

LD/GDDKIA/R-3/GR/ 07 /08

## WYNIKI BADAŃ KRUSZYWA DO STABILIZACJI MECHANICZNEJ

Zleceniodawca:	NORDKAM Sp. z o.o. ul. Celna 5, 81 - 337 Gdynia		
Nazwa materiału wg zleceniodawcy:	Kruszywo łamane 0 - 31,5 mm na podb.stab.mech.		
Pochodzenie:	Kopalnia Eikefet Norwegia		
Nr zlecenia:	Data pobrania:	26.02.08	
Oznakowanie próbek: Miesz. 0/31,5	Data dostarczenia:	26.02.08	Nr lab 549
Rodzaj opakowania:	worek foliowy		

UZIARNIENIE wg PN-91/B-06714-15

63.0	0.0	100.0
31.5	1.0	99.0
20.0	13.9	85.1
16.0	18.6	66.5
12.8	6.1	60.4
8.0	11.8	48.6
6.3	6.7	41.9
4.0	7.7	34.2
2.0	10.2	24.0
1.0	4.9	19.1
0.5	2.9	16.2
0.250	3.2	13.0
0.125	4.0	9.0
0.075	3.0	6.0
< 0.075	6.0	
<b>SUMA</b>	<b>100.0</b>	



### Wymagania dla podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102

	wymagania		badania	wynik %
	zasadnicza	pomocnicza		
Ziarna mniejsze niż 0,075mm	2-10	2-12	PN-91/B-06714-15	6.0
Nadziarno, nie więcej niż	5	10	PN-91/B-06714-15	1.0
Ziarna nieforemne, nie więcej niż	35	40	PN-78/B-06714-16	18.3
Zanieczyszczenia organiczne <	1	1	PN-88/B-04481	0.1
Mrozoodporność, nie więcej niż	5	10	PN-78/B-06714/19	0.9
Nasiąkliwość, nie więcej niż	3	5	PN-77/B-06714/18	0.5
Wskaźnik nośności $w_{nos} >$				
a/przy zagęszczeniu $I_s > 1,00$	80	60	BN-70/8931-05	89.7
b/przy zagęszczeniu $I_s > 1,03$	120			236.8
Ścieralność w bębnie Los Angeles				
a/całkowita po pełnej liczbie obrot.	35	50	PN-79/B-06714-42	27.9
b/po 1/5 pełnej liczby obrotów	30	35		21.9
Wskaźnik piaskowy po 5-cio krotnym zagęszcz. metodą II Proctora	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-88/B-04481	46.0

Próbka do badań dostarczył Zleceniodawca.

**Kruszywo łamane 0 - 31,5 mm do podbudów stabilizowanych mechanicznie wg PN - S - 06102.**

Badanie wykonała: tech.drog.Halina Miękina

KIEROWNIK  
 LABORATORIUM DROGOWEGO  
  
 inż. Stanisław Koział

### Oznaczenie wilgotności optymalnej i max. gęstości obj. szkieletu gruntowego.

Data badania: 02.04.2008 NR LAB. 549a  
 Miejsce pobrania próbek: **NORDKAM Sp.z o.o. - złoże ; Eikefet Norwegia**  
 Nr cylindra: 1 Masa cylindra: 6027 g. Objętość cylindra: 2113 cm<sup>3</sup>  
 Ilość uderzeń: 5\*55 Masa ubijaka: 4536 g.

