

Program seminarium:

10.00-10.10 *Otwarcie seminarium*

Andrzej Ciepela

10.10-10.50 Stale Duplex - grupa wysoko wytrzymałych gatunków stali nierdzewnych

Mikael Willför

10.50-11.30 LDX 2101 i 2304 - wysoko opłacalne stale Duplex, jako alternatywa dla austenitycznych gatunków stali nierdzewnych

Fredrik Sjöholm

11.30-11.55 Osobliwości spawania ferrytycznych stali nierdzewnych oraz stali typu Duplex

Jerzy Niagaj

11.55-12.35 20 lat badań stali nierdzewnej na elementy konstrukcyjne: Aktualny stan rozwoju międzynarodowych prac badawczych, praktyczne zastosowania, obecne możliwości i nadchodzące wyzwania

Bassam Burgan

12.35-13.00 *Przerwa kawowa*

13.00-13.40 Pręty zbrojeniowe ze stali nierdzewnej w konstrukcjach **Juan José Fernández Fernández**

13.40-14.20 Promocja stali nierdzewnej we Włoszech – nowe obszary **Fausto Capelli**

14.20-15.00 Dlaczego gatunek stali 3CR12 jest tak wyjątkowy? Stal CS200 z 4% dodatkiem niklu - alternatywny wybór

John Nigel Tarboton

15.00-15.40 Zastosowania dla materiałów serii AL 201HP™

Olga Galitskaya, Mario Ruiz

Od 15.40 *Panel dyskusyjny*

PARTNERZY:



PATRONI MEDIALNI:



20 lat badań stali nierdzewnej na elementy konstrukcyjne: Aktualny stan rozwoju międzynarodowych prac badawczych, praktyczne zastosowania, obecne możliwości i nadchodzące wyzwania

Stale nierdzewne w konstrukcjach stalowych:
Przegląd badań, zastosowania, wyzwania i możliwości

*Zastosowania stali nierdzewnej
trendy, kierunku, rozwój*

Poznań, Poland
10 June 2008

Dr Bassam Burgan
Zastępca Dyrektora, The Steel Construction Institute



Przegląd

Patrząc wstecz na przestrzeni ostatnich 20 lat...

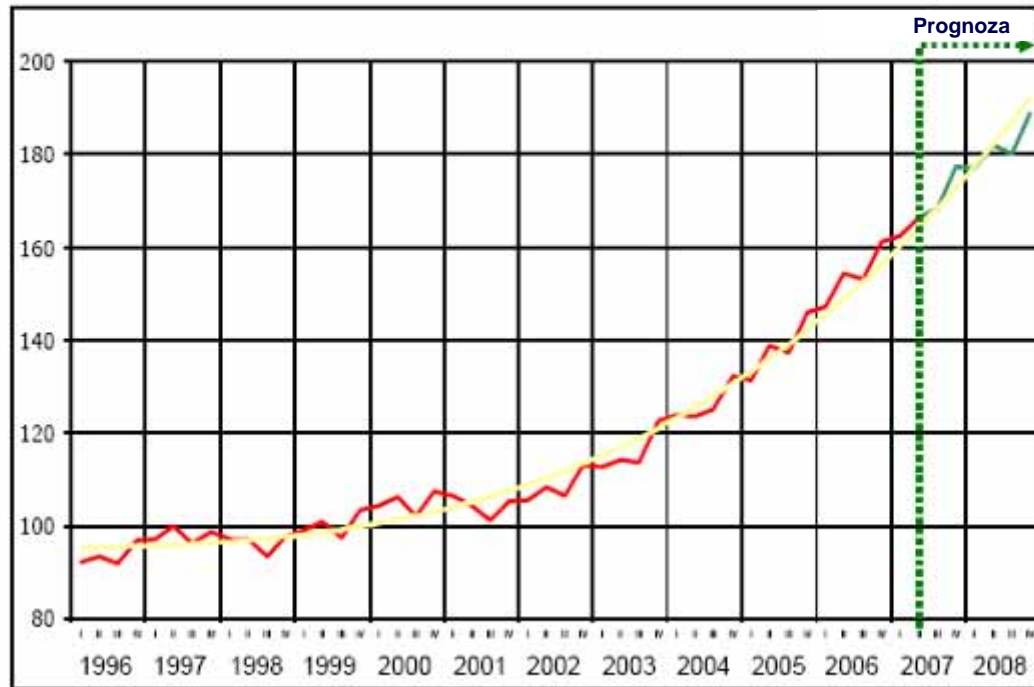
- Działalność badawczo-rozwojowa (R&D) umożliwiła szersze użycie stali nierdzewnych w konstrukcjach
- Nowe zastosowania

Patrząc w przyszłość...

