



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7967/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat 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

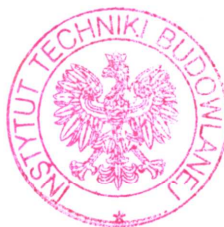
stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Stal żebrowana w kręgach CELSAMAX B500SP do zbrojenia betonu

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

Termin ważności:
02 czerwca 2019 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz
Jan Bobrowicz

Warszawa, 02 czerwca 2014 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.....	4
3.1. Materiały.....	4
3.2. Stal żebrowana.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	5
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	6
5.1. Zasady ogólne.....	6
5.2. Wstępne badanie typu.....	7
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.....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	10
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI.....	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB jest stal żebrowana w kręgach CELSAMAX B500SP, produkowana przez firmę Celsa Huta Ostrowiec Spółka z o.o., ul. Samsonowicza 2, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

Aprobata obejmuje stal żebrowaną (walcówkę) CELSAMAX B500SP o średnicach 8, 10, 12, 14, 16 i 20 mm, która wytwarzana jest z materiału wsadowego w postaci stalowych wlewek ciągłych o przekroju kwadratowym 160x160 mm. Wlewki podlegają operacji nagrzewania w piecu grzewczymi następnie walcowania w ciągu walcowniczym, w instalacji TEMPCORE. Odwalcowane pasma walcówki CELSAMAX B500SP są zwijane w kręgi.

Skład chemiczny stali do produkcji walcówki CELSAMAX B500SP podano w tablicy 1.

Wymagane właściwości techniczne stali żebrowanej w kręgach CELSAMAX B500SP podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Stal żebrowana w kręgach CELSAMAX B500SP jest przeznaczona do zbrojenia elementów i konstrukcji żelbetowych, projektowanych według zasad i wymagań określonych w normie PN-EN 1992-1-1:2008 (Eurokod 2) dla stali klasy ciągliwości C, o charakterystycznej granicy plastyczności 500 MPa.

Stal żebrowana CELSAMAX B500SP może być stosowana 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.

Stal żebrowana CELSAMAX B500SP powinna być stosowana 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

Do produkcji stali żebrowanej CELSAMAX B500SP powinna być stosowana stal o składzie chemicznym oraz równoważniku węgla według tablicy 1.

Tablica 1

Według analizy	Wagowa zawartość pierwiastków, %							Równoważnik węgla* C _{eq}
	C*	Mn	N*	S*	P*	Cu*	Si	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Wytopowej	≤ 0,22	≤ 1,60	≤ 0,012	≤ 0,050	≤ 0,050	≤ 0,80	≤ 0,60	≤ 0,50
Chemicznej	≤ 0,24	≤ 1,70	≤ 0,014	≤ 0,055	≤ 0,055	≤ 0,85	≤ 0,65	≤ 0,52

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

3.2. Stal żebrowana w kręgach

3.2.1. Kształt, wymiary i masa. Stal żebrowana w kręgach CELSAMAX B500SP powinna mieć kształt zgodny z rys. 1. Charakterystyka uźebrowania i masy jednostkowe powinny być zgodne z podanymi w tablicy 2.

Tablica 2

Średnica nominalna	Wymiary żeber			Minimalny współczynnik uźebrowania	Nominalna powierzchnia przekroju poprzecznego	Masa na jednostkę długości przy d	Metody badań
	minimalna wysokość żebra	osiowy rozstaw żeber	minimalna szerokość żebra				
d mm	a mm	2c mm	b mm	f _R	A _S cm ²	m kg/m	
1	2	3	4	5	6	7	8
8,0	0,40	10,6 (-15%/+7%)	0,2·d	0,045	0,503	0,395 ± 4,0%	PN-EN 15630-1:2011 PN-EN 10080:2007
10,0	0,45	13,3 (-15%/+7%)	0,2·d	0,052	0,785	0,617 ± 4,0%	
12,0	0,60	15,9 (-15%/+7%)	0,2·d	0,056	1,130	0,888 ± 4,0%	
14,0	0,70	18,6 (-15%/+7%)	0,2·d	0,056	1,540	1,218 ± 4,0%	
16,0	0,80	21,2 (-15%/+7%)	0,2·d	0,056	2,010	1,580 ± 4,0%	
20,0	1,00	26,6 (-15%/+7%)	0,2·d	0,056	3,140	2,470 ± 4,0%	

3.2.2. Właściwości wytrzymałościowe i technologiczne. Wymagane właściwości wytrzymałościowe i technologiczne stali żebrowanej CELSAMAX B500SP podano w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Granica plastyczności R_e , MPa	500 ÷ 625	PN-EN ISO 6892-1:2010 PN-EN 10080:2007 (R_e równoważne R_{eH} lub $R_{p0,2}$)
2	Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	≥ 575	
3	Stosunek R_m/R_e	1,15 ÷ 1,35	
4	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A_{gt} , %	≥ 8,0	PN-EN ISO 6892-1:2010 PN-EN 10080:2007 (R_e równoważne R_{eH} lub $R_{p0,2}$)
5	Wydłużenie względne A_5 , %	≥ 16,0	
6	Odporność na odginanie o kąt $\alpha=20^\circ$ po zginaniu o kąt $\alpha=90^\circ$ i starzeniu, na trzpieniu o średnicy: – 5· d_s przy $d_s = 8 \div 16$ mm – 8· d_s przy $d_s = 18 \div 20$ mm	brak pęknięć	PN-EN ISO 15630-1:2011
7	Wytrzymałość na zmęczenie, MPa, przy $\sigma_{max} = 300$ MPa i amplitudzie 160 MPa	≥ 2 · 10 ⁶ cykli	PN-EN ISO 15630-1:2011

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Stal żebrowana objęta Aprobata powinna być dostarczana w postaci kręgów oraz przechowywana i transportowana zgodnie z instrukcją Producenta w sposób zapewniający niezmienność 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-15-7967/2014,
- 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, z późniejszymi zmianami).