$I_s > 1.03$

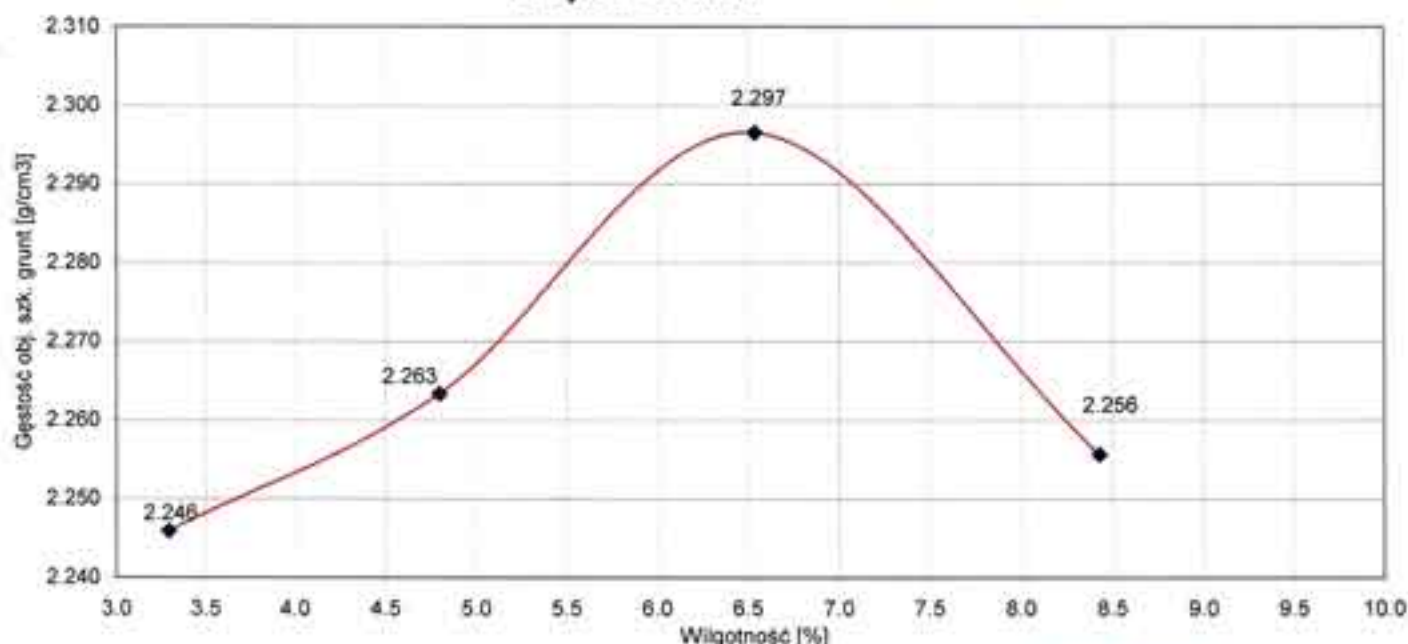
Nr próby	1	2	3	4	5	6	7
Masa gruntu z cyl. [g]	10929	11039	11197	11195			
Masa gruntu w cyl. [g]	4902	5012	5170	5188			
Gęst. obj. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]	2.320	2.372	2.447	2.446			
Masa nacz. z gr. wilg. [g]	266.22	267.78	291.72	285.35			
Masa nacz. z gr. such. [g]	260.98	260.26	280.33	271.55			
Nr naczynia	1	2	3	4			
Masa naczynia [g]	101.91	103.57	106.13	107.83			
Masa wody [g]	5.24	7.52	11.39	13.80			
Masa gr. suchego [g]	159.07	156.69	174.20	163.72			

Wilgotność [%]	3.29	4.80	6.54	8.43
Gęst. obj. szk. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]	2.246	2.263	2.297	2.256

Ziarn > # 20 mm. [g]	1664	Masa gr. [g]	8500.0	Ziarn > 20 mm. [%]	19.58
Wilgotność opt. [%]	6.5	Max. gęst. obj. szk. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]			2.297

Skorygowana wartość : Wilgotności optymalnej [%] **6.2**  
 Max. gęst. obj. szkielet. grunt. [g/cm<sup>3</sup>] **2.359**

Krzywa Proctora



Badanie wykonał(a) : tech.drog.Halina Miękina

KIEROWNIK  
 LABORATORIUM DROGOWEGO  
*[Signature]*  
 inż. Stanisław Kozioł



### Oznaczenie wilgotności optymalnej i max. gęstości obj. szkieletu gruntowego.

Data badania: 01.04.2008 NR LAB. 549  
 Miejsce pobrania próbek: **NORDKAM Sp. z o.o. - złożę ; Eikefet Norwegia**  
 Nr cylindra: 1 Masa cylindra: 6027 g. Objętość cylindra: 2113 cm<sup>3</sup>  
 Ilość uderzeń: 3\*56 Masa ubijaka: 2500 g.

