

Jednostka projektowa:



**Piotr Porczyk, ul. Posłańców 3,**  
04-409 Warszawa, tel. 691945647,  
e-mail: p.porczyk@droprojekt.com.pl  
www.droprojekt.com.pl

## **BADANIA GEOTECHNICZNE**

<b>Nazwa i adres obiektu</b>	<b>„DOKUMENTACJA PROJEKTOWEJ NA PRZEBUDOWĘ DROGI POWIATOWEJ NR 3524W JEDLŃA LETNISKO - CZARNA”</b>
<b>Nazwa i adres Zamawiającego</b>	<b>Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu ul. Graniczna 24 26-600 Radom</b>

*Warszawa, grudzień 2014*

*Nr egz. 1*

**BADANIE**  
**UGIECIOMIERZEM BELKOWYM**  
**I WYKONANIE ODWIERTÓW**

**20.09.2014r.**

Data .....

**DROGA POWIATOWA NR. 3524 W JEDL NIA LETNISKO**  
**-CZARNA KM. 0+000-4+570**

Nazwa drogi.....

**0,75 m**

Odległość od krawędzi lub osi drogi.....

**Asfaltobeton**

Rodzaj nawierzchni.....

Stan pogody i temperatura powietrza ,oraz górnej warstwy nawierzchni..o godz.- 8.00- **15° C**

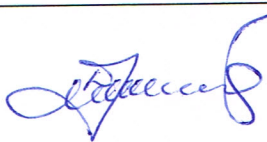
Ruch na drodze : obecny....**KR.-** i przewidywany **KR.-**.....

**10 ton**

Obciążenie na pojedynczą oś samochodu używanego do pomiaru.....

P.P.U.H. *Wanda Jaworska*  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul.Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel.0/605-251-435

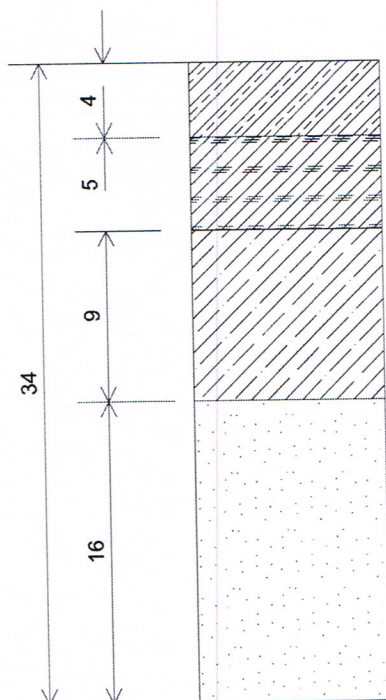
**Wykonanie odwiertów nawierzchni na drodze powiatowej nr 3524W  
na odcinku przebiegającym przez miejscowości Słupica, Cudnów,  
Czarna Wieś**

Wykonał:	Wanda Jaworska	Data:	29.09.2014 r.
		Podpis:	

Przekrój poszczególnych odwiertów:

Próba nr 1- pikietaż km 0+000,00 . Strona lewa.

Warstwy:



- warstwa ścierna

Nawierzchnia bitumiczna: - warstwa wiążąca

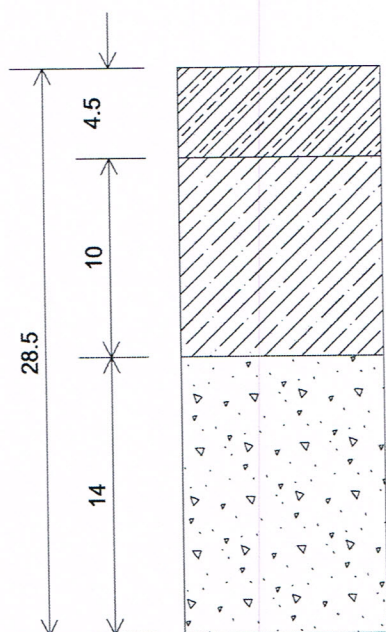
- warstwa  
wyrównawcza  
(destrukt)

Piasek średnioziarnisty

P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul.Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel.0/605-251-435

Próba nr 2- pikietaż km 0+100,00 . Strona prawa.

