

Warszawa, 31.01.2020 r.

**LABORATORIUM BADAWCZE
ODDZIAŁU CERAMIKI I
BETONÓW W WARSZAWIE
03-042 Warszawa, ul. Kupiecka 4
Nr akredytacji AB 115**

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 80K/LB/2019

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu: Pręty żebrowane, walcowane na gorąco ze stali B500SP o podwyższonej ciągliwości, o średnicy 14 mm.

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań: Kujawsko- Pomorski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, 85-082 Bydgoszcz, ul. Zygmunta Augusta 16

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: Budowa S5 odc. od węzła „Tryszczyn” (bez węzła), do węzła „Białe Błota” (bez węzła) POIŚ.04.01.00-00-00-0011/17 dla drogi ekspresowej S-5 odc.4 (ZRIP) nr 17/2017-Most MS3-21
2. Data pobrania próbki: 14.11.2019 r.; nr protokołu pobrania próbki: 13/2019
3. Data dostarczenia próbki: 18.11.2019 r.; nr protokołu przyjęcia próbki: 80/19,
4. Producent: ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o. ul. Kasprowicza 132, 01-949 Warszawa
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: Próbkę do badań pobrano z partii (wiązki): 35 szt. o długości 12,00 m, $\Phi 14$ A IIIN gatunek B500SP, Z-18054 L 5 POZ NR 01
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie ustalono
7. Określenie sposobu opakowania próbki: próbkę wyrobu budowlanego przeznaczoną do badań pobrano z 16 różnych prętów, zabezpieczono teksturą falistą, foliowano oraz opatrzone pieczęciami urzędowymi
8. Wielkość serii lub partii produkcyjnej, z którego pobrano próbkę: 35 szt. o długości 12,00 m
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki: 16 odcinków o długości ok. 50 cm, masa ok., 9,5 kg

10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbek:

- art. 16 ust.2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 266 z późn. zm.),

- Rozporządzenie 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. 2015, poz. 2332),

11. Data przeprowadzenia badania: 09.12.2019 r. - 08.01.2020 r.,

12. Miejsce przeprowadzenia badań: ŁUKASIEWICZ- ICI MB, Laboratorium Badawcze Oddziału Ceramiki i Betonów w Warszawie

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań

Ogledziny: Wyrób został dostarczony w ilości i jakości umożliwiającej właściwe wykonanie zleconych badań.

Badania fizyczno- chemiczne:

Właściwości mechaniczne (wg PN-EN 6892-1:2016; PN-EN ISO 15630-1:2019-04)

❖ Wyniki badań :

Nr próbki	d _{nom} [mm]	F _w [kN]	R _m [MPa]	R _e [MPa]	R _m /R _e [MPa]	A _{gt} [%]
1	14	95,568	620,82	518,7	1,20	11,3
2	14	97,365	632,49	536,5	1,18	10,5
3	14	97,460	633,15	538,9	1,17	8,7
4	14	97,422	632,86	539,4	1,17	8,4
5	14	94,940	616,74	515,9	1,19	8,2
6	14	95,340	619,33	513,8	1,20	9,5
7	14	94,597	614,51	513,9	1,19	11,6
8	14	96,133	624,49	525,3	1,19	10,7
9	14	94,787	615,75	514,9	1,19	10,5
10	14	94,406	613,27	515,6	1,19	10,1

Inne badania:

Geometria powierzchni uźebrowania (wg PN-EN ISO 15630-1:2019-04)

Nr próbki	Nr rzędu	d _{nom} [mm]	Wysokość żebra poprzącznego - a [mm]			Średnie wysokość żebra poprzącznego - a _{śr} [mm]			Odstęp między żebami - c [mm]			Suma odcinków obwodu bez żeber poprzącznych Σe _i	Względne pole przekroju żebra f _R *
			a _{1/4}	a _m	a _{3/4}	a _{śr 1/4}	a _{śr m}	a _{śr 3/4}	Σc (n=10)	c	c _{śr}		
1	1)	14	0,78	0,90	0,76	0,77	0,88	0,76	84,14	8,41	8,46	0,00	0,078
	2)		0,77	0,85	0,75				85,21	8,52			
2	1)	14	0,81	0,94	0,79	0,80	0,92	0,78	83,65	8,37	8,40	0,00	0,081
	2)		0,79	0,91	0,77				84,32	8,43			
3	1)	14	0,72	0,82	0,76	0,73	0,83	0,75	84,61	8,46	8,48	0,00	0,074
	2)		0,74	0,84	0,74				84,59	8,50			

❖ Wyniki badań :

* względne pole przekroju żebra (minimalny współczynnik uźebrowania) wg uproszczonego wzoru Simpsona
(PN-EN ISO 15630-1 punkt 11.3.2)

$$f_R = (2a_{1/4} + a_m + 2a_{3/4})(\pi d - \Sigma e_i) \cdot 1 / (6 \pi d c_{\text{śr}})$$

Powyższe wyniki dotyczą wyłącznie badanych próbek

C. Stwierdzenie zgodności z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt. 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego”

Właściwość	Deklarowane przez producenta właściwości użytkowe	Uzyskane wartości badanych właściwości
Granica plastyczności R _e (MPa)	500 ≤ R _e ≤ 625	513,8 ÷ 539,4
Stosunek R _m /R _e	1,15 ≤ R _m /R _e ≤ 1,35	1,17 ÷ 1,20
Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A _{gt} (%)	≥ 8,0	8,2 ÷ 11,6
Minimalny współczynnik uźebrowania (f _R min)	0,056	0,074 ÷ 0,081

D. Opinie i interpretacje

W każdym przypadku:

- Granica plastyczności R_e zawiera się w granicach $500 \leq R_e \leq 625$
- Stosunek R_m/R_e zawiera się w granicach $1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$
- Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} jest większe od 8,0 %
- Minimalny współczynnik uźebrowania (f_R min) jest większy od 0,056

Badane wyroby spełniają deklarowane przez producenta właściwości użytkowe zamieszczone w pkt. 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego”

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

(podpis przeprowadzającego badanie)

(imię, nazwisko i podpis osoby autoryzującej
sprawozdanie)

Kierownik
Laboratorium Badawcze
..... Ceramiki i Betonów
(imię, nazwisko i podpis kierownika Laboratorium)

Ducka
mgr Agnieszka Ducka