

**SKANSKA**

SKANSKA S. A.  
ul. Gen. Józefa Zajączka 9  
01-518 Warszawa

ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW  
LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI

---

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

<b>ZLECENIODAWCA</b>	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. PODLEŚNA W MIEJSCOWOŚCI TRESTA – ETAP I
<b>METODY BADANIA</b>	Badanie dynamicznego modułu nośności Evd
<b>RÓDZAJ MATERIAŁU</b>	GRUNT
<b>LOKALIZACJA</b>	Km + M Od: 0+000 Km + M Do: 0+460 Obiekt: UL. PODLEŚNA Element: jezdnia Warstwa: koryto
<b>NUMER ZLECENIA</b>	06/D21428-7158/2016 z 2016-08-01
<b>DATA BADANIA</b>	2016-09-12
<b>NUMERY KART BADAŃ</b>	0369/05/LOD-01/G/16
<b>UWAGI</b>	-

Wyniki badań dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnego zezwolenia Skanska S.A. ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI nie wolno powielać fragmentów sprawozdania z badań.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Dynamiczny moduł odkształcenia $E_{vd}$ [MPa]	Wtórny moduł odkształcenia $E_2$ [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$
1	0+080	59,7	123	1,02
2	0+130	63,1	130	1,02
3	0+250	61,4	126	1,02
4	0+350	60,3	124	1,02
5	0+450	66,2	136	1,03

$E_2$  oraz  $I_s$  obliczono dla piasku średniego o uziarnieniu ciągłym  $Cu \geq 5$  z wzorów:

$$E_2 = 1,91 * E_{vd} + 9,17$$

$$I_s = 0,0015 * E_{vd} + 0,93$$

na podstawie opracowania IBDiM „Badanie i ustalenie zależności korelacyjnych dla oceny stanu zagęszczenia i nośności gruntów niespoistych płytą dynamiczną” – Warszawa 2005.


### Wyniki:

Lp.	Nazwa parametru	Jed.	Wynik	Wymagania	Opis wymagań
1	Średni dynamiczny moduł odkształcenia	MPa	62,1		
2	Średni wskaźnik zagęszczenia		1,02		
3	Średni wtórny moduł odkształcenia	MPa	128		

Sporządził:



Autoryzował:

LABORANT  
  
Arkadiusz Maciaszczyk

### Otrzymują:

- 1) Zleceniodawca
- 2) Laboratorium

**KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA**

**SKANSKA**

SKANSKA S. A.  
ul. Gen. Józefa Zajęczka 9  
01-518 Warszawa

ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW  
LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI

---

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

<b>ZLECENIODAWCA</b>	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. PODLEŚNA W MIEJSCOWOŚCI TRESTA – ETAP I
<b>METODY BADANIA</b>	Badanie dynamicznego modułu nośności Evd
<b>RODZAJ MATERIAŁU</b>	GRUNT
<b>LOKALIZACJA</b>	Km + M Od: 0+460 Km + M Do: 0+910 Obiekt: UL. PODLEŚNA Element: jezdnia Warstwa: koryto
<b>NUMER ZLECENIA</b>	06/D21428-7158/2016 z 2016-08-01
<b>DATA BADANIA</b>	2016-09-16
<b>NUMERY KART BADAŃ</b>	0370/05/LOD-01/G/16
<b>UWAGI</b>	-

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Dynamiczny moduł odkształcenia $E_{vd}$ [MPa]	Wtórny moduł odkształcenia $E_2$ [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$
1	0+550	44,5	94	1,00
2	0+650	52,3	109	1,01
3	0+750	47,8	100	1,00
4	0+850	46,3	98	1,00
5	0+900	44,2	94	1,00

$E_2$  oraz  $I_s$  obliczono dla piasku średniego o uziarnieniu ciągłym  $Cu \geq 5$  z wzorów:

$$E_2 = 1,91 * E_{vd} + 9,17$$

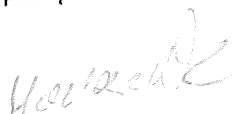
$$I_s = 0,0015 * E_{vd} + 0,93$$

na podstawie opracowania IBDiM „Badanie i ustalenie zależności korelacyjnych dla oceny stanu zagęszczenia i nośności gruntów niespoistych płytą dynamiczną” – Warszawa 2005.