- Badania naukowe muszą reagować na:
 - potrzeby rynku
 - dostarczać kompleksowych rozwiązań
 - uwzględniać program zrównoważonego rozwoju

Wzrost zapotrzebowania na stal nierdzewną

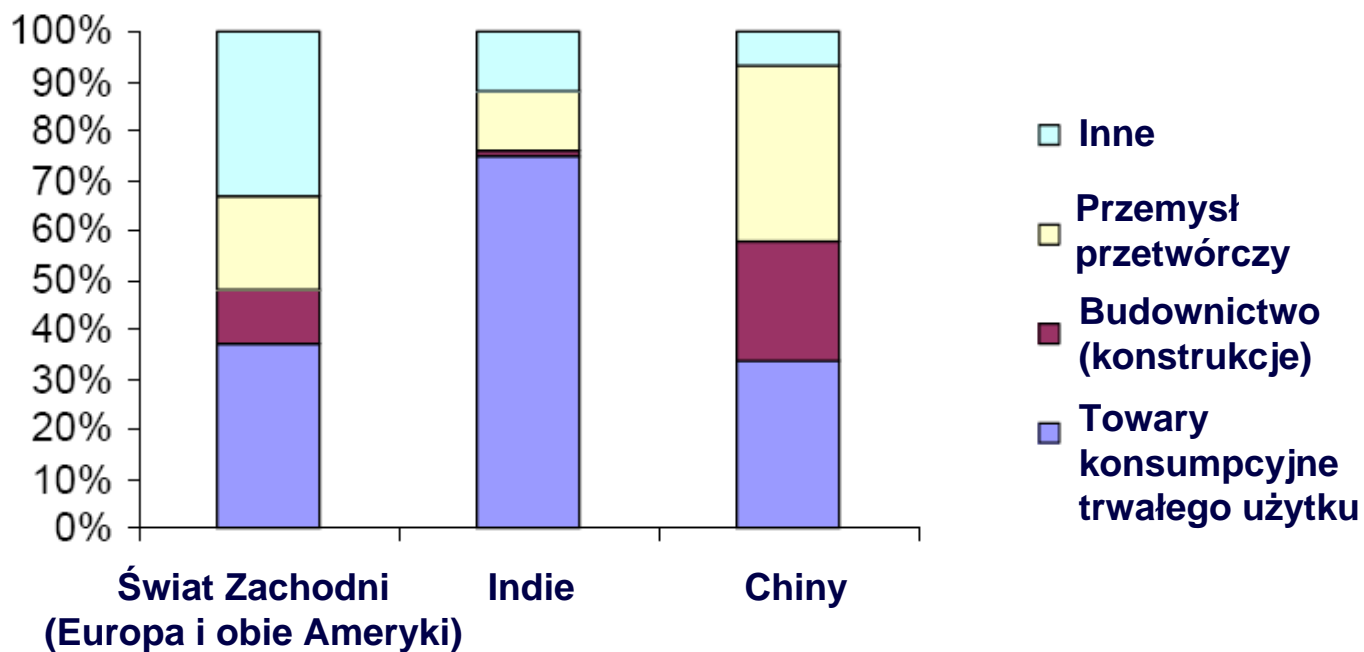
Wszystkie produkty ze stali nierdzewnych Globalny Indeks Zapotrzebowania na stal nierdzewną



Źródło:
ISSF, 09/07

Zużycie stali nierdzewnej w poszczególnych branżach

Porównanie zużycia stali nierdzewnej w poszczególnych sektorach gospodarki Indii, Chin i Świata Zachodniego



Źródło: BHP Billiton and OECD

Postęp w: **produkcji i przetwarzaniu**

- Polepszona wydajność produkcji
- Nowe gatunki
- Udoskonalone wykończenia powierzchni
- Ulepszone metody przetwarzania

