

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71; (48 22) 825-76-55; fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie - UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7950/2009

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:

**ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o.
01-949 Warszawa, ul. Kasprówicza 132**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Stalowe pręty żebrowane BSt500S do zbrojenia betonu

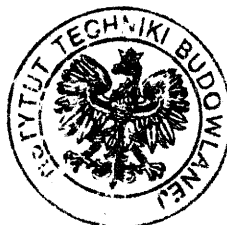
w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

23 lutego 2014 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


Jan Bobrowicz

Warszawa, 23 lutego 2009 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7950/2009 zawiera 11 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są stalowe pręty żebrowane BSt500S, produkowane przez ArcelorMittal Warszawa Sp. z o.o., 01-949 Warszawa, ul. Kasprowicza 132.

Pręty żebrowane BSt500S, o średnicach $10,0 \div 32,0$ mm, wytwarzane są w procesie walcowania na gorąco z kontrolowanym chłodzeniem i odpuszczaniem (umacnianie cieplne) stali o składzie chemicznym podanym w tablicy 1. Pręty objęte Aprobata dostarczane są w wiązkach.

Wymagane właściwości techniczne prętów żebrowanych BSt500S podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Pręty żebrowane BSt500S są przeznaczone do zbrojenia elementów i konstrukcji żelbetowych, projektowanych według zasad określonych w normie PN-B-03264:2002 dla stali klasy A-IIIN.

Konstrukcje żelbetowe, zbrojone prętami objętymi Aprobata, mogą pracować pod obciążeniami stałymi i zmiennymi oraz wielokrotnie zmiennymi, w zakresie wynikającym z tablicy 3, poz. 7.

Przy projektowaniu konstrukcji żelbetowych zbrojonych prętami objętymi Aprobata, należy przyjmować charakterystyczne i obliczeniowe wartości granicy plastyczności f_{yk} i f_{yd} oraz charakterystyczne wartości wytrzymałości na rozciąganie f_{tk} jak dla stali klasy A-IIIN według normy PN-B-03264:2002.

Pręty żebrowane objęte Aprobata 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 BSt500S powinny być wykonywane ze stali o składzie chemicznym oraz równoważniku węgla według tablicy 1.

Tablica 1

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

* równoważnik węgla według normy PN-EN 10080:2005

3.2. Pręty żebrowane

3.2.1. Kształt, wymiary i masa

Pręty BSt500S powinny mieć kształt uźebrowania zgodny z rys. 1. Charakterystyka uźebrowania i masy jednostkowe prętów BSt500S powinny być zgodne z podanymi w tablicy 2.

Tablica 2

Średnica nominalna	Wymiary żeber skośnych				Minimalny współczynnik uźebrowania	Nominalna powierzchnia przekroju poprzecz.	Masa na jednostkę długości przy średnicy nominalnej	Metody badań
	minimalna wysokość żebra		maksymalny osiowy rozstaw żeber	minimalna szerokość żebra				
	w środku długości	w ¼ i ¾ długości						
d _s mm	h _{1/2} , h _s mm	h _{1/4} , h _{3/4} mm	c _s mm	b _s mm	f _R	A _s cm ²	m kg/m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10,0	0,65	0,45	6,5	1,00	0,052	0,785	0,617 ± 4,0%	PN-EN 10080: 2005 PN-ISO 6935-2:1998 PN-EN ISO 15630-1: 2004
12,0	0,78	0,54	7,2	1,20	0,056	1,130	0,888 ± 4,0%	
14,0	0,91	0,63	8,4	1,40	0,056	1,540	1,210 ± 4,0%	
16,0	1,04	0,72	9,6	1,60	0,056	2,010	1,580 ± 4,0%	
18,0	1,17	0,81	10,8	1,80	0,056	2,540	2,000 ± 4,0%	
20,0	1,30	0,90	12,0	2,00	0,056	3,140	2,470 ± 4,0%	
22,0	1,43	0,99	13,3	2,20	0,056	3,800	2,980 ± 4,0%	
25,0	1,63	1,13	15,0	2,50	0,056	4,910	3,850 ± 4,0%	
28,0	1,82	1,26	16,8	2,80	0,056	6,160	4,830 ± 4,0%	
32,0	2,08	1,44	19,2	3,20	0,056	8,030	6,300 ± 4,0%	

3.2.2. Właściwości wytrzymałościowe i technologiczne

Wymagane właściwości wytrzymałościowe i technologiczne prętów zebraanych objętych Aprobata podano w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Granica plastyczności R_e , MPa	≥ 500	PN-EN 10002-1:2004 PN-EN 10080:2005 (R_e równoważne $R_{0,2}$)
2	Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	≥ 550	
3	Stosunek R_m/R_e	$\geq 1,08$	
4	Wydłużenie całkowite, procentowe, przy największej sile rozciągającej 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 $\alpha=90^\circ$ ($D=5d_s$) i starzeniu	brak pęknięć	PN-ISO 6935-2/Ak:1998 PN-EN ISO 15630-1:2004
7	Wytrzymałość na zmęczenie przy 2×10^6 cykli i amplitudzie $2 \cdot \sigma_A$, MPa	170	PN-EN ISO 15630-1:2004

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

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

- oznaczenie wyrobu (nazwę, adres i ew. znak firmowy Producenta, nazwę i znak handlowy wyrobu, średnicę nominalną, cechowanie wg rys. 2),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7950/2009,
- nr 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-15-7950/2009 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 AT-15-7950/2009 dokonuje Producent (lub jego upoważniony przedstawiciel), mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, stosując system 1+.

