



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-4120/2011

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

Celsa „Huta Ostrowiec” Spółka z o.o.
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski, ul. Samsonowicza 2

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Stalowe pręty żebrowane B500B do zbrojenia betonu

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
29 listopada 2016 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Marek Kaproń

Warszawa, 29 listopada 2011 r.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE**Spis treści

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	3
3.1. Materiały.....	3
3.2. Pręty żebrowane.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	6
5.1. Zasady ogólne.....	6
5.2. Wstępne badanie typu.....	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	7
5.4. Badania gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań.....	8
5.6. Metody badań.....	8
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	8
5.8. Ocena wyników badań.....	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	9
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI.....	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są stalowe pręty żebrowane B500B, produkowane przez firmę Celsa „Huta Ostrowiec”, ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

Pręty żebrowane B500B są wytwarzane w procesie walcowania na gorąco, z kontrolowanym chłodzeniem i odpuszczaniem (umacnianie cieplne), stali o składzie chemicznym podanym w tablicy 1. Pręty B500B o średnicach 8,0; 10,0; 12,0; 14,0; 16,0; 20,0; 25,0; 28,0 i 32,0 mm są dostarczane w wiązkach. Standardowa długość prętów wynosi 12,0 m. Długość prętów może być uzgodniona między Producentem i odbiorcą.

Wymagane właściwości techniczne prętów żebrowanej B500B podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Pręty żebrowane B500B są przeznaczone do zbrojenia elementów i konstrukcji żelbetowych, projektowanych według zasad i wymagań określonych w normie PN-EN 1992-1-1:2008 dla stali klasy B, o charakterystycznej granicy plastyczności 500 MPa lub w normie PN-B-03264:2002 dla stali klasy A-IIIN.

Pręty żebrowane B500B mogą być stosowane do zbrojenia konstrukcji żelbetowych, pracujących pod obciążeniami dynamicznymi i wielokrotnie zmiennymi.

Wyroby objęte Aprobata powinny być spajane przez zgrzewanie lub spawanie elektryczne. Jakość połączeń powinna być sprawdzana przez wykonawcę elementów zbrojenia.

Pręty żebrowane B500B powinny być stosowane zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi,
- projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania,
- postanowieniami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Pręty B500B powinny być wykonywane ze stali o składzie chemicznym i równoważniku węgla według tablicy 1.

Tablica 1

Według analizy	Wagowa zawartość pierwiastków, %							Równoważnik węgla C_{eq}^*
	C*	N*	S*	P*	Cu*	Mn	Si	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wytopowej	≤ 0,22	≤ 0,012	≤ 0,050	≤ 0,050	≤ 0,80	≤ 1,60	≤ 0,60	≤ 0,50
Wyrobu	≤ 0,24	≤ 0,013	≤ 0,055	≤ 0,055	≤ 0,85	≤ 1,70	≤ 0,65	≤ 0,52

* skład chemiczny i równoważnik węgla według normy PN-EN 10080:2007

3.2. Pręty żebrowane

3.2.1. Kształt, wymiary i masa. Pręty żebrowane B500B powinny mieć kształt uźebrowania zgodny z rys. 1.

Charakterystyka uźebrowania i masy jednostkowe prętów B500B powinny być zgodne z podanymi w tablicy 2.

Tablica 2

Średnica nominalna	Wymiary żeber skośnych				Maks. obwód bez żeber poprzecz.	Minimalny współczynnik uźebrowania	Nominalna powierzchnia przekroju poprzecz.	Masa na jednostkę długości przy średnicy nominalnej	Metody badań
	minimalna wysokość żebra		osiowy rozstaw żeber	minimalna szerokość żebra					
	w środku długości	w ¼ i ¾ długości							
d_s mm	$h_{1/2}$ mm	$h_{1/4}, h_{3/4}$ mm	c mm	b mm	Σe mm	f_R	A_s cm ²	m kg/m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8,0	0,52	0,36	5,7 ± 15%	0,80	3,2	0,045	0,503	0,395 ± 4,0%	PN-EN 10080:2007 PN-EN ISO 15630-1: 2004
10,0	0,65	0,45	6,5 ± 15%	1,00	4,0	0,052	0,785	0,617 ± 4,0%	
12,0	0,78	0,54	7,2 ± 15%	1,20	4,8	0,056	1,130	0,888 ± 4,0%	
14,0	0,91	0,63	8,4 ± 15%	1,40	5,6	0,056	1,540	1,210 ± 4,0%	
16,0	1,04	0,72	9,6 ± 15%	1,60	6,4	0,056	2,010	1,580 ± 4,0%	
20,0	1,30	0,90	12,0 ± 15%	2,00	8,0	0,056	3,140	2,470 ± 4,0%	
25,0	1,63	1,13	15,0 ± 15%	2,50	10,0	0,056	4,910	3,850 ± 4,0%	
28,0	1,82	1,26	16,8 ± 15%	2,80	11,2	0,056	6,160	4,830 ± 4,0%	
32,0	2,08	1,44	19,2 ± 15%	3,20	12,8	0,056	8,030	6,310 ± 4,0%	

