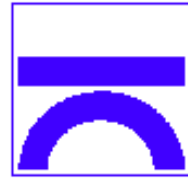


**INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW
ZAKŁAD BETONU**

03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80

tel. sekr.: (0 22) 811 14 40, fax: (0 22) 811 17 92

www.ibdim.edu.pl, e-mail:betony@ibdim.edu.pl



**Analiza wytrzymałości na ściskanie betonu w nawierzchni Drogi
Krajowej Nr 8 odcinek Wolbórz – Polichno na podstawie badania
liczby odbicia młotka Schmidta**

Zlecniodawca:
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Opracował:
mgr inż. Przemysław Kamiński

Warszawa, listopad 2005

Formularz nr 1**Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262****1. Dane ogólne**

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 101+010 jezdni północna**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **20.07.2005**
Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	46	48	54	42	44	48	43	40	43	48	45,6	47,1
2	(-90)	42	41	42	38	49	46	43	44	46	43	43,4	46,5
3	(-90)	48	44	43	39	39	50	48	43	41	38	43,3	44,4
4	(-90)	48	43	39	44	44	49	43	47	45	43	44,5	47,6
5	(-90)	44	49	51	44	50	48	42	45	47	48	46,8	49,2
6	(-90)	47	48	42	46	42	46	46	49	45	48	45,9	48,3

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	47,2	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	1,64250	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	3,48012	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	60,5 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	60,5	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	5,99111	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n _i (R) =	9,90728	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	50,6	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 101+010 jezdni północnej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.

Formularz nr 2**Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262****1. Dane ogólne**

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 106+100 jezdnia północna**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **20.07.2005**
Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	42	51	44	47	41	44	43	46	41	47	44,6	47,1
2	(-90)	49	48	48	48	48	49	45	47	48	46	47,6	49,9
3	(-90)	40	38	48	48	44	44	46	39	42	45	43,4	45,9
4	(-90)	50	46	44	42	45	47	49	49	45	47	46,4	48,6
5	(-90)	47	49	50	46	45	49	49	48	45	41	46,9	49,9
6	(-90)	50	42	43	43	47	45	43	45	48	41	44,7	47,2

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	48,1	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	1,92524	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	4,00118	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	63,5 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	63,5	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	7,16291	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n _i (R) =	11,2785	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	51,8	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 106+100 jezdni północnej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.

Formularz nr 3**Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262****1. Dane ogólne**

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 113+180 jezdnia północna**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **20.07.2005**
Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	53	42	43	48	49	44	46	49	42	51	46,7	49,1
2	(-90)	49	43	46	46	48	46	41	43	52	46	46,0	48,4
3	(-90)	39	43	45	43	45	43	41	44	43	42	42,8	45,4
4	(-90)	42	43	55	42	42	37	47	35	45	43	43,1	46,0
5	(-90)	43	51	42	53	48	50	55	43	52	49	48,6	50,9
6	(-90)	42	43	53	40	52	42	46	45	50	44	45,7	47,1

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	47,8	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	2,17858	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	4,55661	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	62,5 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	62,5	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	8,05418	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n_i (R) =	12,8756	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	50,0	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 113+180 jezdni północnej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.

Formularz nr 4**Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262****1. Dane ogólne**

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 113+180 jezdnia południowa**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **20.07.2005**
Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	53	46	44	45	48	44	45	43	39	44	45,1	47,4
2	(-90)	50	47	45	50	42	47	46	42	49	40	45,8	48,2
3	(-90)	49	44	43	47	46	42	42	47	45	45	45,0	48,0
4	(-90)	51	48	45	46	48	46	44	44	47	50	46,9	49,3
5	(-90)	51	43	48	44	49	45	46	48	45	52	47,1	49,5
6	(-90)	53	46	49	42	41	50	42	46	48	47	46,4	48,1

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	48,4	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	1,54631	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	3,19507	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	64,4 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	64,4	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	5,78620	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n _i (R) =	8,98810	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	54,9	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 113+180 jezdni południowej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.

Formularz nr 5

Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262

1. Dane ogólne

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 106+100 jezdnia południowa**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **21.07.2005**
 Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	42	42	42	44	42	47	43	42	42	44	43,0	45,6
2	(-90)	41	46	44	41	48	45	42	41	44	45	43,7	46,2
3	(-90)	45	42	41	44	42	41	42	42	47	43	42,9	45,5
4	(-90)	44	47	47	52	42	46	41	45	42	41	44,7	46,4
5	(-90)	47	46	41	42	48	48	44	40	44	45	44,5	47,0
6	(-90)	46	49	47	44	42	43	46	44	48	49	45,8	48,2

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	46,5	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	1,28467	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	2,76350	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	58,2 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	58,2	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	4,61372	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n _i (R) =	7,93173	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	50,6	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 106+100 jezdni południowej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.

Formularz nr 6**Ocena wytrzymałości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną wg PN-74/B-06262****1. Dane ogólne**

Zleceniodawca: **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad**
 Miejsce wbudowania: **Nawierzchnia DK 8 odcinek Wolbórz - Polichno**
 Rodzaj elementu: **Płyty betonowe w kilometrze: 101+010 jezdnia południowa**
 Klasa betonu: **B40**
 Wiek betonu: **Powyżej 500 dni**
 Data badania: **21.07.2005**
Sklerometr Schmidta typu N nr 59753

2. Wyniki:

Lp.	Kąt α	L-1	L-2	L-3	L-4	L-5	L-6	L-7	L-8	L-9	L-10	L \bar{s} r	L spr
1	(-90)	51	49	47	50	44	49	43	51	42	50	47,6	50,5
2	(-90)	47	41	46	43	49	53	50	46	43	47	46,5	48,2
3	(-90)	49	50	48	40	46	40	46	47	45	50	46,1	50,0
4	(-90)	42	53	47	50	43	47	46	48	45	51	47,2	49,5
5	(-90)	48	54	49	47	49	48	47	44	46	44	47,6	49,3
6	(-90)	48	50	51	47	51	50	46	50	44	48	48,5	50,8

3. Ocena wyników badań

Wskaźnik liczby odbicia		Współczynniki poprawkowe	
Średnia liczba odbicia $L_s =$	49,7	w1 (kształt prób.)	1
Odchylenie standardowe $s(L) =$	2,91234	w2 (wiek betonu)	1
Wskaźnik zmienności $n_i(L)$	5,85816	w3 (wilgotność betonu)	1

Współczynniki kierunkowe przyjętej krzywej hipotetycznej wynoszą:

$$a = 0,044581$$

$$b = -0,99626$$

$$c = 8,066$$

W wyniku obliczeń uzyskano następujące wskaźniki charakteryzujące badany beton:

Wytrzymałość średnia:	69,1 x 0,1 x 1,0 x 1,0	R \bar{s}r =	69,1	[MPa]
Odchylenie standardowe:		s (R) =	11,2116	[MPa]
Wskaźnik zmienności		n _i (R) =	16,2255	[%]
Wytrzymałość minimalna		R min	50,7	[MPa]

4. Wniosek

Zbadany beton wbudowany w płytę betonową w nawierzchnię jezdni Drogi Krajowej Nr 8 na odcinku Wolbórz – Polichno w kilometrze 101+010 jezdni południowej zgodnie z PN-88/B-06250 spełnia wymagania dla klasy B50.