### Wyniki:

Lp.	Nazwa parametru	Jed.	Wynik	Wymagania	Opis wymagań
1	Średni dynamiczny moduł odkształcenia	MPa	47,0		
2	Średni wskaźnik zagęszczenia		1,00		
3	Średni wtórny moduł odkształcenia	MPa	99		

Sporządził:



Autoryzował:

LABORANT  
  
Arkadiusz Maciaszczyk

### Otrzymują:

- 1) Zleceniodawca
- 2) Laboratorium

**KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA**

**SKANSKA**

SKANSKA S. A.  
ul. Gen. Józefa Zajęczka 9  
01-518 Warszawa

ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW  
LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI

---

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

<b>ZLECENIODAWCA</b>	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. PODLEŚNA W MIEJSCOWOŚCI TRESTA – ETAP I
<b>METODY BADANIA</b>	Oznaczenie modułu odkształcenia podłoża przez obciążanie płytą
<b>RODZAJ MATERIAŁU</b>	KRUSZYWO
<b>LOKALIZACJA</b>	Km: 0+150 Obiekt: UL. PODLEŚNA Element: jezdnia Warstwa: podbudowa z KŁSM 0/63 z kopalni WOLA MORAWICKA
<b>NUMER ZLECENIA</b>	06/D21428-7158/2015 z 2016-08-01
<b>DATA BADANIA</b>	2016-10-10
<b>NUMERY KART BADAŃ</b>	0219/09/LOD-01/G/16
<b>UWAGI</b>	

Wyniki badań dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnego zezwolenia Skanska S.A. ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI nie wolno powielać fragmentów sprawozdania z badań.

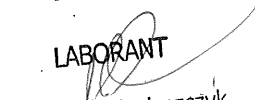
**Wyniki:**

Lp.	Nazwa parametru	Jed.	Wynik	Wymagania	Opis wymagań
1	Moduł pierwotny $E_1$	MPa	90		
2	Moduł wtórny $E_2$	MPa	161		
3	Wskaźnik odkształcenia $I_0$		1,8		

Sporządził:

LABORANT  
  
Arkadiusz Maciaszczyk

Autoryzował:

LABORANT  
  
Arkadiusz Maciaszczyk

**Otrzymują:**

- 1) Zleceniodawca
- 2) Laboratorium

**KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA**

**SKANSKA**

SKANSKA S. A.  
ul. Gen. Józefa Zajączka 9  
01-518 Warszawa

ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW  
LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI

---

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ZLECENIODAWCA	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. PODLEŚNA W MIEJSCOWOŚCI TRESTA – ETAP I
METODY BADANIA	Oznaczenie modułu odkształcenia podłoża przez obciążanie płytą
RODZAJ MATERIAŁU	KRUSZYWO
LOKALIZACJA	Km: 0+450 Obiekt: UL. PODLESNA Element: jezdnia Warstwa: podbudowa z KŁSM 0/63 z kopalni WOLA MORAWICKA
NUMER ZLECENIA	06/D21428-7158/2015 z 2016-08-01
DATA BADANIA	2016-10-10
NUMERY KART BADAŃ	0220/16/LOD-01/G/16
UWAGI	-

Wyniki badań dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnego zezwolenia Skanska S.A. ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI nie wolno powielać fragmentów sprawozdania z badań.


**Wyniki:**

Lp.	Nazwa parametru	Jed.	Wynik	Wymagania	Opis wymagań
1	Moduł pierwotny $E_1$	MPa	87		
2	Moduł wtórny $E_2$	MPa	188		
3	Wskaźnik odkształcenia $I_0$		2,2		

Sporządził:



Autoryzował:

LABORANT  
  
Włodzisław Maciaszczyk

**Otrzymują:**

- 1) Zleceniodawca
- 2) Laboratorium

**KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA**



**SKANSKA**

SKANSKA S. A.  
ul. Gen. Józefa Zajęczka 9  
01-518 Warszawa

ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW  
LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI

---

## SPRAWOZDANIE Z BADANIA

<b>ZLECENIODAWCA</b>	ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. PODLEŚNA W MIEJSCOWOŚCI TRESTA – ETAP I
<b>METODY BADANIA</b>	Oznaczenie modułu odkształcenia podłoża przez obciążanie płytą
<b>RODZAJ MATERIAŁU</b>	KRUSZYWO
<b>LOKALIZACJA</b>	Km: 0+900 Obiekt: UL. PODLESNA Element: jezdnia Warstwa: podbudowa z KLSM 0/63 z kopalni WOLA MORAWICKA
<b>NUMER ZLECENIA</b>	06/D21428-7158/2015 z 2016-08-01
<b>DATA BADANIA</b>	2016-10-10
<b>NUMERY KART BADAŃ</b>	0221/16/LOD-01/G/16
<b>UWAGI</b>	-

Wyniki badań dotyczą wyłącznie badanych obiektów. Bez pisemnego zezwolenia Skanska S.A. ZESPÓŁ TECHNOLOGII I LABORATORIÓW LABORATORIUM GŁÓWNE W ŁODZI nie wolno powielać fragmentów sprawozdania z badań.


**Wyniki:**

Lp.	Nazwa parametru	Jed.	Wynik	Wymagania	Opis wymagań
1	Moduł pierwotny $E_1$	MPa	94		
2	Moduł wtórny $E_2$	MPa	188		
3	Wskaźnik odkształcenia $I_0$		2,0		

Sporządził:



Autoryzował:

LABORANT  
  
Andrzej Maciaszczyk

**Otrzymują:**

- 1) Zleceniodawca
- 2) Laboratorium

**KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA**

DATA: 10.10.2016

## Rozbudowa drogi gminnej w m. Tresta - ETAP I

### Cechy geometryczne podbudowy z kruszywa - jezdnie

Odcinek w km 0+000 do km 0+600

Lp.	Data	Kilometr z	Warstwa	Szerokość [m]	Tolerancja wg SST [cm]	Grubość [cm]	Tolerancja wg SST [cm]	Równość poprzeczna [mm]	Tolerancja wg SST	Równość podłużna [mm]	Tolerancja wg SST	Spadki poprzeczne [mm]	Tolerancja wg SST		
1	10.10.2016	0+020	Kruszywo	5,05	5,0m  +10cm 5cm  (10 razy na 1km)	20,5	20cm	9	±10mm  (10 razy na 1 km)	5	±10mm  (co 20m)	2,2	2,0%  ±0,5%  (10 razy na 1 km)		
2	10.10.2016	0+040	Kruszywo									10			
3	10.10.2016	0+060	Kruszywo					±2 cm				8			
4	10.10.2016	0+080	Kruszywo					(w 3 pkt., lecz nie rzadziej niż raz na 2000m2)				8			
5	10.10.2016	0+100	Kruszywo							5		8			
6	10.10.2016	0+120	Kruszywo	4,98								6			2,0
7	10.10.2016	0+140	Kruszywo									9			
8	10.10.2016	0+160	Kruszywo									5			
9	10.10.2016	0+180	Kruszywo									9			
10	10.10.2016	0+200	Kruszywo									5			
11	10.10.2016	0+220	Kruszywo	5,02		19,0		8		4	2,0				
12	10.10.2016	0+240	Kruszywo							10					
13	10.10.2016	0+260	Kruszywo							2					
14	10.10.2016	0+280	Kruszywo							1					
15	10.10.2016	0+300	Kruszywo							6					
16	10.10.2016	0+320	Kruszywo	5,00				6		10	1,8				
17	10.10.2016	0+340	Kruszywo							10					
18	10.10.2016	0+360	Kruszywo							5					
19	10.10.2016	0+380	Kruszywo							6					
20	10.10.2016	0+400	Kruszywo							8					
21	10.10.2016	0+420	Kruszywo	5,08		19,5		7		8	2,1				
22	10.10.2016	0+440	Kruszywo							8					
23	10.10.2016	0+460	Kruszywo							8					
24	10.10.2016	0+480	Kruszywo							7					
25	10.10.2016	0+500	Kruszywo							8					
26	10.10.2016	0+520	Kruszywo	5,00				10		10	2,2				
27	10.10.2016	0+540	Kruszywo							10					
28	10.10.2016	0+560	Kruszywo							4					
29	10.10.2016	0+580	Kruszywo							3					
30	10.10.2016	0+600	Kruszywo							7					

Pomierzył:

Skanska S.A.  
Kierownik Robót  
*Dobos*  
Łukasz Dobosz

Uwagi: równości poprzeczne mierzone latą 4 metrową

Skanska S.A.  
Kierownik Budowy  
*Nowicki*  
Paweł Nowicki

DATA: 10.10.2016

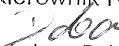
## Rozbudowa drogi gminnej w m. Tresta - ETAP I