W przypadku systemu 1+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7950/2009, 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 wyrobów składowych 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 zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobatą Techniczną ITB AT-15-7950/2009. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

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) współczynnika uźebrowania,
- b) masy na jednostkę długości,
- 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:

- a) odporności na odginanie,
- b) wytrzymałość na zmęczenie.

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 wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7950/2009 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stalowych prętów żebrowanych BSt500S 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-15-7950/2009 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. 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.

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

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

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie prętów żebrowanych BSt500S, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7950/2009.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7950/2009 ważna jest do 23 lutego 2014 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

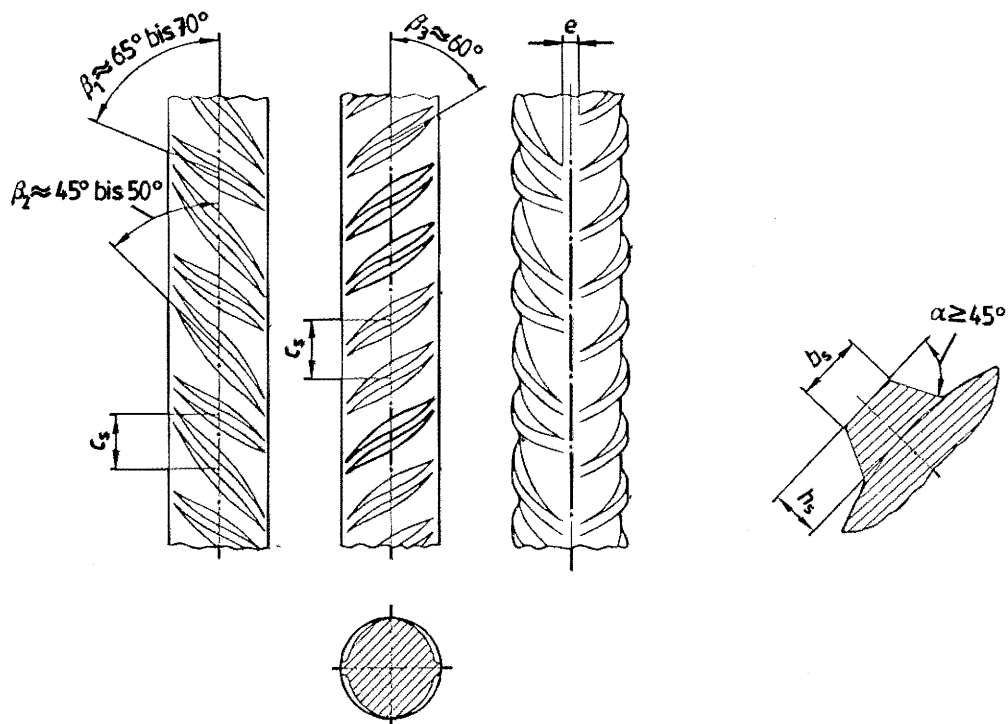
PN-EN 10002-1:2004	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze otoczenia</i>
PN-EN 10080:2005	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN ISO 15630-1:2004	<i>Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu</i>
PN-ISO 6935-2:1998	<i>Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane</i>
PN-ISO 6935-2/Ak:1998	<i>Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju</i>
PN-B-03264:2002	<i>Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>

Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

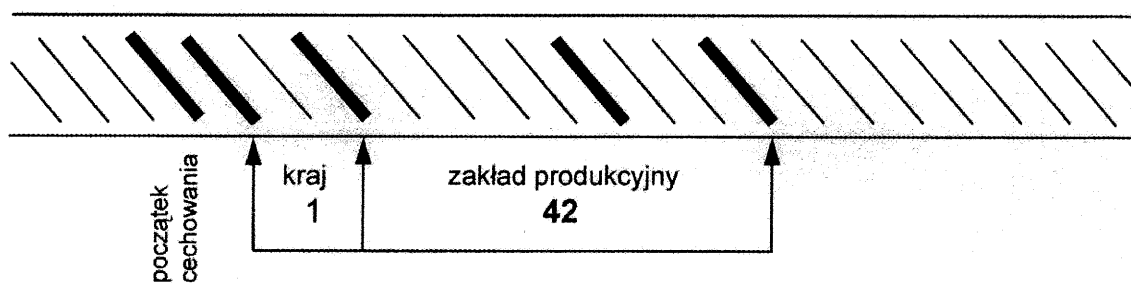
1. NK/0010/PW. Opinia techniczna dotycząca prętów żebrowanych do zbrojenia betonu ze stali BSt500S firmy Arcelor. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
2. B/2008/310. Sprawozdanie z badań na zgodność z wymaganiami normy EN 10080 prętów okrągłych, żebrowanych ze stali gatunku BSt500S (wg DIN488) o średnicy $\varnothing 10,0$ mm. Zakłady Badań i Atestacji ZETOM, Katowice
3. LOK-1214/A/08. Raport z badań prętów żebrowanych ze stali BSt500S. Laboratorium łączników i Wyrobów Budowlanych ITB, Katowice
4. 148/08. Sprawozdanie z badań chemicznych prętów okrągłych, żebrowanych $\varnothing 10,0$ mm. ZDT-KOMAG Sp. z o.o. Laboratorium Metaloznawstwa i Obróbki Ciepłej
5. Bericht Nr. 31/2008, 32/2008. Prufstelle für Betonstahl Prof. Dr.Ing. G. Rehm, Monachium, Niemcy

RYSUNKI

Rys. 1. Pręty żebrowane BSt500S.....	11
Rys. 2. Cechowanie.....	11



Rys. 1. Pręty zębrowane BSSt500S
(oznaczenia według tablicy 2)



Uwaga: Cyfra oznacza liczbę zębier nie pogrubionych

Rys. 2. Cechowanie