

Laboratorium Drogowe

mgr inż. A. Kucharska

ul. Słowicza 39 43-400 Cieszyn tel/fax: (33) 852 28 63 tel.kom. 693114493
www.labkuch.pl, e-mail. biuro@labkuch.pl, NIP 548-101-34-95



Nr LD 57-U/12

Cieszyn, 2012-05-17

MIASTO USTRÓŃ

ul. Rynek 1
43-450 Ustroń

Zgodnie ze zleceniem IGG.7011,2,00027,2012,TJ Laboratorium Drogowe przesyła w załączeniu wyniki pomiarów ugięć sprężystych nawierzchni jezdni ul. Radosnej w Ustroniu.

Pomiary wykonano zgodnie z normą BN-70/8931-06 „Pomiar ugięć nawierzchni ugięciomierzem belkowym” pod kołem bliźniaczym osi pojedynczej o obciążeniu 50 kN (100 kN/oś).

LABORATORIUM DROGOWE
mgr inż. A. Kucharska
43-400 Cieszyn, ul. Słowicza 39
tel./fax (033) 8522 853
NIP 548-101-34-95

Konto: ING BANK ŚLĄSKI 33 1050 1083 1000 0001 0087 6481

WYKAZ UGIĘĆ SPRĘŻYSTYCH NAWIERZCHNI JEZDNI
ULICY RADOSNEJ W USTRONIU
km 0+000 (krawędź jezdni ul. Leczniczej) do km 0+100,00

data pomiaru: 16.05.2012
obciążenie: 100 kN/oś
temperatura nawierzchni: 12°C

Lp	Punkt pomiaru	Wynik pomiaru		Ugięcie [mm]
		strona lewa	strona prawa	
1	0+000,0		293	4,14
2	0+012,5	290		4,20
3	0+025,0		297	4,06
4	0+037,5	293		4,14
5	0+050,0		350	3,00
6	0+062,5	265		4,70
7	0+075,0		285	4,30
8	0+087,5	297		4,06
9	0+100,0		318	3,64

LABORATORIUM DROGOWE
mgr inż. A. Kucharska
43-400 Cieszyń, ul. Słowicza 39
tel./fax (033) 8522 853
NIP 548-101-34-95

Opracowanie Nr 64-N/12

Cieszyn 2012-05-22

**PROJEKT KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI JEZDNI
ULICY RADOSNEJ W USTRONIU**

Opracowanie:

LABORATORIUM DROGOWE
mgr inż. A. Kucharska
43-400 Cieszyn, ul. Słowicza 39
tel./fax (033) 8522 853
NIP 548-101-34-95

Spis treści

1. *Przedmiot i podstawa opracowania*
2. *Zakres Opracowania*
3. *Obciążenie ruchem*
4. *Określenie ugięć obliczeniowych*
5. *Ocena nośności nawierzchni*
6. *Projekt nowej konstrukcji - wariant docelowy – przebudowa ulicy z poszerzeniem nawierzchni*
7. *Projekt wzmocnienia – wariant tymczasowy*
8. *Zalecenia technologiczne*

1. Przedmiot i podstawa opracowania :

- a) Przedmiotem opracowania jest określenie ugięcia miarodajnego i obliczeniowego
- b) Zaprojektowanie na podstawie wykresu ugięć pomierzonych wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni ulicy Radosnej w Ustroniu
- b) Podstawą opracowania są :
 - Zlecenie
 - BN- 70/8931-06 „Pomiar ugięć nawierzchni ugięciomierzem belkowym”
 - „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i Półsztywnych” GDDP 1997
 - „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” GDDP
 - „Wytyczne projektowania ulic” 1992 r.

