

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym wg BN-70/8931-06

1. Nr sprawozdania: 16-03-21-02-DU-AUGMEN data: 2016-03-21 str. 1 z 2
2. Zleceniodawca: Augmen Consulting Group sp. j., ul. Sulechowska 8, 65-119 Zielona Góra
3. Droga: droga wojewódzka nr 130 na odcinku w km 14+350 - 16+015
4. Data badania: 2016-03-21
5. Temp. nawierzchni T: 4 °C
6. Miesiąc badań: marzec
7. Rodzaj podbudowy: tłuczeń; kostka granitowa
8. Obc. pod kołem: 50,0 kN (obciążenie 100 kN na oś)
9. Badania wykonał: P. Kłosowski, R. Witkiewicz, M. Korwel / Laboratorium Budowlane sp. z o.o.
10. Statystyka pomiarów ugięć sprężystych:

Jezdnia:	-	
Pas jezdni:	P	L
Kilometr początkowy:	14+350	16+000
Kilometr końcowy:	16+000	14+350

Analiza statystyczna pomiarów ugięć

Ilość wykonanych pomiarów	N	34	34
Średnie ugięcie sprężyste	U_{sr}	0,356	0,372
Odchylenie standardowe ugięć	S_U	0,428	0,158
Współczynnik zmienności	$v_U = S_U/U_{sr}$	1,200	0,425
Ugięcie sprężyste miarodajne	$U_m = U_{sr} + 2S_U$	1,212	0,688
Współczynnik temperaturowy	$f_T = 1 + 0,02(20-T)$	1,32	

11. Ugięcie obliczeniowe:

$$U_{obl} = U_m f_T f_s f_p$$

- f_T - współczynnik temperaturowy = 1,32
 f_s - współczynnik sezonowości (marzec) = 1,00
 f_p - współczynnik podbudowy -brak informacji

Ugięcie obliczeniowe można policzyć po przyjęciu przez projektanta współczynnika f_p oraz podziale odcinka na odcinki jednorodne

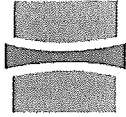
opracował:
Piotr Kłosowski

sprawdził:
KOORDYNATOR PRACOWNI
mgr inż. Krzysztof Hołownia

13. UWAGI:

Za pas prawy przyjęto pas biegnący od strony Dębna w kierunku Gorzowa Wielkopolskiego

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wykonanie i opis próbek niepobranych przez swoich pracowników. Bez pisemnej zgody Laboratorium nie powieści inaczej niż w całości.



DZIENNIK BADAŃ nr 16-03-21-02-DU-AUGMEN-01

01.1. Droga

droga wojewódzka nr 130 na odcinku w km 14+350 - 16+015

01.2. Odcinek: km 14+350,00 - 16+000,00

01.3. Jezdnia: -

01.4. Skok 50 m

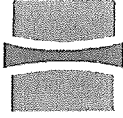
01.5. Wyniki badań:

PAS LEWY				PAS PRAWY			
l.p.	km	Strona	Różnica odczytów	l.p.	km	Strona	Różnica odczytów
			[mm]				[mm]
1.	14+355	L	0,35	1.	14+355	P	0,67
2.	14+400	P	0,23	2.	14+400	L	0,59
3.	14+450	L	0,45	3.	14+450	P	0,29
4.	14+500	P	0,52	4.	14+500	L	0,33
5.	14+550	L	0,16	5.	14+550	P	0,49
6.	14+600	P	0,24	6.	14+600	L	0,46
7.	14+650	L	0,28	7.	14+650	P	0,43
8.	14+700	P	0,36	8.	14+700	L	0,38
9.	14+750	L	0,23	9.	14+750	P	0,47
10.	14+800	P	0,19	10.	14+800	L	0,55
11.	14+850	L	0,17	11.	14+850	P	0,21
12.	14+900	P	0,25	12.	14+900	L	0,28
13.	14+950	L	0,21	13.	14+950	P	0,50
14.	15+000	P	0,29	14.	15+000	L	0,56
15.	15+050	L	0,16	15.	15+050	P	0,22
16.	15+100	P	0,11	16.	15+100	L	0,18
17.	15+150	L	0,14	17.	15+150	P	0,41
18.	15+200	P	0,18	18.	15+200	L	0,44
19.	15+250	L	0,11	19.	15+250	P	0,25
20.	15+300	P	0,16	20.	15+300	L	0,36
21.	15+350	L	0,29	21.	15+350	P	0,65
22.	15+400	P	0,41	22.	15+400	L	0,51
23.	15+450	L	0,26	23.	15+450	P	0,27
24.	15+500	P	0,37	24.	15+500	L	0,30
25.	15+550	L	0,39	25.	15+550	P	0,28
26.	15+600	P	0,58	26.	15+600	L	0,22
27.	15+650	L	0,10	27.	15+650	P	0,16
28.	15+700	P	0,21	28.	15+700	L	0,12
29.	15+750	L	2,70	29.	15+750	P	0,43
30.	15+800	P	0,38	30.	15+800	L	0,47
31.	15+850	L	0,21	31.	15+850	P	0,05
32.	15+900	P	0,40	32.	15+900	L	0,11
33.	15+950	L	0,55	33.	15+950	P	0,48
34.	16+000	P	0,48	34.	16+000	L	0,52
35.				35.			
36.				36.			
37.				37.			
38.				38.			
39.				39.			
40.				40.			