Postęp w: projektowaniu

- USA
- Japonia
- Europa



Również normy dotyczące
przetwarzania, spawania i montażu

Badania trwałości elementów



Kolumna przed badaniem



Kolumna po badaniu

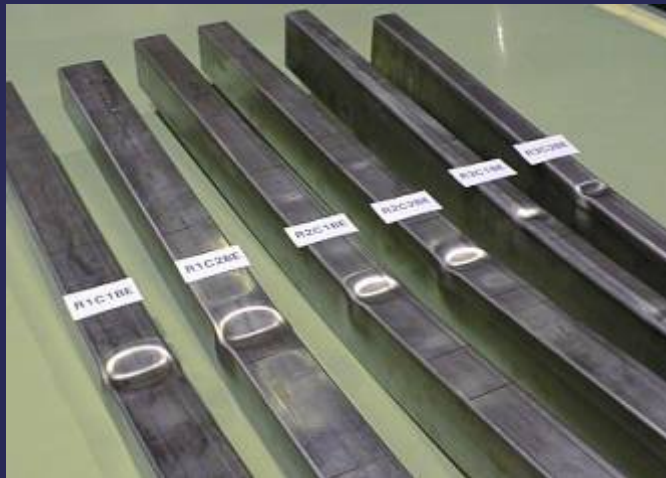


Lokalne wyboczenie kolumny