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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7967/2014 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, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7967/2014 dokonuje Producent stosując system 1+.

W przypadku systemu 1+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7967/2014, 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 wyrobów 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 przy maksymalnej sile A_{gt} ,
- f) wydłużenie względne A_5 ,
- g) odporność na odginanie po zginaniu,
- h) wytrzymałość na zmęczenie.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej 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 według p. 3.1,
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-15-7967/2014. 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 całkowitego A_{gt} ,
- g) wydłużenia względnego A_5 ,
- h) odporności na odginanie ze zginaniem.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie wytrzymałości 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 i nie powinna być większa niż w podana w normie PN-EN 10080:2007.

Badania uzupełniające powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata, zgodnie z normą PN-EN 10080:2007.

5.6. Metody badań

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

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-EN 10080:2007.

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 Techniczna ITB AT-15-7967/2009.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7967/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stali żebrowanej w kręgach CELSAMAX B500SP 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, z późniejszymi zmianami) 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-15-7967/2014 i oznakował wyrób znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). 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 stali żebrowanej w kręgach CELSAMAX B500SP, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7967/2014.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7967/2014 jest ważna do 02 czerwca 2019 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

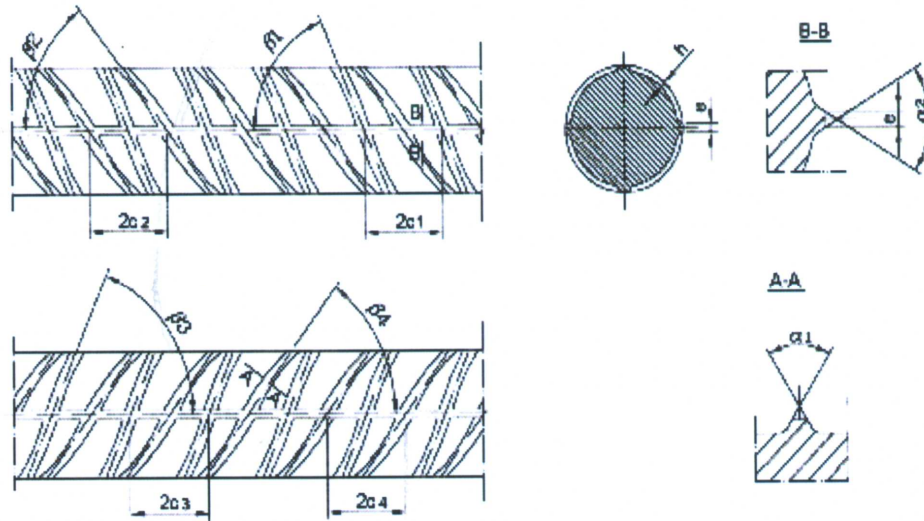
PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 10080:2007	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN ISO 6892-1:2010	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze 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, sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje

- 01188/14/Z00NK. Opinia techniczna na potrzeby Aprobaty Technicznej – CELSAMAX B500SP. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
- NK-0647/A/2009. Opinia dotycząca żebrowanej walcówki do zbrojenia betonu CELSAMAX gatunku B500SP na potrzeby Aprobaty Technicznej. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB
- Sprawozdania nr 3/2009 i 7/2009. Laboratorium Wytrzymałościowe Celsa Huta Ostrowiec, marzec 2009

RYSUNKI

Rys. 1. Stal żebrowana CELSAMAX B500SP.....	11
Rys. 2. Cechowanie stali.....	11

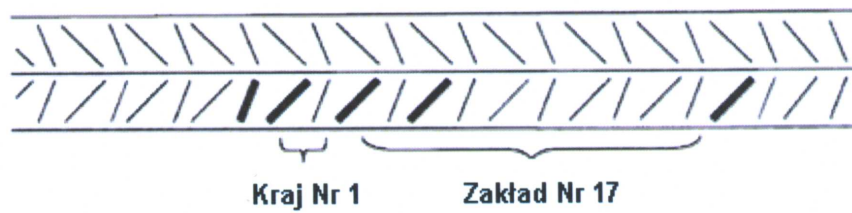


$$\beta_1 = \beta_3 = 55 \div 70^\circ; \beta_2 = \beta_4 \geq 45^\circ$$

$$\beta_1 - \beta_2 \geq 10^\circ; \beta_3 - \beta_4 \geq 10^\circ$$

$$\alpha_1 \text{ i } \alpha_2 \geq 45^\circ$$

Rys. 1. Stal żebrowana CELSAMAX B500SP



Rys. 2. Cechowanie stali