



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, 2.11.2020r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZK00-02564/20/Z00NZK

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:**

Stal żebrowana B500SP - pręty żebrowane klasy C o
średnicy \varnothing 10 mm CELSTAL B500SP

**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:** W Warszawie na budowie drogi ekspresowej S2 – południowej obwodnicy Warszawy na odcinku od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska”. Zadanie „B” – od węzła Przyczółkowa (z węzłem km około 5+050,00) do węzła Wał Miedzeszyński (z węzłem km około 11+500,00) o długości ok. 6,5 km. Odcinek 2 – od km 8+523,19 do km 10+291,61.
2. **Data pobrania próbki:** 31.07.2020r. **nr protokołu pobrania próbki:** 3 (nr akt sprawy: DWB.411.26.2020)
3. **Data dostarczenia próbki:** 06.08.2020r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZK00-02564/20/Z00NZK
4. **Producent:** CELSA HUTA OSTROWIEC sp. z o.o.,
Ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski
5. **Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej
albo inny element identyfikujący:** Numer atestu: 235254779 i 235253926,
numer wytopu: HO552659
6. **Termin trwałości, ważności lub
przydatności, o ile występuje:** Nie dotyczy
7. **Określenie sposobu opakowania próbki:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:

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

	Próbkę dostarczono w postaci wiązki prętów, próbkę zabezpieczono plombami zatraskowymi o numerach: 42291, 42260, 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 2016 r. poz. 1570)”
8. Wielkość serii lub partii produkcyjnej, z której pobrano próbkę:	14 406 kg (suma ilości objętych atestami dla wytopu, z którego pobrano próbkę)
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 03.09.2020 do 21.09.2020
12. Miejsce przeprowadzenia badania:	Ul.Filtrowa 1, ul. Ksawerów 21, Warszawa

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Oględziny:

Stan i wielkość próbki wyrobu budowlanego umożliwia wykonanie badań zgodnie ze specyfikacjami. Próbkę dostarczono w postaci wiązki prętów, próbkę zabezpieczono plombami zatraskowymi o numerach: 42291, 42260, 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 2016 r. poz. 1570)”

Badania fizyczno-chemiczne:

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [MPa]	Metoda według
1	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	518; 516; 517; 516; 512; 518; 517; 529; 517; 520 Wartość średnia=518	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 19,9°C i wilgotności 58,0%
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 Rm/Re (Statyczna próba rozciągania)	1,184; 1,183; 1,182; 1,195; 1,192; 1,179; 1,185; 1,169; 1,195; 1,176 Wartość średnia= 1,184	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 19,9°C i wilgotności 58,0% 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=0,020 [-] 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)	16,6; 15,8; 14,9; 12,2; 13,2; 13,6; 12,3; 13,7; 13,5; 14,3 Wartość średnia=14,0 Wartość minimalna=12,2	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 19,9°C i wilgotności 58,0% 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=0,1 [%] 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)	0,0862; 0,0889; 0,0928 Wartość minimalna: 0,0862	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 21,4°C i wilgotności 42,0%. 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=0,0047 [-]. 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/ i 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 05/2018	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: 518[MPa] Wartość minimalna: 512[MPa] Wartość maksymalna: 529[MPa]	Granica plastyczności $R_e = 500 \pm 625$ MPa	$C_{v,min} = 500$ MPa $C_{v,max} = 625$ MPa $a = 10$ MPa Wartość średnia $f_{yk} = M \geq C_v + a$ $M \geq 510$ MPa $518 \text{ MPa} > 510 \text{ MPa}$ → warunek spełniony Wartość minimalna $f_{yk} = 0,97 \cdot C_{v,min} = 485$ MPa $512 \text{ MPa} > 485 \text{ MPa}$ → warunek spełniony Wartość maksymalna $f_{yk} = 1,03 \cdot C_{v,max} = 644$ MPa $529 \text{ MPa} < 644 \text{ MPa}$ → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,184[-] Wartość minimalna: 1,169[-] Wartość maksymalna: 1,195 [-]	Stosunek naprężenia $R_m/R_e = 1,15 \pm 1,35$	$C_{v,min} = 1,15$; $C_{v,max} = 1,35$ $a = 0$ Wartość średnia $k = M \geq C_v + a$ $M \geq 1,15$ $1,18 > 1,15$ → warunek spełniony Wartość minimalna k $K_{min} > 0,98 \cdot C_{v,min}$ $K_{min} > 1,12$ $1,17 > 1,12$ → warunek spełniony Wartość maksymalna k $K_{max} < 1,02 \cdot C_{v,max}$ $K_{max} < 1,38$ $1,20 < 1,38$ → 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 05/2018	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: 14,0 % Wartość minimalna: 12,2 %	Wydłużenie $A_{gt} \geq 8 \%$	$C_v=8\%$ $a=0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk}=M \geq C_v+a$ $M \geq 8,0\%$ $14,0 > 8,0\%$ → warunek spełniony Wartość minimalna $\epsilon_{uk}=0,80 \cdot C_v=6,4\%$ $12,2\% > 6,4\%$ → 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: 0,0862 [-]	Siła przyczepności f_R $\varnothing 10 f_{R,min} = 0,052$	Wartość minimalna: $0,086 \geq 0,052$ → 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 sporządzone w postaci elektronicznej*.

<p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>Podpis</p> <p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>Podpis</p> <p>(Podpis przeprowadzającego badanie)**</p>	<p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>Podpis</p> <p>(Imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)**</p> <p>dr hab. inż. Artur Piekarczyk, prof. ITB</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Artur Piekarczyk; ITB Data: 2020.11.02 11:02:09 CET</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.