

**Oznaczenie modułów odkształcenia
przez obciążenie płytą o średnicy D=300 mm
(TEST VSS)**

**PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ
NR INW. 242/151 W NADLEŚNICTWIE DYNÓW
km od 0+000 do km 2+500**

**Istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**


**OZNACZENIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ
/ Test VSS /**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów km od 0+000 do km 2+500**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH RADWAŃSKI
38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa (ulepszone podłoże)**
4. Data wykonania pomiaru: **01.03.2024 r**

Wyniki badania modułów odkształcenia i wskaźnika odkształcenia

Nr pkt pomiaru	Lokalizacja pkt pomiaru	Pierwotny moduł odkształcenia E_1 [MPa]	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]	Wskaźnik odkształcenia $I_0 = E_2 / E_1$
pkt 1	0+100 str. P	14,7	37,5	2,6
pkt 2	0+200 str. L	22,1	59,2	2,7
pkt 3	0+450 str. L	44,1	86,5	2,0
pkt 4	0+800 str. P	22,5	77,6	3,4
pkt 5	1+200 str. P	60,8	150,0	2,5
pkt 6	1+500 str. L	36,9	66,2	1,8
pkt 7	1+800 str. P	50,0	132,4	2,6
pkt 8	2+100 str. P	16,5	46,9	2,8
pkt 9	2+250 str. L	9,0	33,6	3,7
pkt 10	2+400 str. P	30,4	66,2	2,2

Uwagi: Wymagany warunek zagęszczenia - wskaźnik odkształcenia jest $\leq 2,2$
Wymagany warunek nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ MPa



mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PDK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 1 km 0+100 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	14,7
0,05	0,35	0,35	
0,1	1,04	1,04	
0,15	1,82	1,82	
0,20	2,65	2,65	
0,25	3,35	3,35	
0,30	4,00	4,00	
0,35	4,80	4,80	
0,25	4,78	4,78	
0,15	4,58	4,58	
0,05	3,94	3,94	
0,00	3,33	3,33	
0,05	3,40	3,40	37,5
0,1	3,61	3,61	
0,15	3,94	3,94	
0,20	4,24	4,24	
0,25	4,54	4,54	
Uwagi : VSS nr 1 temperatura przy pomiarze 7°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,6	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa


mgr inż. Krzysztof Chmielewski
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PDK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/


1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 2 km 0+200 str. L**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	22,1
0,05	0,25	0,25	
0,1	0,68	0,68	
0,15	1,10	1,10	
0,20	1,67	1,67	
0,25	2,12	2,12	
0,30	2,63	2,63	
0,35	3,02	3,02	
0,25	2,99	2,99	
0,15	2,80	2,80	
0,05	2,35	2,35	
0,00	1,90	1,90	
0,05	1,97	1,97	59,2
0,1	2,17	2,17	
0,15	2,39	2,39	
0,20	2,57	2,57	
0,25	2,77	2,77	
Uwagi : VSS nr 2 temperatura przy pomiarze 7°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,7	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa

Rozpoznanie istniejącej konstrukcji nawierzchni km 0+200 str. L

	0,00	
10,0 cm	10,0 cm	kruszywo łamane 0/63 + pozostałości spękanego, rozkruszonego destruktu MMA
10,0 cm	20,0 cm	kruszywo łamane 0/63 + grunt rodzimy
		grunt rodzimy pył



mgr inż. Krzysztof Chmielewski
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniakowa
Upr. bud. PCK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 3 km 0+450 str. L**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	44,1
0,05	0,26	0,26	
0,1	0,53	0,53	
0,15	0,89	0,89	
0,20	1,17	1,17	
0,25	1,40	1,40	
0,30	1,65	1,65	
0,35	1,87	1,87	
0,25	1,83	1,83	
0,15	1,68	1,68	
0,05	1,35	1,35	
0,00	1,07	1,07	
0,05	1,14	1,14	86,5
0,1	1,30	1,30	
0,15	1,44	1,44	
0,20	1,56	1,56	
0,25	1,70	1,70	
Uwagi : VSS nr 3 temperatura przy pomiarze 7°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,0	

