	Waterbound Macadam	Sand widening	Blend without crusher dust	Blend with crusher dust
Percentage in Mix	20	36	33	11		100
Sieve size (mm)	Percentage Passing					
63.0	100	100	100	100.0	100.0	100
31.5	100	100	63.6	100.0	85.1	88.0
25.0	100	100	53.4	100.0	80.9	84.6
20.0	100	100	45.2	100.0	77.5	81.9
16.0	100	99.6	42.9	100.0	76.4	81.0
12.5	100	94.7	40.0	98.2	72.8	78.1
9.5	100	82.1	36.3	97.0	65.4	72.2
8.0	100	74.2	33.9	95.1	60.6	68.4
6.3	100	64.1	30.9	93.2	54.6	63.5
4.0	99.7	46.3	26.8	89.8	44.4	55.3
2.0	81.2	26.6	22.5	85.5	33.2	42.6
0.850	52.2	11.9	18.4	79.0	24.0	29.5
0.420	38.6	5.7	15.5	68.4	18.5	22.4
0.300	33.3	3.9	13.9	58.0	15.6	19.0
0.150	23.5	2.1	8.2	24.9	7.8	10.9
0.075	14.7	1.0	4.8	8.5	3.6	5.8



## Odcinek 2a

### FOAMED BITUMEN MIX DESIGN REPORT

Location: PBDIM Poland  
 Project: National Road 50

Sample Number: 1

#### Material to be foamed

Location:	Section 1 km 247+400 - km 248+470
Asphalt content:	
Optimum moisture content:	6.5
Optimum dry density:	2242

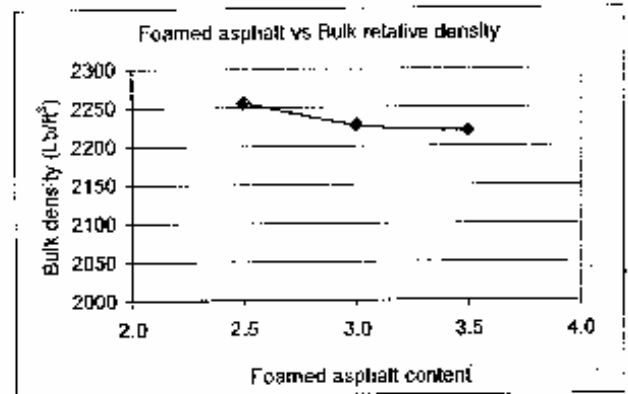
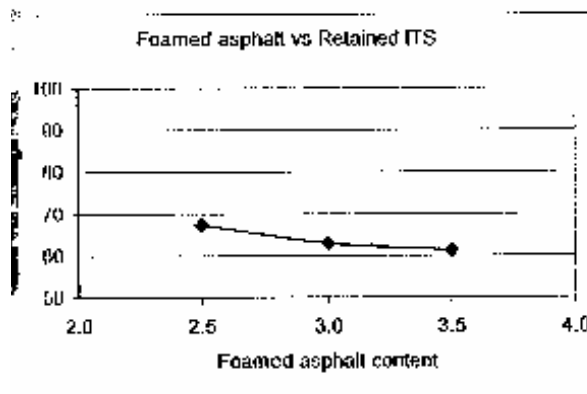
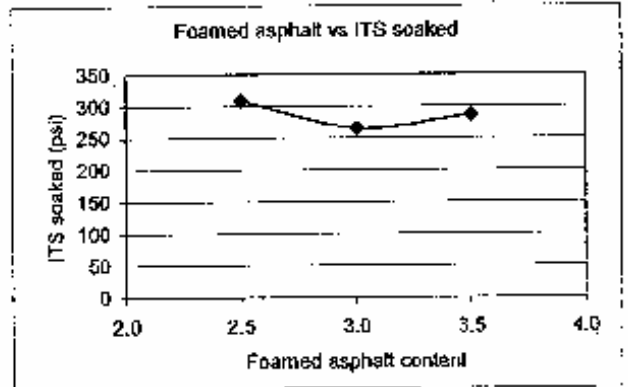
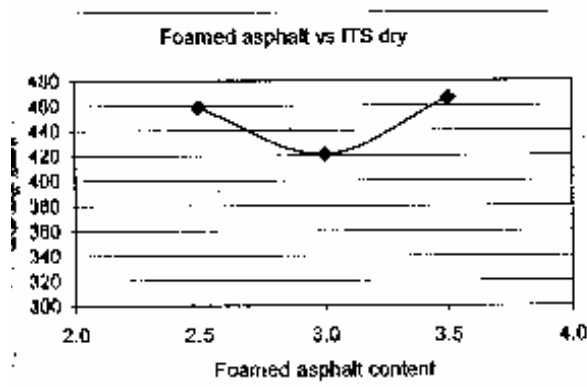
#### Asphalt cement used for foaming