3.2.2. Właściwości wytrzymałościowe i technologiczne. Wymagane właściwości wytrzymałościowe i technologiczne prętów żebrowanych B500B podano w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Granica plastyczności R_e , MPa	≥ 500	PN-EN ISO 6892-1:2009 PN-EN 10080:2007 (R_e równoważne $R_{p0,2}$)
2	Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	≥ 550	
3	Stosunek R_m/R_e	$\geq 1,08$	
4	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} , %	$\geq 5,0$	
5	Wydłużenie względne A_{10} , %	$\geq 10,0$	
6	Odporność na odginanie o kąt $\alpha=20^\circ$ po zginaniu o kąt $\alpha=90^\circ$ i starzeniu, na trzpieniu o średnicy: – $5 \cdot d_s$ przy $d_s = 8 \div 12$ mm – $6 \cdot d_s$ przy $d_s = 14 \div 16$ mm – $8 \cdot d_s$ przy $d_s = 20 \div 32$ mm	brak pęknięć	PN-EN ISO 15630-1:2011
7	Wytrzymałość na zmęczenie, MPa, przy $\sigma_{max} = 300$ MPa, częstotliwości do 200 Hz i $2\sigma_a = 160$ MPa	$\geq 2 \times 10^6$ cykli	PN-EN ISO 15630-1:2011

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pręty stalowe, objęte Aprobata, powinny być dostarczane, przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją Producenta w sposób zapewniający niezmienną ich właściwości technicznych. Do każdej dostawy powinna być dołączona informacja, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę, adres i ew. znak firmowy Producenta,
- oznaczenie wyrobu (nazwę i znak handlowy wyrobu, średnicę nominalną, cechowanie według rys. 2),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-4120/2011,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2011 dokonuje Producent, stosując system 1+.

W przypadku systemu 1+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2011, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu, na podstawie:

- a) zadania Producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym programem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji,
 - badań sondażowych próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, na rynku lub na placu budowy.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) współczynnik uźebrowania,
- b) charakterystyczną wartość granicy plastyczności,
- c) charakterystyczną wartość wytrzymałości na rozciąganie,
- d) stosunek R_m / R_e ,
- e) wydłużenie całkowite A_{gt} ,
- f) wydłużenie względne A_{10} ,
- g) odporność na odginanie,
- h) wytrzymałość na zmęczenie.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców i materiałów,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2011. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) masy na jednostkę długości,
- b) współczynnika uźebrowania,
- c) granicy plastyczności R_e ,

- d) wytrzymałości na rozciąganie R_m ,
- e) stosunku R_m / R_e ,
- f) wydłużenia względnego A_{10} ,
- g) wydłużenia całkowitego A_{gt} .

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie odporności na odginanie.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

Badania powinny być wykonywane według norm podanych w tablicach 2 i 3.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2006.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-4120/2011 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stalowych prętów żebrowanych B500B do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-4120/2011 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za jego właściwe zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie stalowych prętów żebrowanych B500B, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-4120/2011.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-4120/2011 jest ważna do 29 listopada 2016 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

