



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 LZK00-02005/20/Z00NZK

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Stal zębrowana B500SP - pręty klasy C o średnicy \varnothing 20 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:** 1 (nr akt sprawy: DWB.411.18.2020)
3. **Data dostarczenia próbki:** 22.06.2020r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZK00-02005/20/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:** Numer atestu: 82884358 574230E132,
Numer wytopu: 574230
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 próbki:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Próbki dostarczono w postaci wiązki prętów, próbkę zabezpieczono plombami zatrzaskowymi o numerach: 42938, 42931, 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:** 23,740 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 42938, 42931, 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)	565; 575; 565; 564; 573; 567; 574; 566; 563; 573 Wartość średnia=568	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 $k=2$, $U=7$ [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 R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	1,216; 1,210; 1,215; 1,213; 1,212; 1,213; 1,187; 1,209; 1,216; 1,195 Wartość średnia= 1,209	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 A_{gt} (Statyczna próba rozciągania)	10,5; 11,2; 12,3; 12,8; 11,2; 11,8; 11,9; 11,6; 13,2; 12,6 Wartość średnia=11,9 Wartość minimalna=10,5	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 względnego pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	0,0731; 0,0665; 0,0651 Wartość minimalna: 0,0651	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 24,8°C i wilgotności 42,4%. Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,0030$ [-]. 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 3)	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: 568[MPa] Wartość minimalna: 563[MPa] Wartość maksymalna: 575[MPa]	granica plastyczności (R_e) [MPa] = 500 ÷ 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 568 MPa > 510 MPa → warunek spełniony Wartość minimalna $f_{yk}=0,97 \cdot C_{v,min}=485$ MPa 563 MPa > 485 MPa → warunek spełniony Wartość maksymalna $f_{yk}=1,03 \cdot C_{v,max}=644$ MPa 575 MPa < 644 MPa → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,209[-] Wartość minimalna: 1,187[-] Wartość maksymalna: 1,216 [-]	stosunek wytrzymałości na rozciąganie do granicy plastyczności (R_m/R_e): 1,15 ÷ 1,35	$C_{v,min}=1,15$; $C_{v,max}=1,35$ $a=0$ Wartość średnia $k= M \geq C_v + a$ $M \geq 1,15$ $1,21 > 1,15$ → warunek spełniony Wartość minimalna k $K_{min} > 0,98 \cdot C_{vmin}$ $K_{min} > 1,12$ $1,19 > 1,12$ → 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 3)	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: 11,9 % Wartość minimalna: 10,5 %	wydłużenie procentowe całkowite przy maksymalnej sile (A_{gt}) [%]: ≥ 8	$C_v=8\%$ $a=0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk}=\$ $M \geq C_v + a$ $M \geq 8,0\%$ $11,9 > 8,0\%$ → warunek spełniony Wartość minimalna $\epsilon_{uk}=0,80 \cdot C_v=6,4\%$ $10,5\% > 6,4\%$ → 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: 0,0651 [-]	Przyczepność, minimalne wymagane względne pole powierzchni żeber (f_R): $d \geq 12\text{mm}$ $f_R: 0,056$	Wartość minimalna: $0,065 \geq 0,056$ → 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.