Is > 1.00

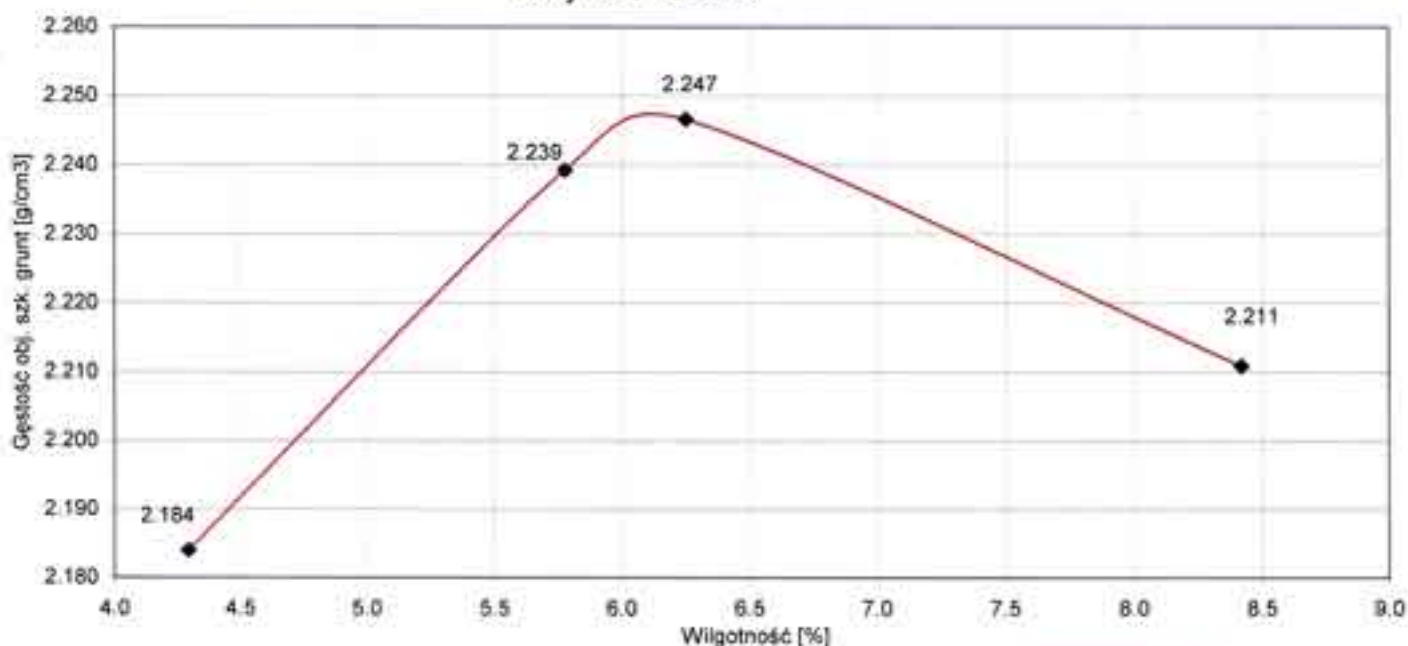
Nr próby	1	2	3	4	5	6	7
Masa gruntu z cyl. [g]	10840	11032	11071	11092			
Masa gruntu w cyl. [g]	4813	5005	5044	5065			
Gęst. obj. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]	2.278	2.369	2.387	2.397			
Masa nacz. z gr. wilg. [g]	239.92	240.68	292.07	303.87			
Masa nacz. z gr. such. [g]	234.13	232.72	281.19	288.55			
Nr naczynia	1	2	3	4			
Masa naczynia [g]	99.31	94.96	107.19	106.62			
Masa wody [g]	5.79	7.96	10.88	15.32			
Masa gr. suchego [g]	134.82	137.76	174.00	181.83			

