

**SPRAWOZDANIE Z BADANIA nr DB/SMP/01/01/11**  
**ugięć ugięciomierzem belkowym wg BN-70/8931-06**  
**NAWIERZCHNI PODATNYCH**

1. Zleceniodawca: **SMP Projektanci sp. j., ul. Promienista 87A/1, 60-141 Poznań**
2. Laboratorium: **Laboratorium Budowlane sp. z o.o., 65-387 Zielona Góra  
ul. Zawiszy Czarnego 29, tel./fax: 68 322 33 32, biuro@lab-bud.com**
3. Badania wg normy: **BN-70/8931-06 "Drogi samochodowe. Pomiar ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym"**
4. Nazwa drogi: **Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P**
5. Data badania: **19.01.2011 r.**
6. Temperatura nawierzchni T: **2 °C**
7. Sezon: **zima**
8. Rodzaj podbudowy: **tłuczniowa**
9. Obc. pod kołem bliźniaczym **50 kN**
10. Badania wykonał: **M. Lutowski, B. Korba / Laboratorium Budowlane sp. z o.o.**
11. Statystyka pomiarów ugięć sprężystych:

| Strona drogi:        | L      | S      | P      |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Kilometr początkowy: | 39+300 | 39+350 | 39+325 |
| Kilometr końcowy:    | 41+175 | 41+150 | 41+125 |

## Analiza statystyczna pomiarów ugięć

|                              |                           |       |       |       |
|------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|
| Ilość wykonanych pomiarów    | N                         | 20    | 19    | 19    |
| Średnie ugięcie sprężyste    | $U_{sr}$                  | 0,565 | 0,484 | 0,612 |
| Odchylenie standardowe ugięć | $S_U$                     | 0,108 | 0,104 | 0,143 |
| Współczynnik zmienności      | $v_U = S_U/U_{sr}$        | 0,191 | 0,214 | 0,233 |
| Ugięcie sprężyste minimalne  | $U_{min} = U_{sr} - 2S_U$ | 0,349 | 0,277 | 0,326 |
| Ugięcie sprężyste maksymalne | $U_{max} = U_{sr} + 2S_U$ | 0,781 | 0,691 | 0,897 |
| Ugięcie sprężyste miarodajne | $U_m = U_{sr} + 2S_U$     | 0,781 | 0,691 | 0,897 |
| Współczynnik temperaturowy   | $f_T = 1 + 0,02(20-T)$    | 1,36  |       |       |

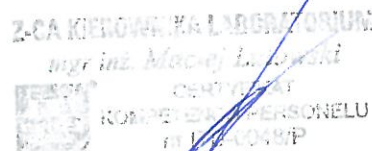
12. Ugięcie obliczeniowe:

$$U_{obl} = U_m f_T f_S f_P$$

Ugięcie obliczeniowe można policzyć po przyjęciu przez projektanta współczynników  $f_S$  i  $f_P$  oraz podziale odcinka na odcinki jednorodne

 opracował:  
ML

sprawdził:



12. UWAGI: Badanie wykonane w sezonie zimowym po okresie ok. 7 dni dodatnich temperatur.



**DZIENNIK BADAŃ nr DB/SMP/01/01/11-01**

01.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
01.2. Odcinek: km 39+300,00 - 41+175,00  
01.3. Strona: L  
01.4. Skok 100 m  
01.5. Wyniki badań:

| l.p. | km     | Strona | Różnica odczytów<br>[mm] | Ugięcie sprężyste<br>[mm] |
|------|--------|--------|--------------------------|---------------------------|
| 1.   | 39+300 | L      | 0,33                     | 0,66                      |
| 2.   | 39+400 | L      | 0,26                     | 0,52                      |
| 3.   | 39+500 | L      | 0,32                     | 0,64                      |
| 4.   | 39+600 | L      | 0,32                     | 0,64                      |
| 5.   | 39+700 | L      | 0,33                     | 0,66                      |
| 6.   | 39+800 | L      | 0,37                     | 0,74                      |
| 7.   | 39+900 | L      | 0,29                     | 0,58                      |
| 8.   | 40+000 | L      | 0,20                     | 0,40                      |
| 9.   | 40+100 | L      | 0,18                     | 0,36                      |
| 10.  | 40+200 | L      | 0,22                     | 0,44                      |
| 11.  | 40+300 | L      | 0,26                     | 0,52                      |
| 12.  | 40+400 | L      | 0,27                     | 0,54                      |
| 13.  | 40+500 | L      | 0,34                     | 0,68                      |
| 14.  | 40+600 | L      | 0,25                     | 0,50                      |
| 15.  | 40+700 | L      | 0,23                     | 0,46                      |
| 16.  | 40+800 | L      | 0,26                     | 0,52                      |
| 17.  | 40+900 | L      | 0,30                     | 0,60                      |
| 18.  | 41+000 | L      | 0,31                     | 0,62                      |
| 19.  | 41+100 | L      | 0,23                     | 0,46                      |
| 20.  | 41+175 | L      | 0,38                     | 0,76                      |
| 21.  |        |        |                          |                           |
| 22.  |        |        |                          |                           |
| 23.  |        |        |                          |                           |
| 24.  |        |        |                          |                           |
| 25.  |        |        |                          |                           |
| 26.  |        |        |                          |                           |
| 27.  |        |        |                          |                           |
| 28.  |        |        |                          |                           |
| 29.  |        |        |                          |                           |
| 30.  |        |        |                          |                           |
| 31.  |        |        |                          |                           |
| 32.  |        |        |                          |                           |
| 33.  |        |        |                          |                           |
| 34.  |        |        |                          |                           |
| 35.  |        |        |                          |                           |
| 36.  |        |        |                          |                           |
| 37.  |        |        |                          |                           |
| 38.  |        |        |                          |                           |
| 39.  |        |        |                          |                           |
| 40.  |        |        |                          |                           |
| 41.  |        |        |                          |                           |
| 42.  |        |        |                          |                           |
| 43.  |        |        |                          |                           |
| 44.  |        |        |                          |                           |
| 45.  |        |        |                          |                           |

opracował:  
ML

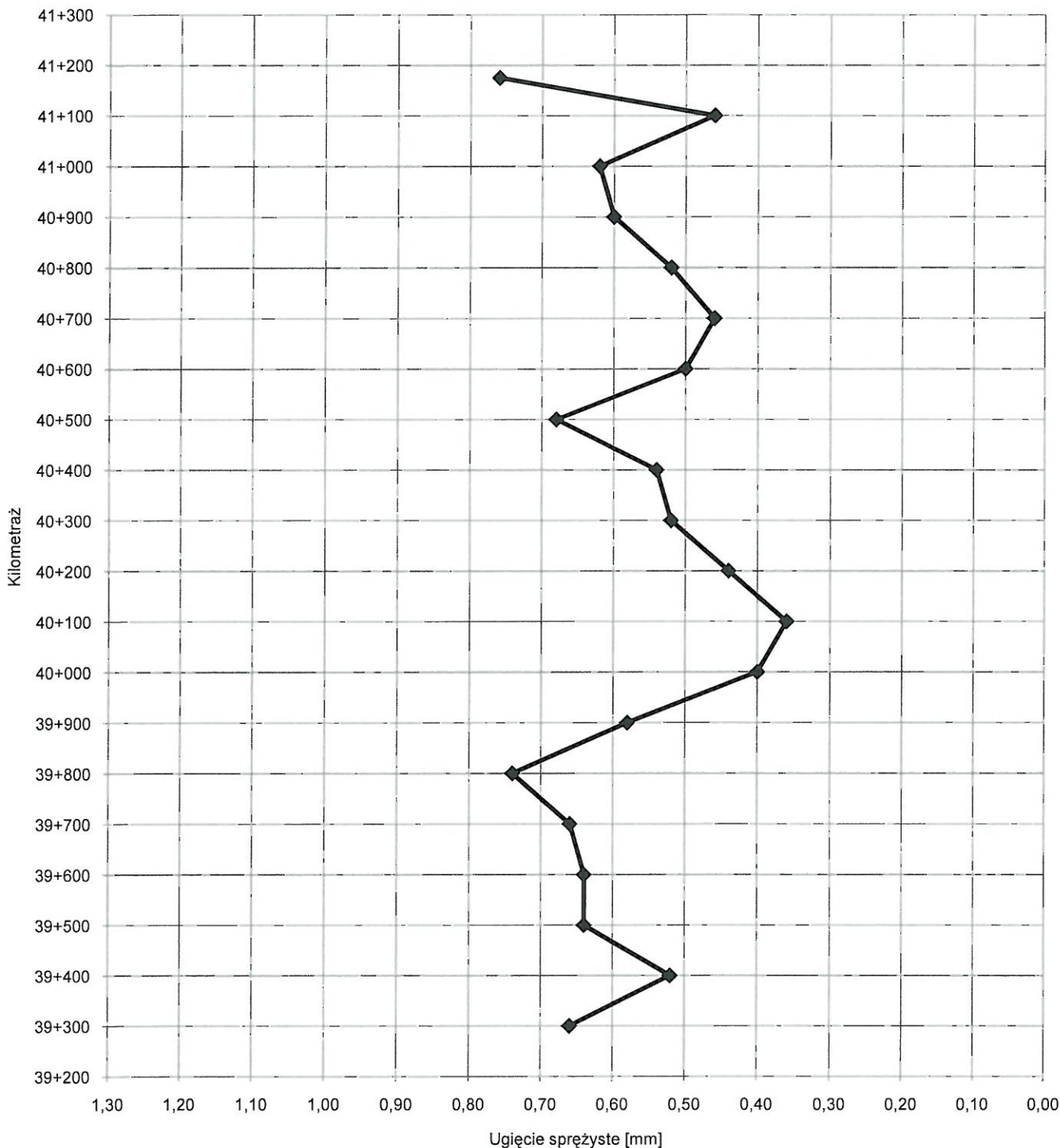
sprawdził:

Z-CA KIEROWNICZA LABORATORIUM  
mgr inż. Adam Łukowski  
KONTROLA I PERSONELU  
nr 111 0018/P  
str. 2/7



**INTERPRETACJA GRAFICZNA nr DB/SMP/01/01/11-01**

- 01.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
01.2. Odcinek: km 39+300,00 - 41+175,00  
01.3. Strona: L  
01.4. Interpretacja graficzna:

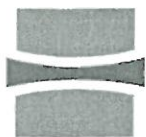


opracował:  
ML

sprawdził:

Z-CA BUDOWLANA LABORATORIUM  
mgr inż. Marek Górecki  
KIERNIK  
KONTROLER  
KONTROLER

str. 3/7



**DZIENNIK BADAŃ nr DB/SMP/01/01/11-02**

02.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
02.2. Odcinek: km 39+350,00 - 41+150,00  
02.3. Strona: S  
02.4. Skok 100 m  
02.5. Wyniki badań:

| I.p. | km     | Strona | Różnica odczytów<br>[mm] | Ugięcie sprężyste<br>[mm] |
|------|--------|--------|--------------------------|---------------------------|
| 1.   | 39+350 | S      | 0,19                     | 0,38                      |
| 2.   | 39+450 | S      | 0,20                     | 0,40                      |
| 3.   | 39+550 | S      | 0,30                     | 0,60                      |
| 4.   | 39+650 | S      | 0,23                     | 0,46                      |
| 5.   | 39+750 | S      | 0,26                     | 0,52                      |
| 6.   | 39+850 | S      | 0,26                     | 0,52                      |
| 7.   | 39+950 | S      | 0,36                     | 0,72                      |
| 8.   | 40+050 | S      | 0,31                     | 0,62                      |
| 9.   | 40+150 | S      | 0,26                     | 0,52                      |
| 10.  | 40+250 | S      | 0,24                     | 0,48                      |
| 11.  | 40+350 | S      | 0,19                     | 0,38                      |
| 12.  | 40+450 | S      | 0,26                     | 0,52                      |
| 13.  | 40+550 | S      | 0,28                     | 0,56                      |
| 14.  | 40+650 | S      | 0,22                     | 0,44                      |
| 15.  | 40+750 | S      | 0,22                     | 0,44                      |
| 16.  | 40+850 | S      | 0,23                     | 0,46                      |
| 17.  | 40+950 | S      | 0,18                     | 0,36                      |
| 18.  | 41+050 | S      | 0,28                     | 0,56                      |
| 19.  | 41+150 | S      | 0,13                     | 0,26                      |
| 20.  |        |        |                          |                           |
| 21.  |        |        |                          |                           |
| 22.  |        |        |                          |                           |
| 23.  |        |        |                          |                           |
| 24.  |        |        |                          |                           |
| 25.  |        |        |                          |                           |
| 26.  |        |        |                          |                           |
| 27.  |        |        |                          |                           |
| 28.  |        |        |                          |                           |
| 29.  |        |        |                          |                           |
| 30.  |        |        |                          |                           |
| 31.  |        |        |                          |                           |
| 32.  |        |        |                          |                           |
| 33.  |        |        |                          |                           |
| 34.  |        |        |                          |                           |
| 35.  |        |        |                          |                           |
| 36.  |        |        |                          |                           |
| 37.  |        |        |                          |                           |
| 38.  |        |        |                          |                           |
| 39.  |        |        |                          |                           |
| 40.  |        |        |                          |                           |
| 41.  |        |        |                          |                           |
| 42.  |        |        |                          |                           |
| 43.  |        |        |                          |                           |
| 44.  |        |        |                          |                           |
| 45.  |        |        |                          |                           |