### Cechy geometryczne podbudowy z kruszywa - jezdnia

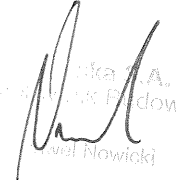
Odcinek w km 0+600 do km 0+934

Lp.	Data	Kilometr ż	Warstwa	Szerokość [m]	Tolerancja wg SST [cm]	Grubość [cm]	Tolerancja wg SST [cm]	Równość poprzeczna [mm]	Tolerancja wg SST	Równość podłużna [mm]	Tolerancja wg SST	Spadki poprzeczne [mm]	Tolerancja wg SST				
1	10.10.2016	0+620	Kruszywo	5,00	<b>5,0m</b>  +10cm 5cm  (10 razy na 1km)	21,0	<b>20cm</b>	6	<b>±10mm</b>  (10 razy na 1 km)	10	<b>±10mm</b>  (co 20m)	2,0	<b>2,0%</b>  ±0,5%  (10 razy na 1 km)				
2	10.10.2016	0+640	Kruszywo											10			
3	10.10.2016	0+660	Kruszywo					<b>±2 cm</b>						7			
4	10.10.2016	0+680	Kruszywo					<b>(w 3 pkt., lecz nie rzadziej niż raz na 2000m2)</b>						8			
5	10.10.2016	0+700	Kruszywo							8				6			
6	10.10.2016	0+720	Kruszywo											6		1,8	
7	10.10.2016	0+740	Kruszywo											4			
8	10.10.2016	0+760	Kruszywo											7			
9	10.10.2016	0+780	Kruszywo											9			
10	10.10.2016	0+800	Kruszywo											5			
11	10.10.2016	0+820	Kruszywo	5,02		19,0		10		8		2,1					
12	10.10.2016	0+840	Kruszywo							10							
13	10.10.2016	0+860	Kruszywo							2							
14	10.10.2016	0+880	Kruszywo							2							
15	10.10.2016	0+900	Kruszywo							7							
16	10.10.2016	0+920	Kruszywo					8		5		2,0					

Pomierzył:

Skanska S.A.  
Kierownik Robót  
  
Lukasz Dobosz

Uwagi: równości poprzeczne mierzone łąką 4 metrową

  
Andrzej Nowicki

DATA: 08.09.2016


### Rozbudowa drogi gminnej w m. Tresta - ETAP I

#### Równości warstwy odsączającej - jezdni

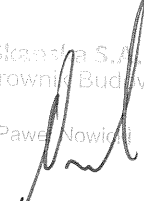
Odcinek w km 0+000 do km 0+934,33

Lp.	Data	Kilometraż	Warstwa	Szerokość	Tolerancja wg SST	Równość poprzeczna	Tolerancja wg SST	Równość podłużna	Tolerancja wg SST
				[m]	[cm]	[mm]		[mm]	
1	22.08.2016	0+460	odsączająca	5,05	<b>+10cm -5cm</b>	18	<b>±20mm</b>	15	<b>±20mm</b>
2	22.08.2016	0+410	odsączająca	5,10		17		15	
3	22.08.2016	0+360	odsączająca	5,00		10		20	
4	08.09.2016	0+310	odsączająca	5,00		12		19	
5	08.09.2016	0+250	odsączająca	5,00		15		10	
6	08.09.2016	0+200	odsączająca	5,03		5		16	
7	08.09.2016	0+150	odsączająca	4,96		17		18	
8	08.09.2016	0+110	odsączająca	5,00		12		10	
9	08.09.2016	0+50	odsączająca	5,06		13		4	

Pomierzył:

**Skanska S.A.**  
Kierownik Robót  
  
Łukasz Dobosz

Uwagi: równości poprzeczne mierzone łąką 3 metrową

Skanska S.A.  
Kierownik Budowl  
  
Paweł Nowicki

DATA: 13.09.2016

Rozbudowa drogi gminnej w m. Tresta - ETAP I

Równości warstwy odsączającej - jezdnia

Odcinek w km 0+000 do km 0+934,33

Lp.	Data	Kilometraż	Warstwa	Szerokość	Tolerancja wg SST	Równość poprzeczna	Tolerancja wg SST	Równość podłużna	Tolerancja wg SST
				[m]	[cm]	[mm]		[mm]	
1	13.09.2016	0+510	odsączająca	5,03	+10cm -5cm	18	±20mm	4	±20mm
2	13.09.2016	0+560	odsączająca	5,00		14		12	
3	13.09.2016	0+600	odsączająca	4,95		10		6	
4	13.09.2016	0+650	odsączająca	5,00		12		15	
5	13.09.2016	0+700	odsączająca	4,98		15		15	
6	13.09.2016	0+750	odsączająca	5,03		18		10	
7	13.09.2016	0+800	odsączająca	5,07		20		8	
8	13.09.2016	0+850	odsączająca	5,00		10		16	
9	13.09.2016	0+900	odsączająca	5,00		6		18	
10	13.09.2016	0+930	odsączająca	5,10		8		20	

Pomierzył:

Skanska S.A.  
Kierownik Robót  
*[Signature]*  
Łukasz Dobosz

Uwagi: równości poprzeczne mierzone łatą 3 metrową

Skanska S.A.  
Kierownik Budowy  
*[Signature]*  
Paweł Nowicki

RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

Km	Projektowana rzędna niwelety	Górna warstwa podbudowy z kruszywa 0-63 gr. 10 cm		Dolna warstwa podbudowy z kruszywa 31,5-63 gr. 10 cm		Warstwa odsączająca		Grubości tłuczeń 31,5-63		Grubości kruszywo 0-63	
		Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa
0+057,15	179,69	179,64	179,54	179,54	179,44	179,46	179,36	0,08	0,08	0,10	0,10
0+100,00	179,57	179,52	179,42	179,42	179,32	179,33	179,24	0,09	0,08	0,10	0,10
0+150,00	179,42	179,37	179,29	179,28	179,19	179,20	179,07	0,08	0,12	0,09	0,10
0+200,00	179,28	179,23	179,13	179,13	179,05	179,03	178,97	0,10	0,08	0,10	0,08
0+258,32	179,1	179,08	178,95	178,98	178,87	178,87	178,79	0,11	0,08	0,10	0,08
0+300,00	179,25	179,20	179,10	179,10	179,00	179,00	178,90	0,10	0,10	0,10	0,10
0+350,00	179,44	179,39	179,29	179,29	179,19	179,19	179,11	0,10	0,08	0,10	0,10
0+391,46	179,6	179,55	179,45	179,45	179,36	179,34	179,27	0,11	0,09	0,10	0,09
0+450,00	179,71	179,66	179,56	179,56	179,46	179,48	179,37	0,08	0,09	0,10	0,10
0+466,57	179,75	179,70	179,60	179,60	179,50	179,50	179,40	0,10	0,10	0,10	0,10
0+488,08	179,7	179,65	179,55	179,55	179,45	179,47	179,36	0,08	0,09	0,10	0,10
0+510,55	179,65	179,60	179,52	179,51	179,42	179,43	179,32	0,08	0,10	0,09	0,10
0+550,00	179,29	179,27	179,14	179,17	179,05	179,05	178,97	0,12	0,08	0,10	0,09
0+592,25	178,9	178,86	178,77	178,76	178,66	178,65	178,54	0,11	0,12	0,10	0,11
0+627,91	178,24	178,19	178,11	178,10	178,01	178,02	177,92	0,08	0,09	0,09	0,10
0+685,46	176,49	176,44	176,34	176,34	176,24	176,26	176,14	0,08	0,10	0,10	0,10
0+714,36	175,92	175,88	175,77	175,78	175,67	175,68	175,58	0,10	0,09	0,10	0,10
0+750,00	175,58	175,53	175,43	175,43	175,35	175,35	175,26	0,08	0,09	0,10	0,08
0+800,00	175,09	175,05	174,95	174,95	174,85	174,86	174,77	0,09	0,08	0,10	0,10
0+850,00	174,59	174,54	174,46	174,44	174,36	174,35	174,26	0,09	0,10	0,10	0,10
0+900,00	174,11	174,08	173,98	173,98	173,88	173,88	173,78	0,10	0,10	0,10	0,10

Pomierzyl:

Skanska S.A.  
Kierownik Robót  
*Dobos*  
Łukasz Dobos

Skanska S.A.  
Kierownik Budowy  
*[Signature]*  
Łukasz Dobos