2. Zakres opracowania :

- ocena nośności - określenie ugięcia miarodajnego i obliczeniowego,
- projekt nowej konstrukcji – wariant docelowy
- projekt wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni – wariant tymczasowy

3. Obciążenie ruchem :

Zgodnie ze zleceniem kategoria ruchu KR 1

Grupa nośności podłoża G3

4. Określenie ugięć obliczeniowych

- a) $U_m = U_{\text{śred}} + 2 \sigma_u$
- b) $U_{\text{obl}} = U_m \times f_T \times f_S \times f_P$

f_T - współczynnik temperaturowy, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na temperaturę

pomiaru ugięć $f_T = 1 + 0,02 (20 - 12) = 1,16$

f_S - współczynnik sezonowości, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na porę roku w której wykonano pomiary ugięć $f_S = 1,00$ pomiary wykonano wiosną.

f_P - współczynnik podbudowy, czyli współczynnik korygujący ugięcia ze względu na rodzaj podbudowy występujący na danym odcinku jednorodnym $f_P = 1,00$ dla podbudowy podatnej

c) Podział badanego odcinka na odcinki jednorodne z uwagi na wartość ugięć pomierzonych:

Na podstawie wykresu ugięć pomierzonych badany odcinek km 0+000

do km 0+100 można potraktować jako jeden odcinek jednorodny.

d) Obliczenie wartości średniej $U_{\text{śred}}$ oraz odchylenia standardowego, ugięcia miarodajnego U_m ugięcia obliczeniowego

Lp.	Środek klasy	Liczebność klasy	Odchylenie od średniej
1	2	3	4
1	3,05	1	-1,00
2	3,65	1	-4,00
3	4,05	2	0,00
4	4,15	2	0,10
5	4,25	1	0,20
6	4,35	1	0,30
7	4,75	1	0,70

Ugięcie średnie	4,05
Odchylenie standardowe	0,4472
Ugięcie miarodajne	4,944
Ugięcie obliczeniowe	5,735

Ponieważ ugięcie obliczeniowe jest większe niż 2,5 mm zachodzi konieczność wykonania nowej konstrukcji nawierzchni.

5. Ocena nośności istniejącej nawierzchni:

Istniejąca nawierzchnia jezdni ulicy Radosnej na odcinku km 0+000 do km 0+100 wykazuje ugięcie obliczeniowe > 2,5 mm, co świadczy o konieczności wykonania nowej konstrukcji nawierzchni.

6. Projekt nowej konstrukcji nawierzchni -- wariant docelowy – przebudowa ulicy z poszerzeniem nawierzchni

- 4 cm warstwa ścieralna AC11S wg WT-2, 2010, Nawierzchnie asfaltowe
- 4 cm warstwa wiążąca AC11W wg WT-2010, Nawierzchnie asfaltowe
- 20 cm mieszana niezwiązana 0/63 na podbudowę zasadniczą nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR 1-2 wg WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych
- 22 cm mieszanka niezwiązana 0/63 do ulepszonego podłoża wg WT-4 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych

7. Projekt wzmocnienia – wariant tymczasowy

Do czasu gdy możliwe będzie wykonanie przebudowy ulicy z poszerzeniem nawierzchni proponuje się wykonanie wzmocnienia istniejącej nawierzchni z zastosowaniem geokompozytu z polipropylenowej geowłókniny wzmacnianej siatką z włókien szklanych.

- 5 cm warstwa ścieralna AC11S KR 1-2 wg WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe
- 5 cm warstwa wiążąca AC16W KR 1-2 wg WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe
- geokompozyt z polipropylenowej geowłókniny wzmacnianej siatką z włókien szklanych
- 2 cm średnio warstwa wyrównawcza AC11W KR 1-2 wg WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe

Wymagane właściwości geokompozytu

- polipropylenowa geowłóknina stabilizowana przeciw promieniowaniu UV wzmocniona siatką z włókna szklanego
- nasiąkliwość bitumem min $1,0 \text{ kg/m}^2$
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/wszerz min $50/50 \text{ kN/m}$
- wydłużenie przy zerwaniu min 3%
- masa powierzchniowa min 300 g/m^2
- temperatura topnienia min 250°C

8. Zalecenia technologiczne:

a) Związanie międzywarstwowe.

- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego powinna być skropiona emulsją asfaltową C40BF1 produkowaną z asfaltu drogowego 70/100 w takiej ilości aby ilość pozostałego lepiszcza wynosiła $0,2 \text{ kg/m}^2$

Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem **bez nadmiaru lepiszcza.**

LABORATORIUM DROGOWE
mgr inż. A. Kucharska
43-400 Cieszyn, ul. Słowicza 39
tel./fax (033) 8522 853
NIP 548-101-34-95