Warstwy:



Nawierzchnia bitumiczna:

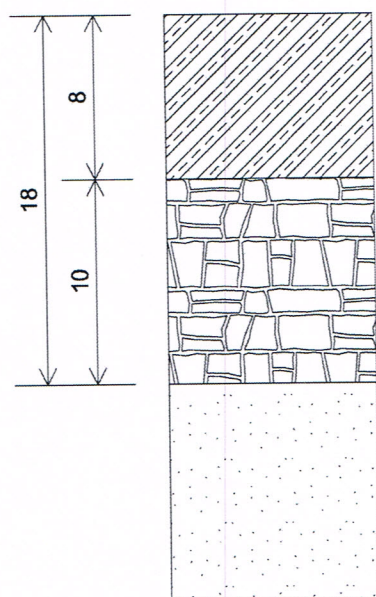
- warstwa ścieralna
- warstwa wyrównawcza

Kruszywo łamane

Piasek

Próba nr 3- pikietaż km 1+000,00 . Oś.

Warstwy:



Nawierzchnia bitumiczna: - warstwa ścieralna

Bruk kamienny

Piasek średnioziarnisty

P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul. Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel. 0/605-251-435



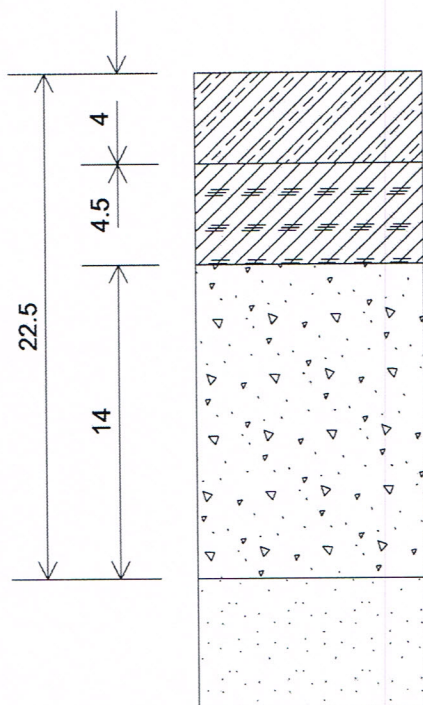
Próba nr 4- pikietaż km 2+260,00 . Strona prawa.

Nawierzchnia bitumiczna:

- warstwa ścieralna
- warstwa wiążąca

Kruszywo łamane

Piasek średnioziarnisty

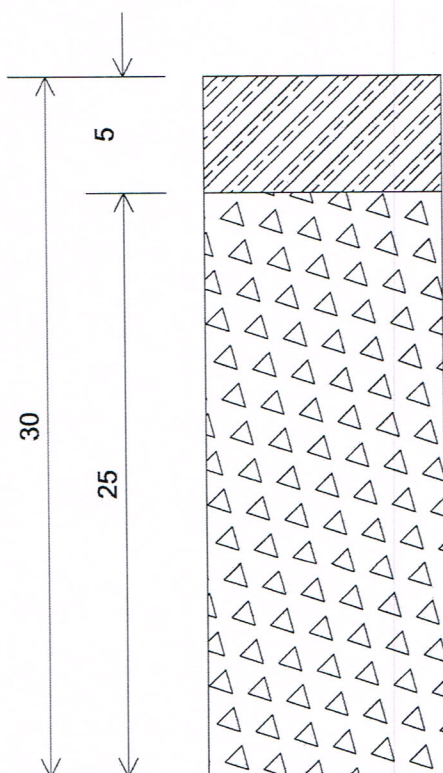


Próba nr 5- pikietaż km 3+200,00 . Strona prawa.

Nawierzchnia bitumiczna:

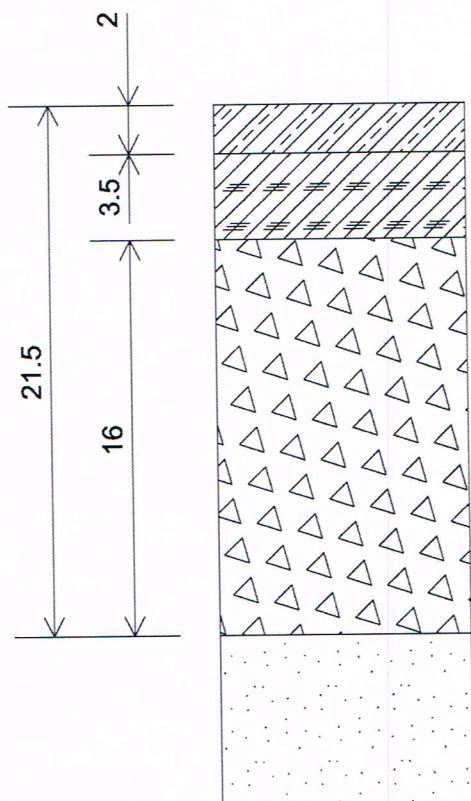
- warstwa ścieralna

Mieszanka ze szlaki i żużla wielkopieczowego



P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul. Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel. 0/605-251-435

Próba nr 6- pikietaż km 4+300,00 . Oś.



Nawierzchnia bitumiczna:

- warstwa ścieralna
- warstwa wiążąca

Żużel wielkopiecowy

Piasek średnioziarnisty

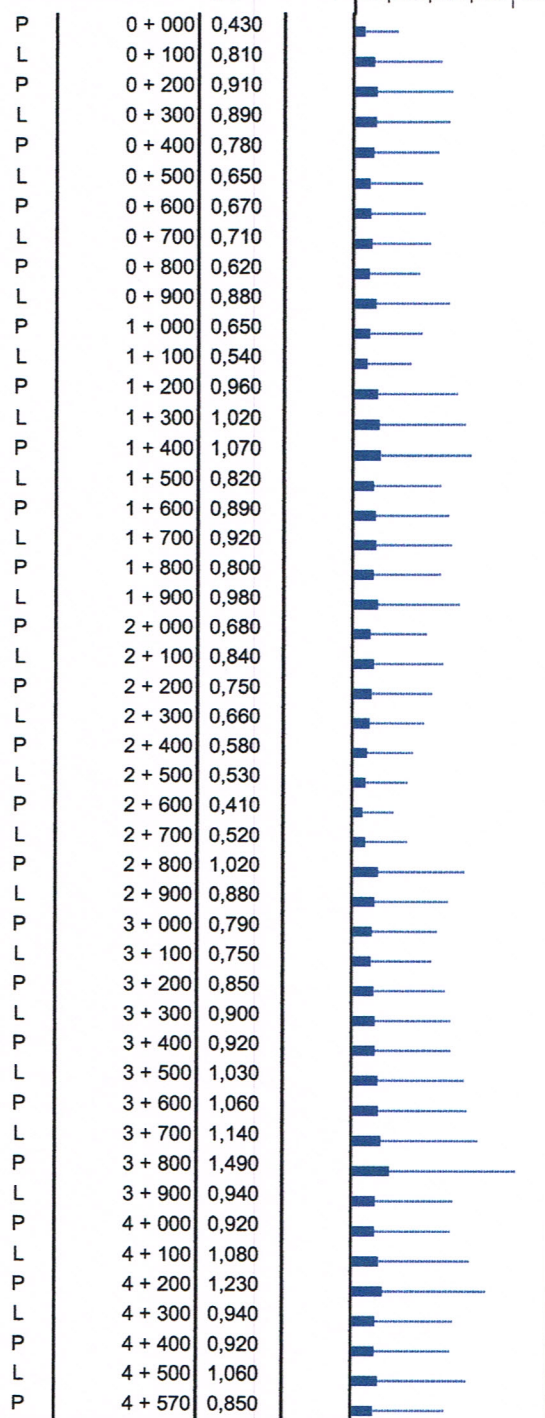
P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul. Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel. 0/605-251-435

Pomiary nośności nawierzchni drogi.  
Droga powiatowa Jedlnia Letnisko -Czarna

Data i czas rozpoczęcia pomiarów:

Wykres ugięć

Strona: Kilometraż: Ugięcie: Temp 0,25 0,5 0,75 1,0 1,25 1,5 1,75 2,0



----- Odcinek miarodajny 1: od 0+000 do 4+570 UM1=1,27

P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul.Kośna 30/1 26-600 Radom  
tel.0/605-251-435