opracował:

sprawdził:

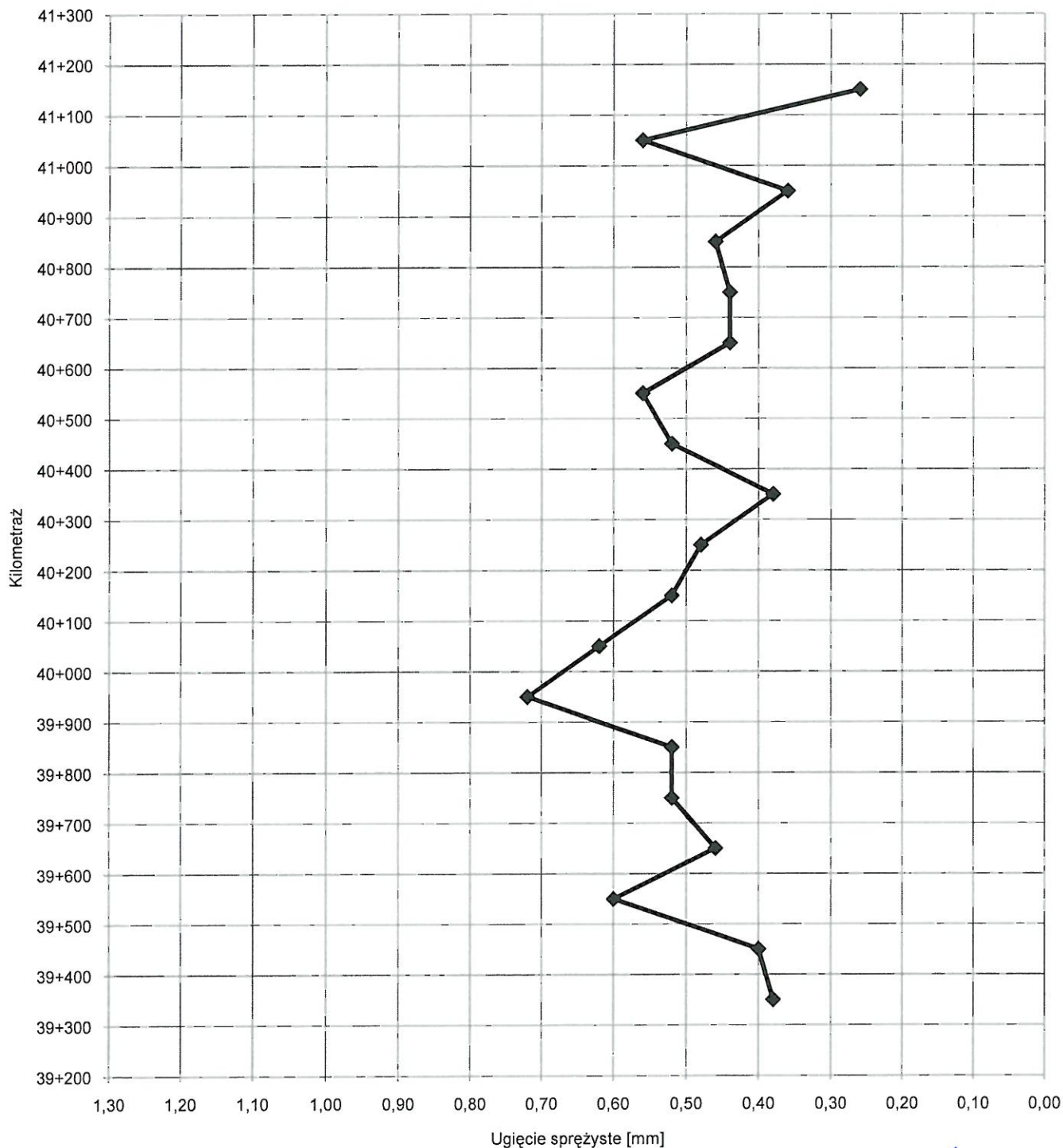
MLCA KIEROWNIK LABORATORIUM  
mgr inż. Aleksandra Nowak  
KONTROLA PERSONELU  
DB/SMP/01/01/11-02