Ocena: Badana warstwa spełnia warunek zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest mniejszy od $\leq 2,2$
spełnia warunek nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa



mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PDK/0153/DWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 4 km 0+800 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	22,5
0,05	0,30	0,30	
0,1	0,78	0,78	
0,15	1,19	1,19	
0,20	1,55	1,55	
0,25	2,19	2,19	
0,30	2,50	2,50	
0,35	2,89	2,89	
0,25	2,86	2,86	
0,15	2,74	2,74	
0,05	2,46	2,46	
0,00	2,15	2,15	
0,05	2,28	2,28	77,6
0,1	2,42	2,42	
0,15	2,55	2,55	
0,20	2,70	2,70	
0,25	2,84	2,84	
Uwagi : VSS nr 4 temperatura przy pomiarze 7°C		Wskaźnik odkształcenia E ₂ / E ₁ = 3,4	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa


mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotnikowa
Upr. bud. PCK/0153/DWOD/13
w zakresie specjalności drogowej




OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/


1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 5 km 1+200 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	60,8
0,05	0,42	0,42	
0,1	0,72	0,72	
0,15	0,93	0,93	
0,20	1,16	1,16	
0,25	1,30	1,30	
0,30	1,44	1,44	
0,35	1,59	1,59	
0,25	1,58	1,58	
0,15	1,50	1,50	
0,05	1,30	1,30	
0,00	1,07	1,07	
0,05	1,25	1,25	150,0
0,1	1,36	1,36	
0,15	1,42	1,42	
0,20	1,50	1,50	
0,25	1,57	1,57	
Uwagi : VSS nr 5 temperatura przy pomiarze 8°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,5	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
spełnia warunek nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa

Rozpoznanie istniejącej konstrukcji nawierzchni km 1+200 str. P

	0,00	
10,0 cm		10,0 cm pospółka 0/31,5
27,0 cm		kruszywo łamane 0/63 + grunt rodzimy
		37,0 cm grunt rodzimy pył



mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzecznik StTK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniakowa
Upr. bud. PDK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 6 km 1+500 str. L**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	36,9
0,05	0,31	0,31	
0,1	0,58	0,58	
0,15	0,88	0,88	
0,20	1,20	1,20	
0,25	1,49	1,49	
0,30	1,76	1,76	
0,35	2,02	2,02	
0,25	2,00	2,00	
0,15	1,85	1,85	
0,05	1,48	1,48	
0,00	1,15	1,15	
0,05	1,20	1,20	66,2
0,1	1,41	1,41	
0,15	1,55	1,55	
0,20	1,70	1,70	
0,25	1,89	1,89	
Uwagi : VSS nr 6 temperatura przy pomiarze 8°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 1,8	

Ocena: Badana warstwa spełnia warunek zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest mniejszy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa



mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PCK/0153/DWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 7 km 1+800 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	50,0
0,05	0,22	0,22	
0,1	0,67	0,67	
0,15	0,96	0,96	
0,20	1,20	1,20	
0,25	1,41	1,41	
0,30	1,64	1,64	
0,35	1,84	1,84	
0,25	1,80	1,80	
0,15	1,74	1,74	
0,05	1,52	1,52	
0,00	1,39	1,39	
0,05	1,44	1,44	132,4
0,1	1,52	1,52	
0,15	1,60	1,60	
0,20	1,73	1,73	
0,25	1,77	1,77	
Uwagi : VSS nr 7 temperatura przy pomiarze 8°C			Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,6