#### Foam requirements

Supplier:	Ex Plant	Percentage "foaming" water:	3
	50-70 pen Grade	Temperature of asphalt cement:	180 deg C
		Additive and percentage:	1% Cement

#### Unfoamed asphalt treated material characteristics

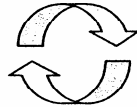
Unfoamed asphalt added:	2.5	3.0	3.5	
Volume of specimen (mm)	101.0	101.0	101.0	
Height of specimen (mm):	62.9	64.4	64.5	
Mass of specimen (g):	1138.1	1149.9	1146.9	
Density (kg/m <sup>3</sup> ):	2257	2227	2220	
Unsoaked (kPa):	458	421	466	
Soaked (kPa):	309	265	286	
Unsoaked ITS (%):	67	63	61	



### Odcinek 1. Proporcje mieszania

Obecna nawierzchnia

10cm asfalt
18cm cementowany materiał MC



Rozdrobnienie/mieszanie

Profil wymieszany ze spionym asfaltem

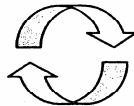
5 cm dowiezionego mialu
20cm rozdrobnionego / wstepnie zagęszczonego materiału

Material	Istniejąca nawierzchnia (kg na m <sup>2</sup> )	Udział procentowy po dodaniu 20 % mialu	Dla próbki 8 kg (g)
RAP (10cm przy 2300kg/m <sup>3</sup> )	0,10 x 2300=230 40%	40 x 0,8 = 32	0,32 x 8000 = 2560
MC (18cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	0,18 x 2000=360 60%	60 x 0,8 = 48	0,48 x 8000 = 3840
Mial		20	0,20 x 8000 = 1600
Razem		100%	8000g

### Odcinek 2a. Proporcje mieszania

Obecna nawierzchnia

10cm asfalt	
18cm Żwir	18cm Tłuczeń
1m	2m



Rozdrobnienie/mieszanie

Profil wymieszany ze spionym asfaltem

5 cm dowiezionego mialu
20 cm rozdrobnionego / wstepnie zagęszczonego materiału

Material	Istniejąca nawierzchnia kg/m powyżej szer. 3 m	Udział procentowy po przemieszaniu i zmieszaniu	Dla próbki 8 kg (g)
RAP (10cm przy 2300kg/m <sup>3</sup> )	3m x 0,10 x 2300=690 39%	39 x 0,8 = 31	0,31 x 8000 = 2480
Tłuczeń (18cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	2m x 0,18 x 2000=720 41%	41 x 0,8 = 33	0,33 x 8000 = 2640
Żwir (18cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	1m x 0,18 x 2000=360 20%	20 x 0,8 = 16	0,16 x 8000 = 1280
Mial 0/2 mm		20	0,20 x 8000 = 1600
Razem		100%	8000g

Odcinek 2b (przekroje jak w odcinku 2a tylko zamiast żwiru występował asfalt piaskowy AP i piasek)

Material	Istniejąca nawierzchnia kg/m powyżej szer. 3 m	Udział procentowy po przemieszaniu i zmieszaniu	Dla próbki 8 kg (g)
AP (10cm przy 2300kg/m <sup>3</sup> )	3m x 0,10 x 2300=690 39%	39 x 0,8 = 31	0,31 x 8000 = 2480
Tłuczeń (18cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	2m x 0,18 x 2000=720 41%	41 x 0,8 = 33	0,33 x 8000 = 2640
AP 2 (5cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	1m x 0,05 x 2000=100 6%	6 x 0,8 = 5	0,05 x 8000 = 400
piasek (13cm przy 2000 kg/m <sup>3</sup> )	1m x 0,13 x 2000=260 14%	14 x 0,8 = 11	0,11 x 8000 = 880
Mial		20	0,20 x 8000 = 1600
Razem		100%	8000g

Parametr	Odcinek 1			Odcinek 2a			Odcinek 2b		
% Spionionego asfaltu	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5
% Cementu	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ITS na sucho (kPa)	458	421	466	506	466	462	334	330	376
ITS na mokro (kPa)	309	265	286	415	404	427	382	332	350
TSR (ITS <sub>DRY</sub> / ITS <sub>WET</sub> ) (na sucho/na mokro) %	67	63	61	82	87	93	114	101	93