str. 4/7



## INTERPRETACJA GRAFICZNA nr DB/SMP/01/01/11-02

- 02.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
02.2. Odcinek: km 39+350,00 - 41+150,00  
02.3. Strona: S  
02.4. Interpretacja graficzna:

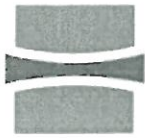


opracował:  
ML

sprawdził:

Z-CIA WIEROJĄCZLIWOŚĆ  
mgr inż. Maciej Łukasz  
KOWALSKI  
KONTO WYKONAWCZEGO  
PERSONELU

str. 5/7



**DZIENNIK BADAŃ nr DB/SMP/01/01/11-03**

03.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
03.2. Odcinek: km 39+325,00 - 41+125,00  
03.3. Strona: P  
03.4. Skok 100 m  
03.5. Wyniki badań:

| l.p. | km     | Strona | Różnica odczytów [mm] | Ugięcie sprężyste [mm] |
|------|--------|--------|-----------------------|------------------------|
| 1.   | 39+325 | P      | 0,45                  | 0,90                   |
| 2.   | 39+425 | P      | 0,27                  | 0,54                   |
| 3.   | 39+525 | P      | 0,36                  | 0,72                   |
| 4.   | 39+625 | P      | 0,29                  | 0,58                   |
| 5.   | 39+725 | P      | 0,29                  | 0,58                   |
| 6.   | 39+825 | P      | 0,34                  | 0,68                   |
| 7.   | 39+925 | P      | 0,45                  | 0,90                   |
| 8.   | 40+025 | P      | 0,36                  | 0,72                   |
| 9.   | 40+125 | P      | 0,44                  | 0,88                   |
| 10.  | 40+225 | P      | 0,26                  | 0,52                   |
| 11.  | 40+325 | P      | 0,21                  | 0,42                   |
| 12.  | 40+425 | P      | 0,27                  | 0,54                   |
| 13.  | 40+525 | P      | 0,26                  | 0,52                   |
| 14.  | 40+625 | P      | 0,25                  | 0,50                   |
| 15.  | 40+725 | P      | 0,26                  | 0,52                   |
| 16.  | 40+825 | P      | 0,24                  | 0,48                   |
| 17.  | 40+925 | P      | 0,26                  | 0,52                   |
| 18.  | 41+025 | P      | 0,28                  | 0,56                   |
| 19.  | 41+125 | P      | 0,27                  | 0,54                   |
| 20.  |        |        |                       |                        |
| 21.  |        |        |                       |                        |
| 22.  |        |        |                       |                        |
| 23.  |        |        |                       |                        |
| 24.  |        |        |                       |                        |
| 25.  |        |        |                       |                        |
| 26.  |        |        |                       |                        |
| 27.  |        |        |                       |                        |
| 28.  |        |        |                       |                        |
| 29.  |        |        |                       |                        |
| 30.  |        |        |                       |                        |
| 31.  |        |        |                       |                        |
| 32.  |        |        |                       |                        |
| 33.  |        |        |                       |                        |
| 34.  |        |        |                       |                        |
| 35.  |        |        |                       |                        |
| 36.  |        |        |                       |                        |
| 37.  |        |        |                       |                        |
| 38.  |        |        |                       |                        |
| 39.  |        |        |                       |                        |
| 40.  |        |        |                       |                        |
| 41.  |        |        |                       |                        |
| 42.  |        |        |                       |                        |
| 43.  |        |        |                       |                        |
| 44.  |        |        |                       |                        |
| 45.  |        |        |                       |                        |

opracował:

ML

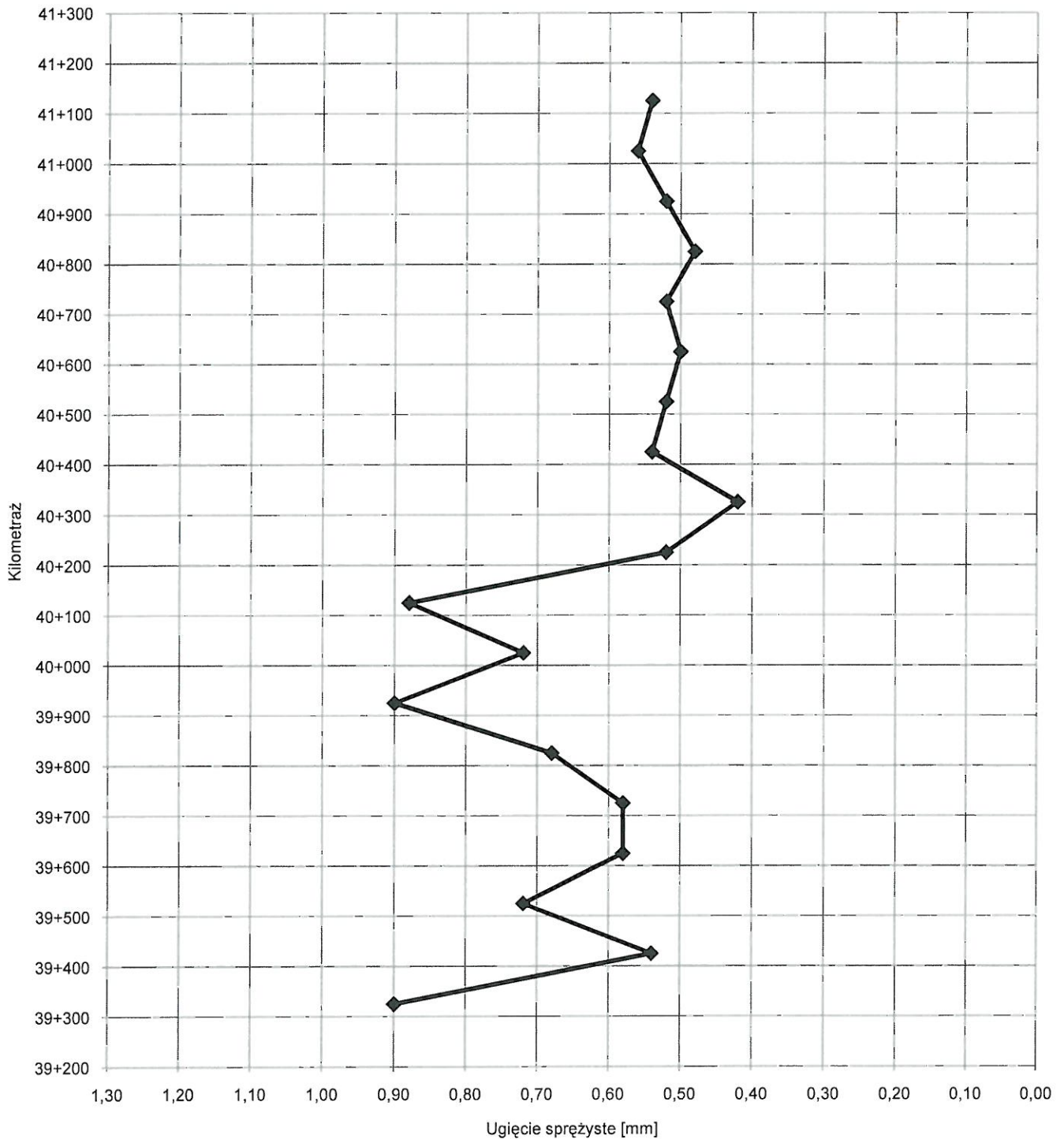
sprawdził:

Z-GA KIELCZYŃSKIE LABORATORIUM  
mgr inż. Andrzej Ładziński  
KIEROWNIK  
KATEDRY I LABORATORIUM  
DROGOWYCH I KONSTRUKCJI  
str. 6/7P



**INTERPRETACJA GRAFICZNA nr DB/SMP/01/01/11-03**

- 03.1. Nazwa drogi: Droga wojewódzka nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00 str. L+P  
03.2. Odcinek: km 39+325,00 - 41+125,00  
03.3. Strona: P  
03.4. Interpretacja graficzna:



opracował:  
ML

sprawdził:  
ZCA KIEROWNIK LABORATORIUM  
mgr inż. Andrzej Łabuda  
Kierownik Personelu