opracował:
Piotr Kłosowski

sprawdził:
KOORDYNATOR PRACOWNI
mgr inż. Krzysztof Hołownia

str. 2 z 2



SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ugięć nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym wg BN-70/8931-06

1. Nr sprawozdania: **16-03-21-01-DU-AUGMEN** data: **2016-03-21** str. 1 z 2
2. Zleceniodawca: **Augmen Consulting Group sp. j., ul. Sulechowska 8, 65-119 Zielona Góra**
3. Droga: **droga wojewódzka nr 130 na odcinku w km 12+000 - 12+900**
4. Data badania: **2016-03-21**
5. Temp. nawierzchni T: **4 °C**
6. Miesiąc badań: **marzec**
7. Rodzaj podbudowy: **łtuczeń; kostka granitowa**
8. Obc. pod kołem: **50,0 kN (obciążenie 100 kN na oś)**
9. Badania wykonał: **P. Kłosowski, R. Witkiewicz, M. Korwel** / Laboratorium Budowlane sp. z o.o.
10. Statystyka pomiarów ugięć sprężystych:

Jezdnia:	-	
Pas jezdni:	P	L
Kilometr początkowy:	12+000	12+000
Kilometr końcowy:	12+900	12+900

Analiza statystyczna pomiarów ugięć

Ilość wykonanych pomiarów	N	19	19
Średnie ugięcie sprężyste	U_{sr}	0,318	0,267
Odchylenie standardowe ugięć	S_U	0,147	0,143
Współczynnik zmienności	$v_U = S_U/U_{sr}$	0,460	0,533
Ugięcie sprężyste miarodajne	$U_m = U_{sr} + 2S_U$	0,611	0,552
Współczynnik temperaturowy	$f_T = 1 + 0,02(20-T)$	1,32	

11. Ugięcie obliczeniowe:

$$U_{obl} = U_m f_T f_s f_p$$

- f_T - współczynnik temperaturowy = 1,32
 f_s - współczynnik sezonowości (marzec) = 1,00
 f_p - współczynnik podbudowy -brak informacji

Ugięcie obliczeniowe można policzyć po przyjęciu przez projektanta współczynnika f_p oraz podziale odcinka na odcinki jednorodne

opracował:
Piotr Kłosowski

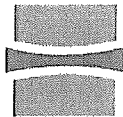
sprawił:
KOORDYNATOR PRACOWNI

mgr inż. Krzysztof Hołownia

13. UWAGI:

Za pas prawy przyjęto pas biegnący od strony Dębna w kierunku Gorzowa Wielkopolskiego

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za wykonanie i opis próbek niepobranych przez swoich pracowników. Bez pisemnej zgody Laboratorium nie powiełać inaczej niż w całości.



DZIENNIK BADAŃ nr 16-03-21-01-DU-AUGMEN-01

01.1. Droga

droga wojewódzka nr 130 na odcinku w km 12+000 - 12+900

01.2. Odcinek: km 12+000,00 - 12+900,00

01.3. Jezdnia: -

01.4. Skok 50 m

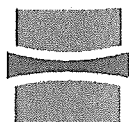
01.5. Wyniki badań:

PAS LEWY				PAS PRAWY			
l.p.	km	Strona	Różnica odczytów	l.p.	km	Strona	Różnica odczytów
			[mm]				[mm]
1.	12+010	L	0,23	1.	12+010	P	0,35
2.	12+050	P	0,27	2.	12+050	L	0,32
3.	12+100	L	0,33	3.	12+100	P	0,11
4.	12+150	P	0,36	4.	12+150	L	0,19
5.	12+200	L	0,14	5.	12+200	P	0,63
6.	12+250	P	0,11	6.	12+250	L	0,59
7.	12+300	L	0,37	7.	12+300	P	0,35
8.	12+350	P	0,51	8.	12+350	L	0,38
9.	12+400	L	0,19	9.	12+400	P	0,22
10.	12+450	P	0,35	10.	12+450	L	0,27
11.	12+500	L	0,54	11.	12+500	P	0,19
12.	12+550	P	0,62	12.	12+550	L	0,21
13.	12+600	L	0,15	13.	12+600	P	0,14
14.	12+650	P	0,12	14.	12+650	L	0,16
15.	12+700	L	0,25	15.	12+700	P	0,12
16.	12+750	P	0,30	16.	12+750	L	0,10
17.	12+800	L	0,31	17.	12+800	P	0,23
18.	12+850	P	0,36	18.	12+850	L	0,25
19.	12+900	L	0,54	19.	12+900	P	0,27
20.				20.			
21.				21.			
22.				22.			
23.				23.			
24.				24.			
25.				25.			
26.				26.			
27.				27.			
28.				28.			
29.				29.			
30.				30.			
31.				31.			
32.				32.			
33.				33.			
34.				34.			
35.				35.			
36.				36.			
37.				37.			
38.				38.			
39.				39.			
40.				40.			

opracował:
Piotr Kłosowski

sprawdził:
KOORDYNATOR PRACOWNI
mgr inż. Krzysztof Hołownia

str. 2 z 2



SPRAWOZDANIE Z BADANIA
konstrukcji drogi na podstawie odwiertów

1. Nr sprawozdania: 16-03-18-01-UOK-AUGMEN

data: 2016-05-12

str. 1 z 5

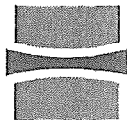
2. Zleceniodawca: Augmen Consulting Group sp. j., ul. Sulechowska 8, 65-119 Zielona Góra

3. Zadanie: Wykonanie odwiertów konstrukcji nawierzchni oraz odwiertów geotechnicznych na drodze wojewódzkiej nr 130 w km 12+000 - 12+900, 14+350 - 16+015.

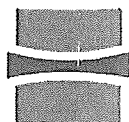
4. Data wykonania odwiertów: 2016-03-17 - 2016-03-18

5. Wyniki badań:

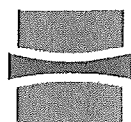
Nr punktu	Kilometraż	Strona	Warstwa	Grubość warstwy
				[cm]
1	15+997	L	Warstwa bitumiczna	7,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Kostka granitowa	7,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	13,0
			Piasek średni	-
2	15+997	S	Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,0
			Kostka kamienna	12,0
			Piasek średni	-
3	15+995	P	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	2,0
			Warstwa bitumiczna (wyrównawcza)	4,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	10,0
			"kocie łby"	10,0
			Piasek średni	-
4	15+838	L	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	11,0
			Podbudowa z kruszywa 8/45mm (kruszywo naturalne niełamane)	10,0
			Podbudowa z kruszywa naturalnego 0/100mm	14,0
			Piasek średni	-
5	15+838	S	Warstwa bitumiczna	5,5
			Warstwa bitumiczna	9,5
			Warstwa bitumiczna (wyrównawcza)	5,0
			Podbudowa z kruszywa 31,5/100mm (kruszywo łamane wypełnione piaskiem)	7,0
			Piasek średni	-
6	15+838	P	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	3,5
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,5
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	7,0
			"kocie łby"	9,0
			Piasek średni	-



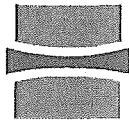
7	15+602	L	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Podbudowa z kruszywa 8/63mm (kruszywo łamane wypełnione piaskiem)	12,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	10,0
			Piasek średni	-
8	15+602	S	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa bitumiczna (wyrównawcza)	3,5
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	7,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	8,0
			Piasek średni	-
9	15+558	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	6,0
			"kocie łby"	10,0
			Piasek średni	-
10	15+400	L	Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Kostka granitowa	8,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	18,0
			Piasek średni	-
11	15+400	S	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	10,0
			Piasek średni	-
12	15+400	P	Warstwa bitumiczna	2,0
			Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	6,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	6,0
			"kocie łby"	9,0
			Piasek średni	-
13	15+201	L	Warstwa bitumiczna	8,0
			Warstwa bitumiczna	7,0
			Podsypka spoiwowo-piaskowa	4,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	18,0
			Piasek średni	-
14	15+201	S	Warstwa bitumiczna	8,0
			Warstwa bitumiczna	7,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	19,0
			Piasek średni	-