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
spełnia warunek nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa


mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SiTK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PCK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151 w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 8 km 2+100 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa (ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	16,5
0,05	0,41	0,41	
0,1	0,99	0,99	
0,15	1,66	1,66	
0,20	2,33	2,33	
0,25	3,02	3,02	
0,30	3,86	3,86	
0,35	4,40	4,40	
0,25	4,38	4,38	
0,15	4,24	4,24	
0,05	3,81	3,81	
0,00	3,32	3,32	
0,05	3,40	3,40	46,9
0,1	3,60	3,60	
0,15	3,82	3,82	
0,20	4,03	4,03	
0,25	4,30	4,30	
Uwagi : VSS nr 8 temperatura przy pomiarze 8°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,8	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa

Rozpoznanie istniejącej konstrukcji nawierzchni km 2+100 str. P

10,0 cm	0,00	10,0 cm	pospółka 0/31,5
16,0 cm		26,0 cm	kruszywo łamane 0/63 (słabo zagęszczone)
			woda
14,0 cm		40,0 cm	kruszywo łamane 0/63 (słabo zagęszczone)
nie przewiercone			




mgr inż. Krzysztof Chmielewski
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniakowo
Upr. bud. PCK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 9 km 2+250 str. L**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	9,0
0,05	0,99	0,99	
0,1	2,35	2,35	
0,15	3,90	3,90	
0,20	5,10	5,10	
0,25	6,40	6,40	
0,30	7,56	7,56	
0,35	8,69	8,69	
0,25	8,63	8,63	
0,15	8,40	8,40	
0,05	7,70	7,70	
0,00	6,88	6,88	
0,05	7,07	7,07	33,6
0,1	7,45	7,45	
0,15	7,78	7,78	
0,20	8,15	8,15	
0,25	8,45	8,45	
Uwagi : VSS nr 9 temperatura przy pomiarze 9°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 3,7	

Ocena: Badana warstwa nie spełnia warunku zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest większy od $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa



mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzecznik SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PDK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej

**OZNACZENIE MODUŁÓW ODKSZTAŁCENIA
PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ O ŚREDNICY D = 30 cm /TEST VSS/**

1. Zadanie / kontrakt: **Przebudowa drogi leśnej nr inw. 242/151
w Nadleśnictwie Dynów**
2. Zleceniodawca: **BIURO INŻYNIERII DROGOWEJ WOJCIECH
RADWAŃSKI 38-500 Sanok, ul. Sienkiewicza 1**
3. Lokalizacja punktu pomiarowego: **Pkt. 10 km 2+400 str. P**
4. Data badania: **01.03.2024**
5. Rodzaj badanej warstwy: **istniejąca nawierzchnia z kruszywa
(ulepszone podłoże)**

Ciśnienie [MPa]	Odczyt na czujniku	Odkształcenie [mm]	Moduł odkształcenia E [MPa]
	środek płyty [mm]		
0,00	0,00	0,00	30,4
0,05	0,35	0,35	
0,1	0,67	0,67	
0,15	1,11	1,11	
0,20	1,46	1,46	
0,25	1,85	1,85	
0,30	2,23	2,23	
0,35	2,54	2,54	
0,25	2,48	2,48	
0,15	2,32	2,32	
0,05	1,95	1,95	
0,00	1,68	1,68	
0,05	1,74	1,74	66,2
0,1	1,87	1,87	
0,15	2,03	2,03	
0,20	2,20	2,20	
0,25	2,37	2,37	
Uwagi : VSS nr 10 temperatura przy pomiarze 9°C		Wskaźnik odkształcenia $E_2 / E_1 =$ 2,2	

Ocena: Badana warstwa spełnia warunek zagęszczenia wskaźnik odkształcenia jest $\leq 2,2$
nie spełnia warunku nośności - wymagany wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 80,0$ Mpa


mgr inż. Krzysztof Chmielewicz
Rzeczoznawca SITK Upr. Nr 977/15
Nawierzchnie drogowe - lotniskowe
Upr. bud. PCK/0153/OWOD/13
w zakresie specjalności drogowej