



**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 LZK00-02563/20/Z00NZK

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,  
którego próbkę poddano badaniu:

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

- 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.
- Data pobrania próbki:** 31.07.2020r. **nr protokołu pobrania próbki:** 4 (nr akt sprawy: DWB.411.26.2020)
- Data dostarczenia próbki:** 06.08.2020r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZK00-02563/20/Z00NZK
- Producent:** ArcelorMittal Warszawa sp. z o.o.  
Ul. Kasprowicza 132, 01-949 Warszawa
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** Numer atestu: 18128.01/2020, numer wytopu: 231821
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** Nie dotyczy
- 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](mailto: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](http://www.itb.pl) | [instytut@itb.pl](mailto:instytut@itb.pl)

Próbkę dostarczono w postaci wiązki prętów, próbkę zabezpieczono plombami zatrzaskowymi o numerach: 42261, 42232, 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:**

17.160 kg (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 zabezpieczaniu 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 18.09.2020

**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 zatrzaskowymi o numerach: 42261, 42232, 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)	586; 605; 573; 571; 572; 582; 591; 589; 580; 586  Wartość średnia=583	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 19,2°C i wilgotności 56,8%  
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)	1,185; 1,156; 1,180; 1,194; 1,205; 1,190; 1,179; 1,186; 1,193; 1,189  Wartość średnia= 1,186	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 19,2°C i wilgotności 56,8% Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia <math>k=2</math>, <math>U=0,020</math> [-] 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)	10,2; 9,1; 8,1; 9,9; 11,0; 11,8; 10,5; 11,1; 10,2; 9,5  Wartość średnia=10,1 Wartość minimalna=8,1	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 19,2°C i wilgotności 56,8% Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia <math>k=2</math>, <math>U=0,1</math> [%] 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 użebrowania $f_R$ (Pomiar wielkości geometrycznych i określenie względnego pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	0,0603; 0,0636; 0,0693  Wartość minimalna: 0,0603	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 21,5°C i wilgotności 39,0%. Próbki niestarzone przed badaniem.</p> <p>Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń), na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia <math>k=2</math>, <math>U=0,0046</math> [-]. 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 AMW/5/18 rev.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: 583[MPa]  Wartość minimalna: 571[MPa]  Wartość maksymalna: 605[MPa]	Granica plastyczności $R_e$ (MPa) $500 \leq R_e \leq 625$	$C_{v,min}= 500$ MPa $C_{v,max}= 625$ MPa $a=10$ MPa Wartość średnia $f_{yk}= M \geq C_v + a$ $M \geq 510$ MPa $583$ MPa > 510 MPa → warunek spełniony  Wartość minimalna $f_{yk}=0,97 \cdot C_{v,min}=485$ MPa $571$ MPa > 485 MPa → warunek spełniony  Wartość maksymalna $f_{yk}=1,03 \cdot C_{v,max}=644$ MPa $605$ MPa < 644 MPa → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek $R_m/R_e$ (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,186[-] Wartość minimalna: 1,156[-] Wartość maksymalna: 1,205 [-]	Stosunek $R_m/R_e$ $1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$	$C_{v,min}=1,15$ ; $C_{v,max}=1,35$ $a=0$ Wartość średnia $k= M \geq C_v + a$ $M \geq 1,15$ $1,19 > 1,15$ → warunek spełniony  Wartość minimalna $k$ $K_{min} > 0,98 \cdot C_{v,min}$ $K_{min} > 1,12$ $1,16 > 1,12$ → warunek spełniony  Wartość maksymalna $k$ $K_{max} < 1,02 \cdot C_{v,max}$ $K_{max} < 1,38$ $1,21 < 1,38$ → 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 AMW/5/18 rev.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: 10,1 %  Wartość minimalna: 8,1 %	Wydłużenie całkowite przy największej sile rozciągającej $A_{gt}$ (%) $\geq 8,0$	$C_v=8\%$ $a=0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk}=\$ $M \geq C_v+a$ $M \geq 8,0\%$ $10,1 > 8,0\%$ → warunek spełniony  Wartość minimalna $\epsilon_{uk}=0,80 \cdot C_v=6,4\%$ $8,1\% > 6,4\%$ → 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: 0,0603 [-]	Minimalne współczynnik uźebrowania ( $f_{R, min}$ ) $d=10\text{mm} : 0,052$	Wartość minimalna: 0,060 $\geq 0,052$ → 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 sporządzono w postaci elektronicznej\*.

<p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>Raport został potwierdzony przez osobę odpowiedzialną drogą elektroniczną dnia 23.10.2020 r.</p> <p>_____</p> <p>Podpis</p> <p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>[Redacted]</p> <p>Podpis</p> <p><b>(Podpis przeprowadzającego badanie)**</b></p>	<p>[Redacted]</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>Raport został autoryzowany przez osobę autoryzującą drogą elektroniczną dnia 2.11.2020 r.</p> <p>_____</p> <p>Podpis</p> <p><b>(Imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)**</b></p> <hr/> <p>dr hab. inż. Artur Piekarczuk, prof. ITB</p> <p>_____</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>Podpis jest prawidłowy</p> <p>Dokument podpisany przez Artur Piekarczuk; ITB</p> <p>Data: 2020.11.02 16:01:06 CET</p> <p><b>(Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)**</b></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.