



NOTATKA Z BADAŃ DIAGNOSTYCZNYCH

DOTYCZĄCY OKREŚLENIA WYBRANYCH PARAMETRÓW MATERIAŁOWYCH BETONU WEWNĘTRZNYCH DŹWIGARÓW NOŚNYCH MOSTU PRZEZ RZĘKĘ JEZIORKA W CIĄGU DK 79 W KM 12+244 W M. ŻABIENIEC

Zamawiający: Andrzej Kuryłowicz Project
ul. Gen. J. Bema 5/11,
82-200 Malbork

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie trzech odwiertów rdzeniowych o średnicy około 100 mm w wewnętrznych, głównych dźwigarach nośnych – próbki pobrane w przybliżeniu z 1/5 rozpiętości,
- przygotowanie trzech próbek cylindrycznych do badania wytrzymałości na ściskanie w sposób zapewniający spełnienie wymagań normy PN-EN 12390-1,
- przeprowadzenie badań wytrzymałości na ściskanie na powyższych próbkach zgodnie z normą PN-EN 12390-3,
- badanie głębokości karbonatyzacji betonu metodą fenoloftalainową na uzyskanych z konstrukcji trzech odwiertach rdzeniowych,
- opracowanie raportu z wykonanych badań diagnostycznych.



Fot. 1. Widok ogólny fragmentu przedmiotowego obiektu budowlanego.

Przeprowadzone własne badania diagnostyczne

Odwierły rdzeniowe w wewnętrznych, głównych dźwigarach nośnych przedmiotowego mostu wykonano w dniu 27 marca 2020 roku. Próbkę badawczą o średnicy około 100 mm pobrano w przybliżeniu z 1/5 rozpiętości dźwigarów.

Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

Badanie przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN 12390-3. Wytrzymałość na ściskanie betonu dźwigarów wewnętrznych została wyznaczona na podstawie badań 3 próbek rdzeniowych. Próbkę została przygotowane do badań poprzez przycięcie na pile diamentowej oraz wyszlifowanie w płaszczyźnie obciążenia. Próbkę pobrano z części środkowej odwiertów. Wyniki oznaczenia wytrzymałości próbek badawczych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 1. Wyniki badań wytrzymałości na ściskanie betonu dźwigarów wewnętrznych.

Oznaczenie próbki	Średnica rdzenia Ø [mm]	Długość rdzenia [mm]	Długość / średnica [-/-]	Masa [kg]	Siła niszcząca [kN]	Gęstość betonu [kg/m ³]	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]
I	95	94	1,0	1,60	322	2400	45,4
II	95	95	1,0	1,62	345	2410	48,7
III	95	94	1,0	1,60	380	2400	53,6

Uzyskane wartości wytrzymałości betonu na ściskanie zmieniały się w przedziale 45,4 – 53,6 MPa, przy średniej wartości 49,2 MPa. Zgodnie z oceną z normy PN-EN 13791 – badany beton pochodzi z populacji zgodnej pod względem wytrzymałości charakterystycznej z betonem klasy C35/45.

Sprawozdanie z badania wytrzymałości na ściskanie próbek rdzeniowych o numerze BCWA/AKP/Żabieniec/1/III/2020/odw/1 załączono do opracowania.

Oznaczenie głębokości karbonatyzacji betonu metodą fenoloftalainową

Badanie ma na celu ustalenie, czy grubość warstwy nieskarbonatyzowanego betonu jest wystarczająca do ochrony zbrojenia przed korozją. Pomiar wykonuje się z zastosowaniem wskaźnika fenoloftalainowego. Gdy wartość pH>9 wskaźnik zabarwi się na kolor czerwono-fioletowy. Tak zabarwiony beton wykazuje odpowiednią alkaliczność wystarczającą do zapewnienia pasywacji stali. Z kolei brak wystąpienia zjawiska odbarwienia badanego przełomu na kolor czerwono-fioletowy wskazuje na wartość pH<9. Oznacza to wtedy, że beton jest skarbonatyzowany i nie zapewnia właściwej ochrony stali.

Badanie wykonano na pobranych z konstrukcji odwiertach rdzeniowych. Głębokość karbonatyzacji betonu pomierzono za pomocą przymiaru odnosząc ją względem zewnętrznej powierzchni betonu. Wyniki zgromadzono w tabeli 2.

Tab. 1. Głębokość karbonatyzacji betonu w miejscach odwiertów rdzeniowych.

L.p.	Nr odkrywki	Głębokość frontu karbonatyzacji betonu [mm]
1	Odwiert I	18
2	Odwiert II	15
3	Odwiert III	18



Fot. 2. Pomiar głębokości karbonatyzacji betonu – próbka III.