# DANE STATYSTYCZNE

Droga powiatowa Jedlnia Letnisko -Czarna

Odcinek 1      km   0 + 000   -   4 + 570						
Przedział klasy	Środek klasy u	Liczebność klasy n	n x u	u - U	(u-U) <sup>2</sup>	n x ( u - U ) <sup>2</sup>
0,4 - 0,5	0,45	2	0,90	-0,40	0,1600	0,3200
0,5 - 0,6	0,55	4	2,20	-0,30	0,0900	0,3600
0,6 - 0,7	0,65	6	3,90	-0,20	0,0400	0,2400
0,7 - 0,8	0,75	5	3,75	-0,10	0,0100	0,0500
0,8 - 0,9	0,85	10	8,50	0,00	0,0000	0,0000
0,9 - 1	0,95	10	9,50	0,10	0,0100	0,1000
1 - 1,1	1,05	7	7,35	0,20	0,0400	0,2800
1,1 - 1,2	1,15	1	1,15	0,30	0,0900	0,0900
1,2 - 1,3	1,25	1	1,25	0,40	0,1600	0,1600
1,4 - 1,5	1,45	1	1,45	0,60	0,3600	0,3600
Suma:		47	39,95		0,96	
Ugięcie średnie:      US=   0,85      mm						
Odchylenie standardowe x2:   0,42      mm						
Ugięcie miarodajne:      Um=   1,27      mm						

P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul.Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel.0/605 251-435



# Dane statystyczne

Numer drogi: 3524W

Data Pomiaru: 20.09.2014

Nazwa drogi: Droga powiatowa Jedlnia Letnisko -Czarna

KM: 0 + 000 - 4 + 570

Obciążenie [KN]: 100

## Objaśnienia:

N - ilość pomiarów

US - ugięcie średnie

S - odchylenie standardowe

UM - ugięcie miarodajne wg wzoru  $UM=US+2.0*S$

R - obszar zmienności wg wzoru  $R=R_{max}-R_{min}$

V - współczynnik zmienności wg wzoru  $V=S/US$

LP	odcinek od km - do km	N	US	S	UM	R	V	UWAGI
1	0 + 000 - 4 + 570	47	0,85	0,21	1,27	1,08	0,25	

## UWAGI:

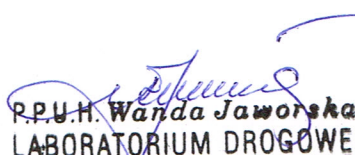
Pomiary ugięć wg wariantu 1 wykonano zgodnie z BN-70/8931-06: "Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym."

Przy wyznaczaniu grubości wzmocnienia dla wybranych odcinków jednorodnych, ugięcie miarodajne należy obliczać indywidualnie dla danego odcinka.

Pomiary wykonali

Kierownik Pracowni

Kierownik Laboratorium

  
P.P.U.H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul.Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel.0/605-251-435

# Dane statystyczne

Numer drogi: 3524W

Data Pomiaru:

Nazwa drogi: Droga powiatowa Jedlnia Letnisko -Czarna

KM: 0 + 000 - 4 + 570

Obciążenie [KN]: 100

Objaśnienia:

N - ilość pomiarów

US - ugięcie średnie

S - odchylenie standardowe

UM - ugięcie miarodajne wg wzoru  $UM=US+2.0*S$

R - obszar zmienności wg wzoru  $R=R_{max}-R_{min}$

V - współczynnik zmienności wg wzoru  $V=S/US$

LP	odcinek od km - do km	N	US	S	UM	R	V	UWAGI
1	0 + 000 - 1 + 500	16	0,78	0,18	1,14	0,64	0,23	
2	1 + 500 - 2 + 700	13	0,72	0,18	1,09	0,57	0,25	
3	2 + 700 - 3 + 900	13	0,95	0,24	1,42	0,97	0,25	
4	3 + 900 - 4 + 570	8	0,99	0,13	1,26	0,38	0,13	

UWAGI:

Pomiary ugięć wg wariantu 1 wykonano zgodnie z BN-70/8931-06: "Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym."

Przy wyznaczaniu grubości wzmocnienia dla wybranych odcinków jednorodnych, ugięcie miarodajne należy obliczać indywidualnie dla danego odcinka.

