



Instytut Techniki Budowlanej

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji
certyfikat akredytacji
nr AB 023



AB 023

Strona 1 z 6

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

Ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Warszawa, 15.09.2020r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZK00-02004/20/Z00NZK

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Stal zębrowana B500SP – pręty klasy C o średnicy \varnothing 12 mm

Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:

Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

Ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:



A. Oznaczenie próbki

- 1. Miejsce pobrania próbki:** Na budowie południowego wylotu z Warszawy drogi ekspresowej S-7 na odcinku od węzła Lotnisko na Południowej Obwodnicy Warszawy do obwodnicy Grójca. Odcinek C: od węzła: Tarczyn Północ” (bez węzła) do początku obwodnicy Grójca w ciągu istniejącej drogi ekspresowej S-7. Zadanie 3 – Droga ekspresowa S-7 od km 26+711,23 do km 28+760,71 w miejscowości Podole k. Grójca
- 2. Data pobrania próbki:** 10.06.2020r. **nr protokołu pobrania próbki:** 2 (nr akt sprawy: DWB.411.18.2020)
- 3. Data dostarczenia próbki:** 22.06.2020r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZK00-02004/20/Z00NZK
- 4. Producent:** CMC Poland sp. z o.o.
Ul. Piłsudskiego 82, 42-400 Zawiercie
- 5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** Nr atestu: 83067090 577984E216, nr wytopu 577984
- 6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** Nie dotyczy

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

WARSZAWA | ul. Filtrowa 1 | tel. (0-22) 57-96-165 | fax (0-22) 57-96-189 | konstrukcje@itb.pl

Instytut Techniki Budowlanej : 00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

- 7. Określenie sposobu opakowania próbk:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Próbki dostarczono w postaci wiązki prętów, próbkę zabezpieczono plombami zatrzaskowymi o numerach 42973, 42909, oklejono taśmą z nadrukiem „Główny Urząd Nadzoru Budowlanego” oraz naklejono etykietę o treści „PRÓBKA WYROBU BUDOWLANEGO pobrana na podstawie art. 16 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016r. poz 1570)”
- 8. Wielkość serii lub partii produkcyjnej, z której pobrano próbkę:** 24,730 Mg (ilość objęta atestem)
- 9. Wielkość (ilość, masa, objętość) pobranej próbki:** Ok. 10 metrów bieżących
(10 około 1 metrowych odcinków)
- 10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczeniu próbki:** Art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215, z późn. zm.) oraz przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015 r. poz.2332, z późn. zm.)
- 11. Data przeprowadzenia badania:** Od 10.07.2020 do 12.08.2020
- 12. Miejsce przeprowadzenia badania:** ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Oględziny:

Stan i wielkość próbki wyrobu budowlanego umożliwia wykonanie badań zgodnie ze specyfikacjami. Próbki dostarczono w postaci wiązki prętów, zabezpieczone plombami zatrzaskowymi o numerach 42973, 42909, taśmą z nadrukiem „Główny Urząd Nadzoru Budowlanego” oraz naklejono etykietę o treści „PRÓBKA WYROBU BUDOWLANEGO pobrana na podstawie art. 16 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016r. poz 1570)”.

Badania fizyczno-chemiczne:

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [MPa]	Metoda według
1	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	540; 548; 574; 581; 567; 582; 566; 578; 580; 579 Wartość średnia=570	PN-EN ISO 6892-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B

Informacje dotyczące badania:

Badania przeprowadzono w temperaturze 22,9°C i wilgotności 65,6%
Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=7,0$ [MPa]

Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [-]	Metoda według
2	Stosunek Rm/Re (Statyczna próba rozciągania)	1,215; 1,207; 1,194; 1,183; 1,186; 1,193; 1,188; 1,179; 1,189; 1,197 Wartość średnia= 1,193	PN-EN ISO 6892-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B
<p>Informacje dotyczące badania: Badania przeprowadzono w temperaturze 22,9°C i wilgotności 65,6% Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,014$ [-] Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.</p>			

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [%]	Metoda według
3	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile Agt (Statyczna próba rozciągania)	9,8; 9,2; 11,8; 7,6; 9,7; 9,6; 7,5; 7,6; 8,2; 8,2 Wartość średnia=8,9 Wartość minimalna= 7,5	PN-EN ISO 6892-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B
<p>Informacje dotyczące badania: Badania przeprowadzono w temperaturze 22,9°C i wilgotności 65,6% Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,6$ [%] Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.</p>			

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [-]	Metoda według
4	Minimalny współczynnik uźebrowania f_R (Pomiar wielkości geometrycznych i określenie względnej pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	0,0794; 0,0702; 0,0691 Wartość minimalna: 0,0691	PN-EN ISO 15630-1:2019 Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu
<p>Informacje dotyczące badania: Badania przeprowadzono w temperaturze 21,0°C i wilgotności 48,8% Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,0028$ [-]. Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.</p>			

Inne badania:

Nie dotyczy.