Uwaga

Uzyskane wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek. Zakres prac badawczych przyjęto zgodnie z wymogami Zamawiającego.

Załącznik

Świadectwa badań:

1. Sprawozdanie z badań wytrzymałości na ściskanie próbek rdzeniowych nr BCWA/AKP/Żabieniec/1/III/2020/odw/1.

Autorzy opracowania:

inż. Krzysztof Daniluk

-----Ożarów Mazowiecki, marzec 2020r.-----



BARG Centrum Sp. z o.o.

Ul. Kazimierza Kamińskiego 28
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 22 814 04 23
warszawa@barg.pl
www.barg.pl



AB 1354

SPRAWOZDANIE Z BADANIA WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE PRÓBEK RDZENIOWYCH

nr: BCWA/AKP/Żabieniec/1/III/2020/odw/1

Zleceniodawca: **Andrzej Kuryłowicz Project**
ul. Gen. J. Bema 5/11, 82-200 Malbork

Budowa: Most przez rzekę Jeziorka w ciągu DK 79 w km 12+244 w m. Żabieniec

Element: wewnętrzne, główne dźwigary nośne rozpatrywanego mostu - próbki pobrane w przybliżeniu w 1/5 rozpiętości dźwigarów

Metody/procedury badawcze:

PN-EN 12390-1:2013 Badania betonu - Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form

PN-EN 12390-3:2011 Badania betonu - Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek bo badania ^{A)}

PN-EN 12390-7:2011 Badania betonu - Część 7: Gęstość betonu ^{A)}

PN-EN 12504-1:2011 Badania betonu w konstrukcjach - Część 1: Próbk rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

Projektowana klasa betonu:		-	Oszacowany maksymalny wymiar kruszywa [mm]:					16				
Stan wilgotnościowy powierzchni:		suchy		Przygotowanie próbki:		przycinanie, szlifowanie						
Zbrojenie (średnica i położenie, mm):		brak zbrojenia w badanych próbkach										
Ocena wizualna / nieprawidłowości:		-										
Wyniki badań												
Oznaczenie próbki	Data wykonania elementu konstrukcyjnego	Data pobrania rdzenia	Data dostarczenia próbek do badania	Data badania	Wiek próbki [dni]	Średnica rdzenia ϕ [mm]	Długość rdzenia [mm]	Długość / średnica [-/-]	Masa [kg]	Siła niszcząca [kN]	Gęstość betonu [kg/m ³]	Wytrzymałość na ściskanie [MPa]
I	-	2020-03-26	2020-03-30	2020-03-31	-	95	94	1,0	1,60	322	2400	45,4
II	-	2020-03-26	2020-03-30	2020-03-31	-	95	95	1,0	1,62	345	2410	48,7
III	-	2020-03-26	2020-03-30	2020-03-31	-	95	94	1,0	1,60	380	2400	53,6

Informacje dodatkowe:

- oznaczenie gęstości na podstawie masy próbek w stanie powietrzno suchym.

^{A)} badanie objęte zakresem akredytacji

OCENA wg PN-EN 13791:2008

	Wartość
Kryterium 1: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k$	4 2,2 MPa
Kryterium 2: $f_{ck, is} = f_{is, lowest} + 4$	4 9,4 MPa

Do obliczeń przyjęto współczynnik $k = 7$ (tab. 2 PN-EN 13791:2008) oraz współczynnik przeliczeniowy wytrzymałości na ściskanie in-situ do wytrzymałości na ściskanie badanej na próbkach standardowych równy 0,85 (tab. 1 PN-EN 13791:2008).

$$f_{ck, is} = 42,2 \text{ MPa}$$

$$\frac{f_{ck, is}}{0,85} = 49,6 > f_{ck} = 45,0 \text{ MPa}$$

Badany beton pochodzi z populacji zgodnej pod względem wytrzymałości charakterystycznej z betonem klasy C35/45.

Uwagi: -

Sprawozdanie opracował:
Krzysztof Daniluk

Starszy Specjalista
ds. diagnostyki konstrukcji

inż. Krzysztof Daniluk

2020-03-31

data, podpis

BARG CENTRUM Sp. z o.o.
ul. Kazimierza Kamińskiego 28
05-850 Ożarów Mazowiecki
tel. 22 814-04-23, fax 22 884-65-66
NIP 754-26-27-816

Sprawozdanie autoryzował:
Justyna Seta - Dziuba

BARG CENTRUM Sp. z o.o.

Justyna Seta - Dziuba

2020-03-31

data, podpis

Laboratorium oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.

Bez pisemnej zgody Laboratorium świadectwo nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.

Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.