Wilgotność [%]	4.29	5.78	6.25	8.42
Gęst. obj. szk. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]	2.184	2.239	2.247	2.211

Ziarn > # 20 mm. [g]	1634	Masa gr. [g]	8500.0	Ziarn > 20 mm. [%]	19.22
Wilgotność opt. [%]	6.2	Max. gęst. obj. szk. gr. [g/cm <sup>3</sup> ]			2.247

Skorygowana wartość : Wilgotności optymalnej [%] **5.0**  
 Max. gęst. obj. szkieletu grunt. [g/cm<sup>3</sup>] **2.316**

Krzywa Proctora



Badanie wykonał(a) : tech.drog.Halina Miękina

KIEROWNIK  
LABORATORIUM DROGOWEGO  
*[Signature]*  
inż. Stanisław Kozioł

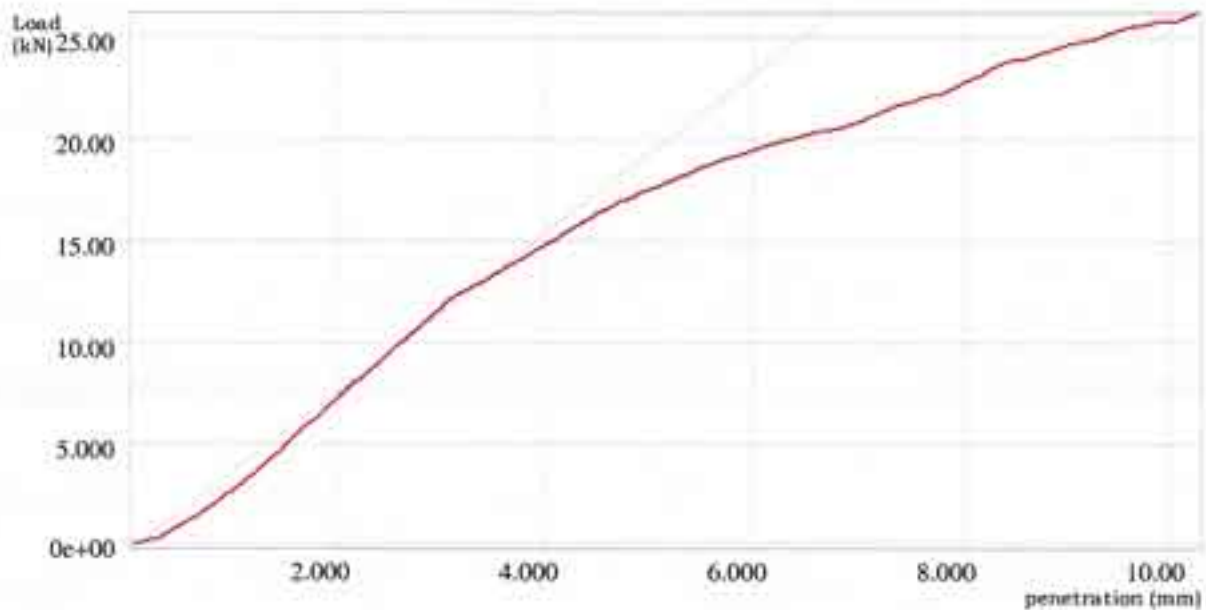
### CBR PENETRATION TEST

Test N. 549b	Location Lab.Drog.Gd	Depth Is > 1.0
--------------	----------------------	----------------

Sample data	Before saturation	After saturation
Sample height (mm)	116.30	
Dial gauge reading (mm)		0.e+00
Time of swelling (h)		96.000
Mould tare+comp.sample (g)	0.e+00	11092.
Mould tare (g)	0.e+00	6287.0
Compacted sample volume (cc)	0.e+00	2115.0
Tare + Wet sample (g)	0.e+00	238.00
Tare Dry sample (g)	0.e+00	229.99
Tare (g)	0.e+00	106.18