Pomiary wykonali

Kierownik Pracowni

Kierownik Laboratorium

PPU H. Wanda Jaworska  
LABORATORIUM DROGOWE  
ul. Kośna 30/1, 26-600 Radom  
tel. 0/605-251-435

# DANE STATYSTYCZNE

Droga powiatowa Jedlnia Letnisko -Czarna

## Odcinek 1 km 0 + 000 - 1 + 500

Przedział klasy	Środek klasy u	Liczebność klasy n	n x u	u - U	(u-U) <sup>2</sup>	n x (u - U) <sup>2</sup>
0,4 - 0,5	0,45	1	0,45	-0,33	0,1089	0,1089
0,5 - 0,6	0,55	1	0,55	-0,23	0,0529	0,0529
0,6 - 0,7	0,65	4	2,60	-0,13	0,0169	0,0676
0,7 - 0,8	0,75	2	1,50	-0,03	0,0009	0,0018
0,8 - 0,9	0,85	4	3,40	0,07	0,0049	0,0196
0,9 - 1	0,95	2	1,90	0,17	0,0289	0,0578
1 - 1,1	1,05	2	2,10	0,27	0,0729	0,1458
Suma:		16	12,5		0,2863	
Ugięcie średnie: US= 0,78 mm Odchylenie standardowe x2: 0,36 mm Ugięcie miarodajne: Um= 1,14 mm						

## Odcinek 2 km 1 + 500 - 2 + 700

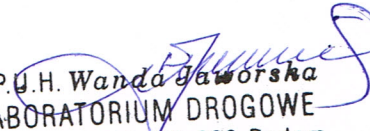
Przedział klasy	Środek klasy u	Liczebność klasy n	n x u	u - U	(u-U) <sup>2</sup>	n x (u - U) <sup>2</sup>
0,4 - 0,5	0,45	1	0,45	-0,27	0,0729	0,0729
0,5 - 0,6	0,55	3	1,65	-0,17	0,0289	0,0867
0,6 - 0,7	0,65	2	1,30	-0,07	0,0049	0,0098
0,7 - 0,8	0,75	1	0,75	0,03	0,0009	0,0009
0,8 - 0,9	0,85	4	3,40	0,13	0,0169	0,0676
0,9 - 1	0,95	2	1,90	0,23	0,0529	0,1058
Suma:		13	9,45		0,1774	
Ugięcie średnie: US= 0,72 mm Odchylenie standardowe x2: 0,36 mm Ugięcie miarodajne: Um= 1,09 mm						

### Odcinek 3    km 2 + 700 - 3 + 900

Przedział klasy	Środek klasy u	Liczebność klasy n	n x u	u - U	(u-U) <sup>2</sup>	n x (u - U) <sup>2</sup>
0,5 - 0,6	0,55	1	0,55	-0,40	0,1600	0,1600
0,7 - 0,8	0,75	2	1,50	-0,20	0,0400	0,0800
0,8 - 0,9	0,85	2	1,70	-0,10	0,0100	0,0200
0,9 - 1	0,95	3	2,85	0,00	0,0000	0,0000
1 - 1,1	1,05	3	3,15	0,10	0,0100	0,0300
1,1 - 1,2	1,15	1	1,15	0,20	0,0400	0,0400
1,4 - 1,5	1,45	1	1,45	0,50	0,2500	0,2500
Suma:		13	12,35		0,51	
Ugięcie średnie:      US= 0,95    mm Odchylenie standardowe x2: 0,48    mm Ugięcie miarodajne:    Um= 1,42    mm						

### Odcinek 4    km 3 + 900 - 4 + 570

Przedział klasy	Środek klasy u	Liczebność klasy n	n x u	u - U	(u-U) <sup>2</sup>	n x (u - U) <sup>2</sup>
0,8 - 0,9	0,85	1	0,85	-0,14	0,0196	0,0196
0,9 - 1	0,95	4	3,80	-0,04	0,0016	0,0064
1 - 1,1	1,05	2	2,10	0,06	0,0036	0,0072
1,2 - 1,3	1,25	1	1,25	0,26	0,0676	0,0676
Suma:		8	8		0,0924	
Ugięcie średnie:      US= 0,99    mm Odchylenie standardowe x2: 0,26    mm Ugięcie miarodajne:    Um= 1,26    mm						

  
**P.P.U.H. Wanda Gaworska**  
**LABORATORIUM DROGOWE**  
 ul. Kośna 30/1, 26-600 Radom  
 tel. 0/605-251-435