Badania trwałości elementów



Ugięcie belki przy zniszczeniu



Próba zginania kształtowników RHS

Próbki zniszczone podczas badania

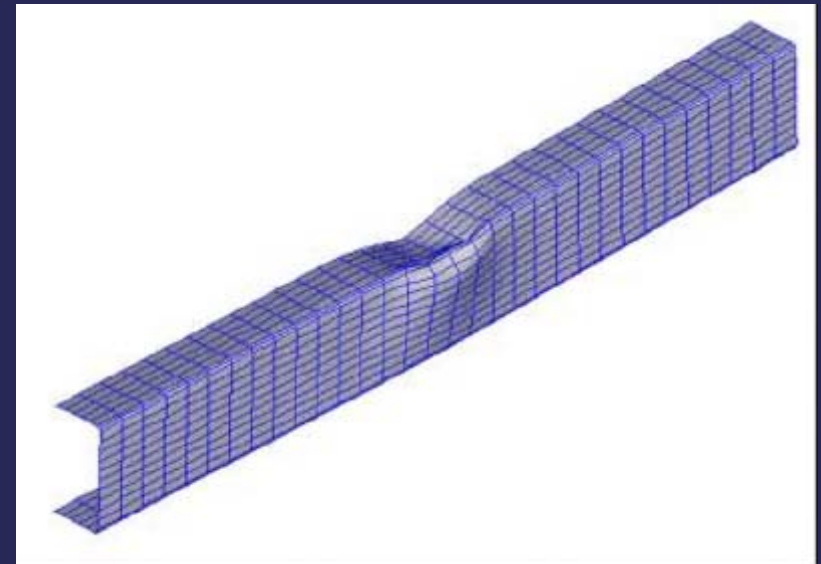
Modele numeryczne



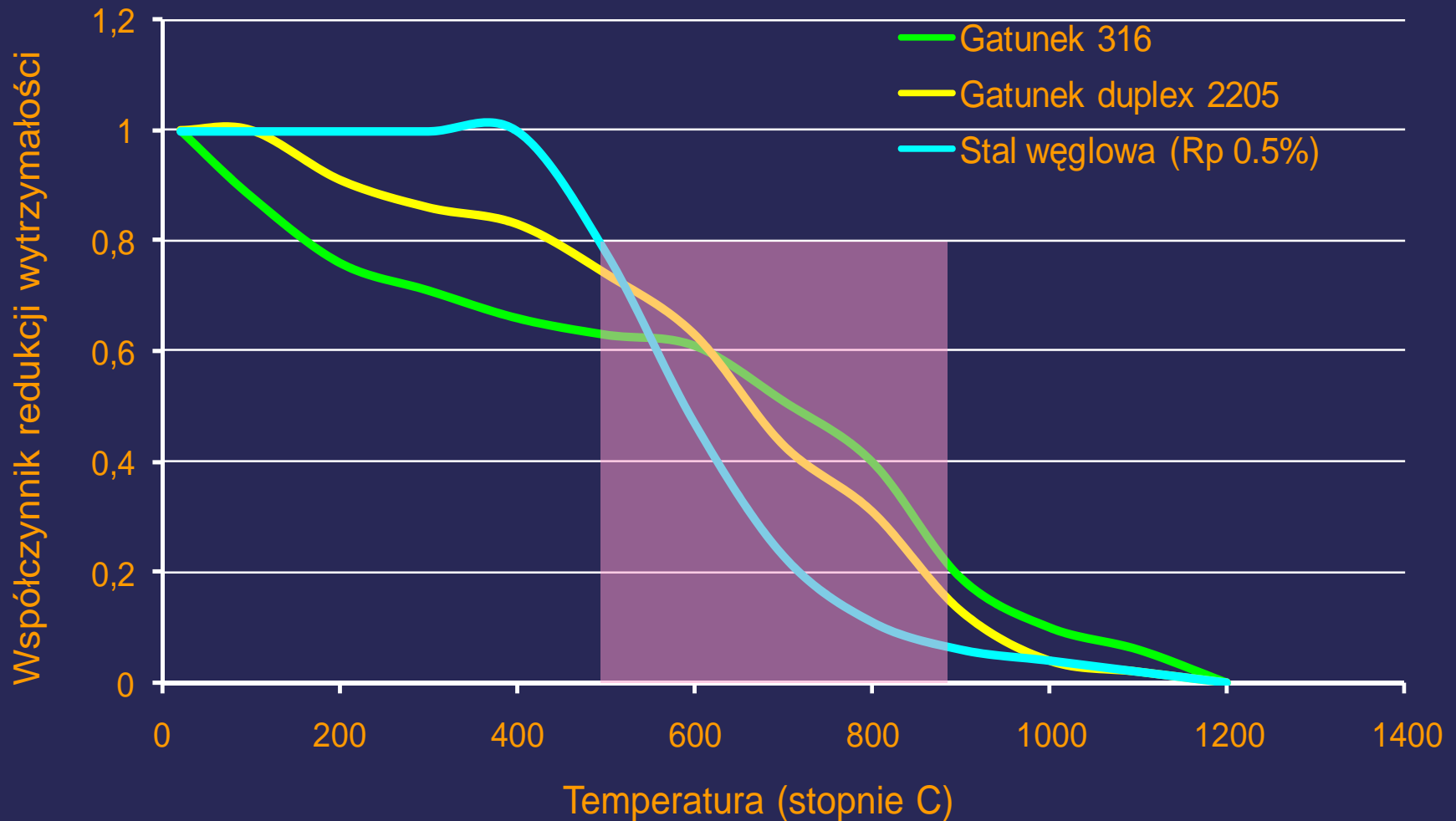
Próbki zniszczone podczas badania