Elaboration	Before saturation	After saturation
Wet density (g/cc)	0.e+00	2.271
Moisture content (%)	0.e+00	6.469
Dry density (g/cc)	0.e+00	2.133
Swelling (%)		0.e+00

Test data	
Test velocity (mm/min)	1.269
Applied surcharge (N)	22.500
CBR index 2.5 (%)	78.089
CBR index 5.0 (%)	89.747



Penetr. mm	Load kN
0.050	0.020
0.070	0.050
0.120	0.100
0.160	0.150
0.200	0.190
0.220	0.210
0.230	0.240
0.270	0.290
0.310	0.380
0.330	0.420
0.350	0.460
0.370	0.510
0.390	0.550
0.390	0.590
0.400	0.620
0.410	0.650
0.400	0.660
0.410	0.660
0.420	0.710
0.430	0.760

Penetr. mm	Load kN
0.450	0.770
0.470	0.810
0.480	0.850
0.490	0.910
0.510	0.980
0.530	1.019
0.560	1.059
0.580	1.130
0.600	1.210
0.620	1.260
0.650	1.340
0.660	1.390
0.680	1.470
0.700	1.559
0.730	1.620
0.740	1.679
0.750	1.740
0.770	1.789
0.780	1.840
0.800	1.909

Penetr. mm	Load kN
0.810	1.950
0.830	2.000
0.840	2.079
0.860	2.150
0.880	2.230
0.900	2.289
0.920	2.359
0.940	2.450
0.960	2.520
0.980	2.599
1.009	2.680
1.019	2.740
1.039	2.809
1.059	2.880
1.080	2.950
1.100	3.009
1.110	3.079
1.130	3.160
1.149	3.240
1.159	3.319

Penetr. mm	Load kN
1.179	3.390
1.200	3.440
1.220	3.510
1.230	3.589
1.250	3.660
1.260	3.750
1.279	3.829
1.299	3.920
1.320	3.990
1.340	4.059
1.350	4.139
1.370	4.210
1.380	4.289
1.399	4.360
1.419	4.440
1.440	4.510
1.460	4.599
1.470	4.679
1.490	4.760
1.500	4.829

