

**Instytut Techniki Budowlanej****ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH**
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji
certyfikat akredytacji
nr AB 023

AB 023

Strona 1 z 7

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Warszawa, 14.02.2020r

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZK00-03239/19/Z00NZK/C

Zastępuje raport z badań LZK00-03239/19/Z00NZK/B z dnia 17.01.2020r.

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:**Stalowy pręt żebrowany do zbrojenia betonu B500SP Ø 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

**1. Miejsce pobrania
próbki:**

Budowa 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 1 – Droga ekspresowa S-7 od km 21+746,16 do km 24+003,01.

2. Data pobrania próbki:

30.08.2019 r.; nr protokołu pobrania próbki 2 (DWB.411.36.2019)

3. Data dostarczenia próbki: 23.10.2019 r.;

nr protokołu przyjęcia próbki : LZK00-03239/19/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: 235268299
Numer wytopu: HO554859**6. Termin trwałości, ważności lub
przydatności, o ile występuje:**

nie występuje

LABORATORIUM KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

Badania wykonano:

Warszawa | ul. Filtrowa 1, ul. Ksawerów 21 | tel. 22 57 96 165 | fax 22 57 96 189

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:

Próbkę zabezpieczono plombami holograficznymi o numerach: GUNB-00118, GUNB-00119, 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:

1,936 Mg

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 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 31.10. 2019 do 13.11.2019

12. Miejsce przeprowadzenia badania:

Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu
Warszawa, ul. Filtrowa 1, ul. Ksawerów 21

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.**Oględziny:**

Stan i ilość dostarczonych umożliwia wykonanie badań zgodnie ze specyfikacjami.

Próbkę zabezpieczono plombami holograficznymi o numerach: GUNB-00118, GUNB-00119, 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”).

Dostarczono ok. 10 metrów bieżących prętów.

Badania fizyczno-chemiczne:

Lp.	Cecha badana	Wynik badania [MPa]	Metoda według
1	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	508 515 506 504 509 521 514 508 503 507 Wartość średnia: 510 [MPa]	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 20,3°C i wilgotności 36,4%
Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U_p=7,5$ [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)	1,226 1,224 1,228 1,239 1,249 1,227 1,209 1,228 1,227 1,226 Wartość średnia: 1,228	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 20,3°C i wilgotności 36,4%
Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U_p=0,023$ [-].

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 Agt (Statyczna próba rozciągania)	12,32 9,30 11,20 12,51 11,96 11,44 9,03 13,60 10,97 11,13 Wartość średnia: 11,35 [%]	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 20,3°C i wilgotności 36,4%

Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U_p=0,18$ [%]

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)	0,0521 0,0579 0,0535 Wartość średnia: 0,0545	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 20,5°C i wilgotności 37,0%

Próbki niestarzone przed badaniem.

Niepewność rozszerzona pomiaru (związana z dokładnością zastosowanych urządzeń) , na poziomie ufności 95% i przy współczynniku rozszerzenia $k=2$, $U_p=0,0035$ [-].

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 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 06/2018	Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej PN-EN 1992-1-1:2008 załącznik C + PN-H-93220:2018-02	Stwierdzenie zgodności
Granica plastyczności	Granica plastyczności (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 510 [MPa] Wartość minimalna: 504 [MPa] Wartość maksymalna: 521 [MPa]	Granica plastyczności (R_e) [MPa]: 500÷625	$C_v=500\text{MPa}$ $a=10\text{ MPa}$ Wartość średnia $f_{yk}=$ $M \geq C_v + a$ $M \geq 510\text{ MPa}$ $510\text{MPa} = 510\text{MPa}$ → warunek spełniony Wartość minimalna $f_{yk}=$ $M \geq 0,97 \cdot C_v$ $M \geq 485,0\text{ MPa}$ $504\text{MPa} > 485\text{MPa}$ → warunek spełniony Wartość maksymalna $f_{yk}=1,03 \cdot C_{v,\max}=644\text{MPa}$ $521\text{ MPa} < 644\text{MPa}$ → warunek spełniony	zgodny
Stosunek wytrzymałości na rozciąganie /granicy plastyczności	Stosunek R_m/R_e (Statyczna próba rozciągania)	Wartość średnia: 1,228 Wartość minimalna: 1,209 Wartość maksymalna: 1,249	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 $k=$ $M \geq C_v + a$ $M \geq 1,15$ $1,228 > 1,15$ → warunek spełniony Wartość minimalna k $k_{\min} > 0,98 \cdot C_{v,\min}$ $k_{\min} > 1,12$ $1,209 > 1,12$ → warunek spełniony Wartość maksymalna $k=$ $M \leq 1,02 \cdot C_v$ $M \leq 1,377$ $1,249 < 1,377$ → 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 06/2018	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: 11,35 % Wartość minimalna: 9,03%	Wydłużenie procentowe całkowite przy maksymalnej sile (A_{gt})[%]: ≥ 8	$C_v = 8\%$ $a = 0$ Wartość średnia $\epsilon_{uk} = M \geq C_v + a$ $M \geq 8,0\%$ $11,35 > 8\%$ → warunek spełniony Wartość minimalna $\epsilon_{uk} = M \geq 0,80 \cdot C_v$ $M \geq 6,40\%$ $9,03\% > 6,40\%$ → 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: 0,0521	Przyczepność, minimalne wymagane względne pole powierzchni żeber (f_R): $d \geq 10\text{mm}$ $f_R: 0,052$	Wartość minimalna: $0,0521 > 0,0520$ → 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 (Podpisy przeprowadzających badania)**	Tytuł, Imię i Nazwisko (Imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej sprawozdanie)** dr hab. inż. Artur Piekarczyk, prof. Instytutu 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.*

UWAGA: Powód wymiany raportu - niezgodne z normą zaokrąglenie wyników.

* Niepotrzebne skreślić.

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