15	15+201	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	5,0
			Podbudowa z kruszywa 8/45mm (kruszywo łamane wypełnione piaskiem)	6,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	5,0
			"kocie łby"	10,0
			Piasek średni	-
16	14+998	L	Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Podbudowa z kruszywa 8/31,5mm	5,0
			Podbudowa z kruszywa naturalnego 0/100mm	17,0
			Piasek średni	-
17	14+998	S	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	10,0
			Podbudowa z kruszywa naturalnego 0/100mm	7,0
			Piasek średni	-
18	14+998	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	6,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	5,0
			"kocie łby"	9,0
			Piasek średni	-
19	14+797	L	Warstwa bitumiczna	6,0
			Warstwa bitumiczna	15,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	20,0
			Pospółka zagliniona	-
20	14+797	S	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	13,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	7,0
			Pospółka	-
21	14+797	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	8,0
			"kocie łby"	10,0
			Piasek średni	-
22	14+596	L	Warstwa bitumiczna	7,0
			Warstwa bitumiczna	9,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/100mm	22,0
			Pospółka zagliniona	-
23	14+596	S	Warstwa bitumiczna	9,5
			Warstwa bitumiczna	2,5
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/100mm	19,0
			Piasek średni	-



24	14+596	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	9,0
			"kocie łby"	9,0
			Piasek średni	-
25	14+381	L	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	9,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	15,0
			Piasek średni	-
26	14+381	S	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	10,0
			Piasek średni	-
27	14+381	P	Warstwa bitumiczna	3,5
			Warstwa bitumiczna	4,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	12,5
			"kocie łby"	12,0
			Piasek średni	-
28	12+799	L	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	4,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	10,0
			Podbudowa z kruszywa naturalnego 0/100mm	19,0
			Pospółka zagliniona	-
29	12+799	S	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	8,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	8,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	17,0
			Piasek średni	-
30	12+799	P	Warstwa bitumiczna	3,5
			Warstwa bitumiczna	7,5
			Podbudowa z kruszywa 8/63mm (kruszywo łamane wypełnione piaskiem)	13,0
			Piasek średni	-
31	12+468	L	Warstwa bitumiczna	4,5
			Warstwa bitumiczna	11,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	9,0
			Piasek średni	-
32	12+468	S	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/63mm	18,0
			Pospółka	-



33	12+468	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	4,5
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	6,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	6,0
			"kocie łby"	10,0
			Piasek średni	-
34	12+199	L	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	11,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	12,0
			Pospółka	-
35	12+199	S	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	11,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	15,0
			Pospółka	-
36	12+199	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	4,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm	8,0
			"kocie łby"	8,0
			Piasek średni	-
37	12+018	L	Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa bitumiczna	7,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	17,0
			Pospółka	-
38	12+018	S	Warstwa bitumiczna	4,0
			Warstwa bitumiczna	10,0
			Podbudowa z kruszywa łamanego oraz naturalnego 0/31,5mm	15,0
			Pospółka	-
39	12+018	P	Warstwa bitumiczna	3,0
			Warstwa bitumiczna	5,0
			Warstwa kruszywa 16/45 otoczonego bitumem	5,0
			"kocie łby"	8,0
			Piasek średni	-

6. Uwagi:

1. Rodzaj podłoża (dla gruntów spoistych) w porównaniu z wynikami dokumentacji geologicznej może się różnić. Należy przyjąć dane zawarte w dokumentacji geologicznej. Różnica w ocenie gruntu wynika z wysokiego stopnia nawodnienia podłoża gruntowego podczas wykonywania odwiertu w warstwie konstrukcyjnej.
2. Zakres wykonanych prac jest zgodny ze zleceniem.

opracował:
Piotr Klosowski

sprawdził:

Z-CIA KIEROWNIKA LABORATORIUM

- KONIEC SPRAWOZDANIA -

mgr inż. Maciej Tytocki
CERTYFIKAT KVALIFIKACJI PERSONELU
nr 1117-0043/P

str. 5 z 5