Powyższe wyniki dotyczą wyłącznie badanych próbek.

C. Stwierdzenie zgodności z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Nazwa i wartość podana w krajowej deklaracji właściwości użytkowych nr 1/18 (wersja 4)	Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej PN-H-93220:2018-02 + PN-EN 1992-1-1:2008 załącznik C	Stwierdzenie zgodności
Granica plastyczności	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 570[MPa] Wartość minimalna: 540[MPa] Wartość maksymalna: 582[MPa]	granica plastyczności (R_e) [MPa] = $500 \div 625$	$C_{v,min}= 500$ MPa $C_{v,max}= 625$ MPa $a=10$ MPa Wartość średnia $f_{yk}=$ $M \geq C_v + a$ $M \geq 510$ MPa 570 MPa > 510 MPa → warunek spełniony Wartość minimalna $f_{yk}=0,97 \cdot C_{v,min}=485$ MPa 540 MPa > 485 MPa → warunek spełniony Wartość maksymalna $f_{yk}=1,03 \cdot C_{v,max}=644$ MPa 582 MPa < 644 MPa → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,193 [-] Wartość minimalna: 1,179 [-] Wartość maksymalna: 1,215 [-]	stosunek wytrzymałości na rozciąganie do granicy plastyczności (R_m/R_e): $1,15 \div 1,35$	$C_{v,min}=1,15$; $C_{v,max}=1,35$ $a=0$ Wartość średnia $k=$ $M \geq C_v + a$ $M \geq 1,15$ $1,19 > 1,15$ → warunek spełniony Wartość minimalna k $K_{min} > 0,98 \cdot C_{vmin}$ $K_{min} > 1,12$ $1,18 > 1,12$ → warunek spełniony Wartość maksymalna k $k_{max} < 1,02 \cdot C_{vmax}$ $k_{max} < 1,38$ $1,22 < 1,38$ → warunek spełniony	zgodny

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Nazwa i wartość podana w krajowej deklaracji właściwości użytkowych nr 1/18 (wersja 4)	Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej PN-EN 1992-1-1:2008 załącznik C + PN-H-93220:2018-02	Stwierdzenie zgodności
Procentowe całkowite wydłużenie przy maksymalnej sile	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 8,9 % Wartość minimalna: 7,5 %	minimalne wydłużenie procentowe całkowite przy maksymalnej sile (A_{gt}): 8	$C_v=8\%$ $a=0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk} = M \geq C_v + a$ $M \geq 8,0\%$ $8,9 > 8,0\%$ → warunek spełniony Wartość minimalna $\epsilon_{uk} = 0,80 \cdot C_v = 6,4\%$ $7,5\% > 6,4\%$ → warunek spełniony	zgodny
Względne pole powierzchni żeber	Minimalny współczynnik uźebrowania f_R (Pomiar wielkości geometrycznych i określenie względnego pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	Wartość minimalna: 0,0691 [-]	Przyczepność, minimalne wymagane względne pole powierzchni żeber (f_R): $d \geq 12\text{mm}$ $f_R: 0,056$	Wartość minimalna: $0,069 \geq 0,056$ → warunek spełniony	zgodny

Powyższe stwierdzenie nie uwzględnia wartości niepewności wyników, jeżeli zostały podane w części B sprawozdania.

D. Opinie i interpretacje

Nie dotyczy.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej*.

<p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>(Podpis przeprowadzającego badanie)**</p>	<p>[Redacted]</p> <p>[Redacted]</p> <p>Podpis</p> <p>(Imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)**</p> <hr/> <p>dr hab. inż. Artur Piekarczyk, prof. ITB</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Handwritten Signature]</p> <p>Podpis</p> <p>(Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)**</p>
---	---

*Laboratorium oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.*

* Niepotrzebne skreślić.

** Sprawozdanie z badań sporządzone w postaci elektronicznej opatruje się kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.