KIEROWNIK  
LABORATORIUM DROGOWEGO  
*[Signature]*  
inż. Stanisław Kozioł

Client NORDKAM Sp. z o.o. ul.Celna 5  
 Field Złoże: Eikefet Norwegia

Date 07.04.2008  
 Reference Mieszanka 0/31.5 mm

CBR PENETRATION TEST

Test N. 549c

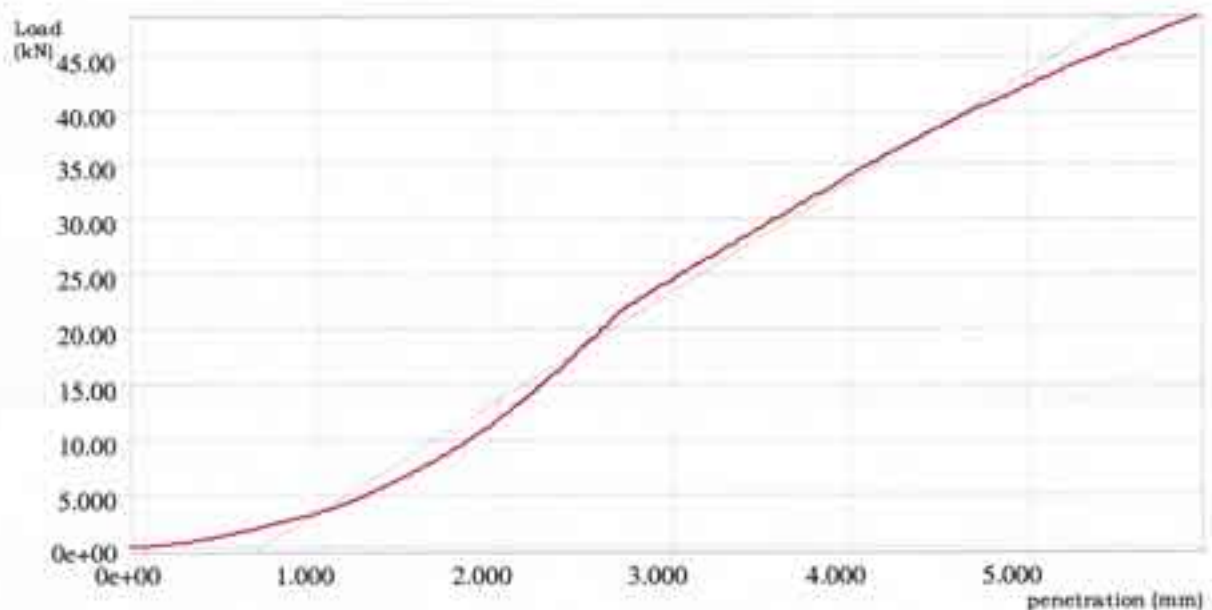
Location Lab.Drog.Gd

Depth Is > 1.03

Sample data	Before saturation	After saturation
Sample height (mm)	116.40	
Dial gauge reading (mm)		0.e+00
Time of swelling (h)		96.000
Mould tare+comp.sample (g)	0.e+00	11465.
Mould tare (g)	0.e+00	6297.0
Compacted sample volume (cc)	0.e+00	2106.0
Tare + Wet sample (g)	0.e+00	288.11
Tare Dry sample (g)	0.e+00	277.39
Tare (g)	0.e+00	105.37

Elaboration	Before saturation	After saturation
Wet density (g/cc)	0.e+00	2.453
Moisture content (%)	0.e+00	6.237
Dry density (g/cc)	0.e+00	2.309
Swelling (%)		0.e+00

Test data	
Test velocity (mm/min)	1.269
Applied surcharge (N)	22.500
CBR index 2.5 (%)	202.00
CBR index 5.0 (%)	236.78



Penetr. mm	Load kN
-0.090	0.030
-0.060	0.050
-0.040	0.080
-0.020	0.120
0.e+00	0.150
0.030	0.180
0.050	0.220
0.080	0.250
0.100	0.290
0.120	0.320
0.140	0.360
0.160	0.400
0.180	0.450
0.200	0.490
0.230	0.540
0.260	0.590
0.280	0.650
0.300	0.700
0.320	0.770
0.340	0.820

Penetr. mm	Load kN
0.370	0.880
0.390	0.940
0.410	1.000
0.430	1.070
0.450	1.139
0.470	1.210
0.490	1.279
0.510	1.350
0.530	1.419
0.550	1.500
0.570	1.580
0.590	1.659
0.620	1.740
0.630	1.830
0.650	1.909
0.670	2.000
0.700	2.089
0.720	2.180
0.740	2.269
0.770	2.349

Penetr. mm	Load kN
0.790	2.430
0.810	2.530
0.840	2.630
0.860	2.730
0.890	2.829
0.910	2.930
0.940	3.039
0.960	3.160
0.980	3.260
1.009	3.380
1.029	3.490
1.049	3.599
1.059	3.710
1.090	3.819
1.110	3.940
1.130	4.059
1.149	4.179
1.169	4.300
1.190	4.420
1.210	4.550

Penetr. mm	Load kN
1.230	4.670
1.240	4.789
1.260	4.920
1.279	5.050
1.289	5.170
1.309	5.289
1.330	5.429
1.350	5.559
1.360	5.699
1.380	5.829
1.399	5.969
1.419	6.110
1.429	6.250
1.450	6.389
1.470	6.530
1.490	6.670
1.500	6.809
1.520	6.949
1.539	7.090
1.549	7.230

KIEROWNIK  
 LABORATORIUM DROGOWEGO  
 inż. Stanisław Kozłot