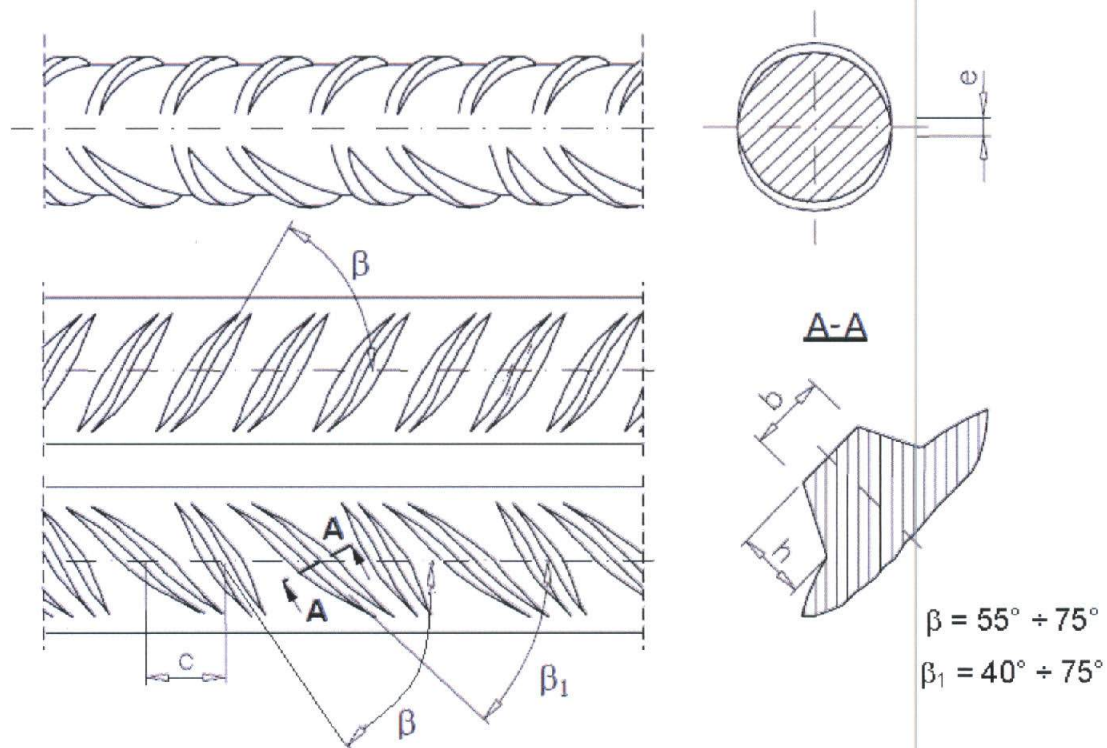
PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 10080:2007	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN ISO 6892-1:2009	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej</i>
PN-EN ISO 15630-1:2011	<i>Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu</i>
PN-B-03264:2002	<i>Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>

Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

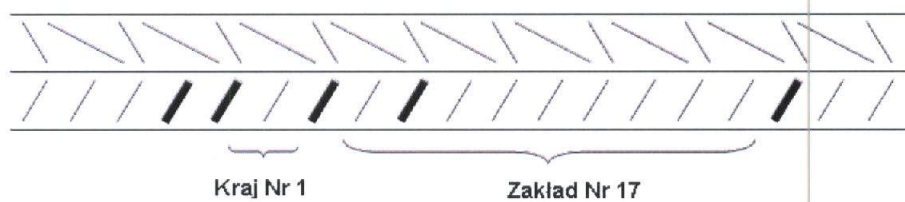
1. LK00-1587/11/Z00NK. Badania prętów żebrowanych o średnicach 10, 16 oraz 32 mm. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
2. NW-0634/A/06. Przeprowadzenie badań żebrowanych prętów zbrojeniowych, w postaci prętów prostych od 8,0 do 32,0 ze stali gatunku BSt500S o granicy plastyczności 500 MPa produkowanej w CELSA Huta Ostrowiec Sp. z o.o. - w zakresie koniecznym do uzyskania Aprobaty Technicznej ITB. Zakład Konstrukcji i Badań Wytrzymałościowych ITB
3. „Wykonanie badań i analiz stanowiących podstawę do opracowania wniosków do aprobaty technicznej na pręty do zbrojenia betonu umacniane cieplnie oraz dostosowanie systemu kontroli jakości producenta do opracowywanej Aprobaty Technicznej ITB oraz norm DIN i PZPN-ISO 6935-2. Wykonanie badań dla opracowywania wniosków na aprobaty techniczne na pręty do zbrojenia betonu umacniane cieplnie oraz opracowania odpowiednich Aprobat Technicznych ITB” – Instytut Techniki Budowlanej, Projekt badawczy celowy Nr 7 TOBCO 2697 C/3596, 1999 R.
4. „Opracowanie technologii wytwarzania spawalnych prętów do zbrojenia betonu o wysokiej granicy plastyczności 400 – 500 MPa umocnionych cieplnie” w zakresie zadania 8 pt.: „Przeprowadzenie przemysłowych prób weryfikujących opracowane parametry technologii wytwarzania prętów umacnianych cieplnie” – Instytut Metalurgii Żelaza, Sprawozdanie z pracy badawczej Nr PC-00049/14/BM/99, 1999 r.

RYSUNKI

Rys. 1. Pręty żebrowane B500B.....	12
Rys. 2. Cechowanie prętów.....	12



Rys. 1. Pręty żebrowane B500B



Rys. 2. Cechowanie prętów (znakowanie trwałe)