

**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, 09.12.2019r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZK00-03282/19/Z00NZK

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:Stalowy pręt żebrowany do zbrojenia betonu B500SP
Ø 16 mmNazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
Ul. Krucza 38/42, 00-926 WarszawaImię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki:

Na rozbudowie drogi krajowej nr 79 na odcinku od skrzyżowania z ul. Energetyczną w Piasecznie do skrzyżowania z drogą krajową nr 50 wraz z budową obwodnicy Góry Kalwarii - w zakresie budowy obwodnicy Góry Kalwarii w ciągu drogi krajowej nr 79 od km 22+680 do km 27+790 oraz w ciągu drogi krajowej nr 50 od km 175+700 do km 179+550

2. Data pobrania próbki: 24.10.2019r.; nr protokołu pobrania próbki: 4 (DWB.411.54.2019)

3. Data dostarczenia próbki: 28.10.2019r.; nr protokołu przyjęcia próbki: LZK00-03282/19/Z00NZK

4. Producent:

CELSA HUTA OSTROWIEC Sp. z o.o.
Ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski5. Oznaczenie serii lub partii
produkcyjnej albo inny element
identyfikujący:Nr atestu: 235251271
Nr wytopu: HO552525

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

WARSZAWA | ul. Filtrowa 1 | ul. Ksawerów 21 | tel. (0-22) 57-96-165 | fax (0-22) 57-96-189 | konstrukcje@itb.plInstytut 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

6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:	Nie dotyczy
7. Określenie sposobu opakowania próbki:	Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium: Próbki dostarczono w postaci wiązki prętów, zabezpieczone plombą zatrzaskową nr 42961, taśmą z nadrukiem „Główny Urząd Nadzoru Budowlanego” oraz naklejono etykietę 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 próbki:	2,191 Mg
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) pobranej próbki:	ok. 16 metrów bieżących 10 około 1,6 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 2019 r. poz. 266, 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 13.11.2019r. do 15.11.2019r.
12. Miejsce przeprowadzenia badania	Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu, ul. Filtrowa 1 i 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. Próbki dostarczono w postaci wiązki prętów, zabezpieczone plombą zatrzaskową nr 42961, taśmą z nadrukiem „Główny Urząd Nadzoru Budowlanego” oraz naklejono etykietę treści „PRÓBKA WYROBU BUDOWLANEGO pobrana na podstawie art. 16 ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2016r. poz.1570)”, próbki posiadały niewielki powierzchniowy nalot korozyjny.

Badania fizyczno-chemiczne:

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [MPa]	Metoda według
1	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	525,0; 580,5; 565,2; 571,0; 554,6; 553,1; 552,6; 554,2; 554,7; 551,0 Wartość średnia=556,2 Wartość minimalna=525,0	PN-EN ISO 6892-1-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B

Informacje dotyczące badania:

Badania przeprowadzono w temperaturze 20,7°C i wilgotności 32,7%
Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=6,7$ [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)	1,289; 1,150; 1,177; 1,163; 1,201; 1,202; 1,206; 1,199; 1,202; 1,208 Wartość średnia= 1,200	PN-EN ISO 6892-1-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B

Informacje dotyczące badania:

Badania przeprowadzono w temperaturze 20,7°C i wilgotności 32,7%

Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,015$ [-]

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
3	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} (Statyczna próba rozciągania)	9,45; 11,98; 11,66; 11,68; 9,53 9,70; 11,07; 10,86; 11,39; 9,82 Wartość średnia=10,72 Wartość minimalna= 9,45	PN-EN ISO 6892-1-1:2016-09 Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej, Metoda B

Informacje dotyczące badania:

Badania przeprowadzono w temperaturze 20,7°C i wilgotności 32,7%

Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U=0,59$ [%]

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
4	Minimalny współczynnik użebrowania f_R (Pomiar wielkości geometrycznych i określenie względnego pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	0,0563; 0,0561; 0,0565 Wartość średnia: 0,0563	PN-EN ISO 15630-1:2011 Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu

Informacje dotyczące badania:

Badania przeprowadzono w temperaturze 19,7°C i wilgotności 35,7%

Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U_p=0,0058$ [-].

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.

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 Zasadnicza charakterystyka	2 Badana cecha	3 Wynik badania	4 Nazwa i wartość podana w krajowej deklaracji właściwości użytkowych nr 6/2018	5 Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej PN-EN 1992-1-1:2008 załącznik C + PN-H-93220:2018-02	6 Stwierdzenie zgodności
Granica plastyczności	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 556,2 [MPa] Wartość minimalna: 525,0 [MPa] Wartość maksymalna: 580,5 [MPa]	Granica plastyczności (R_e) [MPa]: 500+625	$C_{v,min}=500\text{MPa}$; $C_{v,max}=625\text{ MPa}$ $a=10\text{ MPa}$ Wartość średnia $f_{yk}=M\geq C_v+a$ $M\geq 510\text{ MPa}$ $556,2\text{ MPa}>510\text{ MPa}$ → warunek spełniony Wartość minimalna $f_{yk}=0,97\cdot C_{v,min}=485\text{ MPa}$ $525,0\text{ MPa}>485,0\text{ MPa}$ → warunek spełniony Wartość maksymalna $f_{yk}=1,03\cdot C_{v,max}=644\text{ MPa}$ $580,5\text{ MPa}<644\text{ MPa}$ → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,200 [-] Wartość minimalna: 1,150 [-] Wartość maksymalna: 1,289 [-]	Stosunek naprężenia $R_m/R_e = 1,15\div 1,35$	$C_{v,min}=1,15$; $C_{v,max}=1,35$ $a=0$ Wartość średnia $k=M\geq C_v+a$ $M\geq 1,15$ $1,200>1,15$ → warunek spełniony Wartość minimalna k $K_{min}>0,98\cdot C_{vmin}$ $K_{min}>1,12$ $1,15>1,12$ → warunek spełniony Wartość maksymalna k $k_{max}<1,02\cdot C_{vmax}$ $k_{max}<1,377$ $1,289<1,377$ → 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 6/2018	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: 10,72 % Wartość minimalna: 9,45 %	Wydłużenie $A_{gt} \geq 8 \%$	$C_v = 8\%$ $a = 0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk} = M \geq C_v + a$ $M \geq 8,0\%$ $10,72 > 8,0\%$ → warunek spełniony Wartość minimalna $\epsilon_{uk} = 0,80 \cdot C_v = 6,40\%$ $9,45\% > 6,40\%$ → warunek spełniony	zgodny
Względne pole powierzchni żeber	Minimalny współczynnik użebrowania f_R (Pomiar wielkości geometrycznych i określenie względnego pola powierzchni żeber stali do zbrojenia betonu)	Wartość minimalna: 0,0563 [-]	Siła przyczepności $\emptyset 12 \div \emptyset 20 f_{R,min} = 0,056$	Wartość minimalna: $0,0563 \geq 0,056$ → 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^{*}.~~

Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis Tytuł, Imię i Nazwisko (Podpisy przeprowadzających badania)**	Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis (Imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)** dr hab. inż. Artur Piekarczyk, prof. ITB Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis (Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)**
---	--

*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.