Badania wewnętrznie podpartego kształtownika RHS

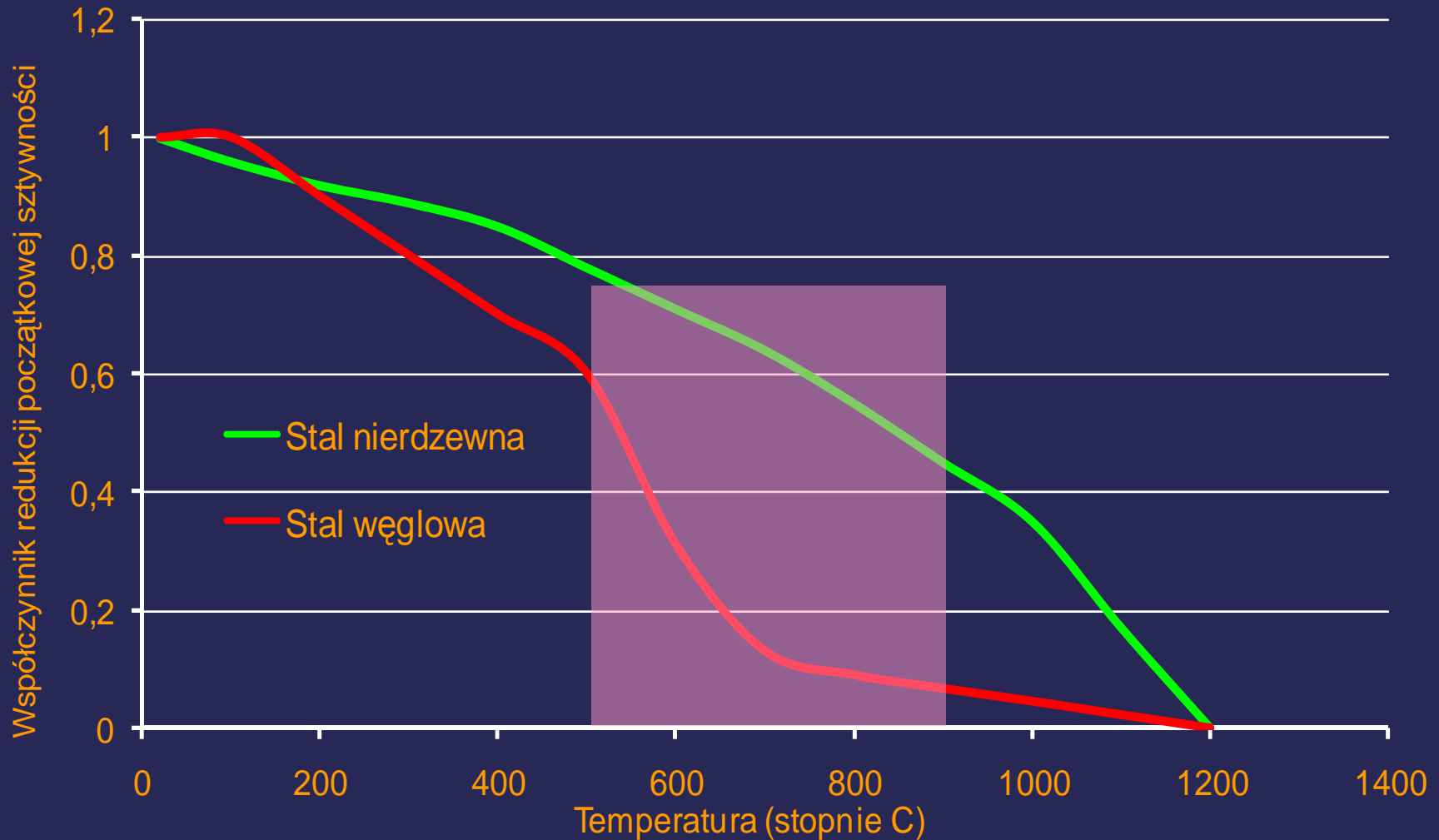
Model elementów skończonych



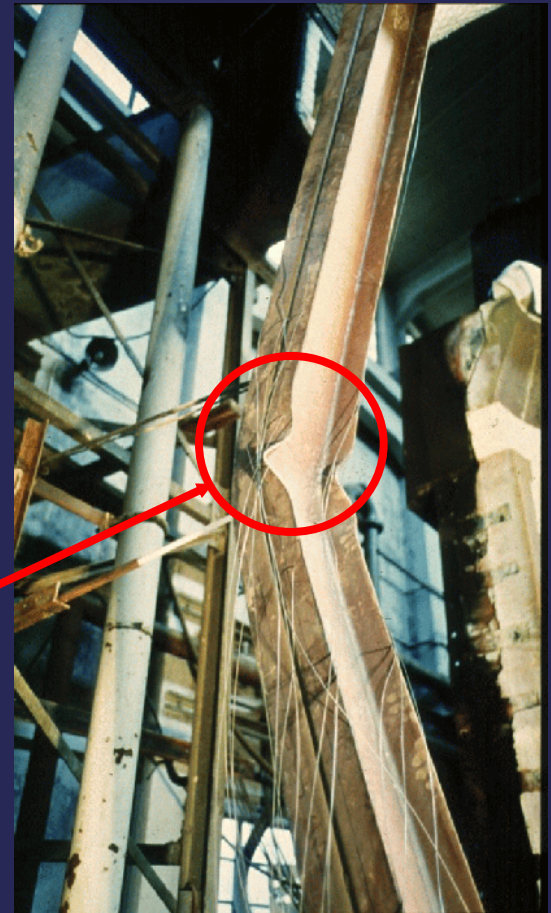
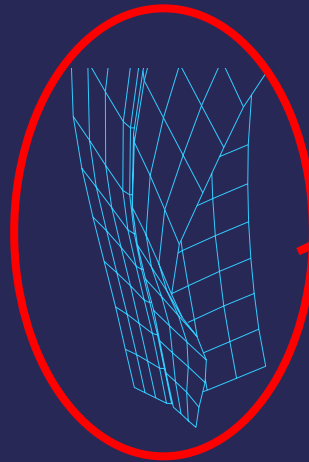
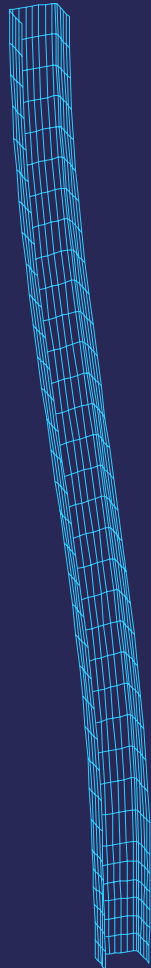
Współczynniki redukcji wytrzymałości



Współczynnik redukcji początkowej sztywności (E)



Zachowanie się kolumn w warunkach pożarowych

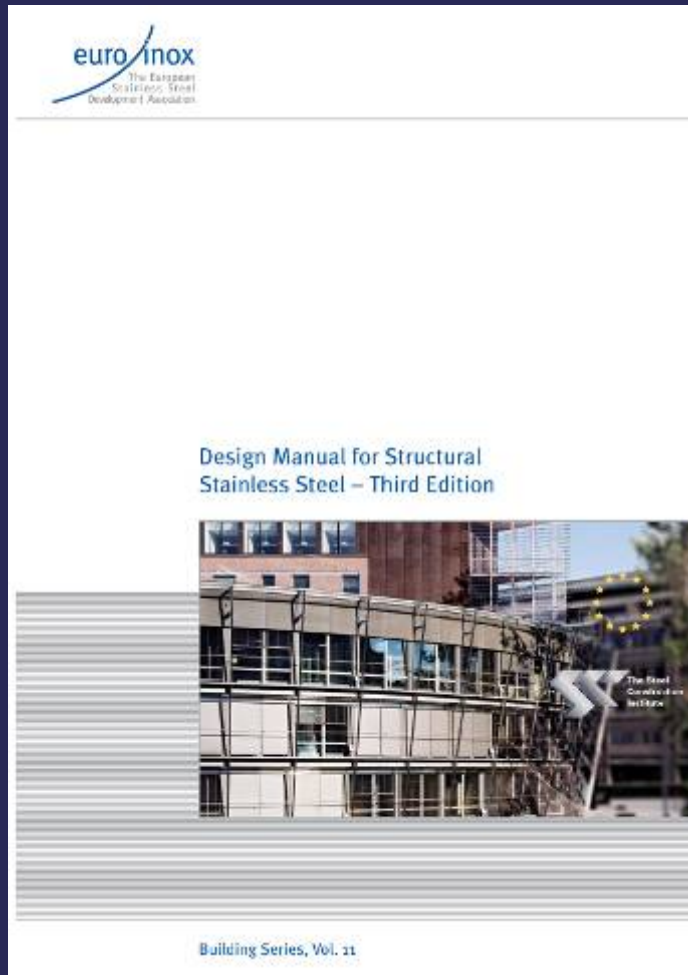


Postęp w: **rozwoju rynku**

- Organizacje rozwoju rynku stali nierdzewnych
- Centra serwisowe stali nierdzewnej

ASSDA, Euro Inox, ISSF, Nucleo Inox, CEDINOX, CENDI, NZSSDA, PUDS, Centro Inox, ASSDA, IDINOX, ISER, SSINA, ISSDA, Swiss Inox, ICDA, IMOJA, NI, SASSDA, TSSDA, JSSA, KOSA, CSSC, BSSA

Uaktualnienie Poradnika projektowania - Europa



Angielski
Francuski
Niemiecki
Włoski
Hiszpański
Fiński
Szwedzki

Home | Design Manual | Feedback | Help | About

Stainless Steel in Construction

Design software for cold-formed stainless steel

Software for designing cold-formed stainless steel sections as structural members for onshore and offshore construction. Section properties and member resistances in accordance with the Third Edition of the **Design Manual for Structural Stainless Steel** are calculated.

Fire resistance calculations are now available.

Your use of this program constitutes acceptance of the **Terms and Conditions.**

If you have a question, comment, suggestion or bug report, please **submit a Feedback form.**

Enter...

Copyright © 2002-2007, The Steel Construction Institute. All rights reserved. 30 April 2008

Oprogramowanie do projektowania konstrukcji dostępne online

Home | Design Manual | Feedback | Help | About

Stainless Steel in Construction

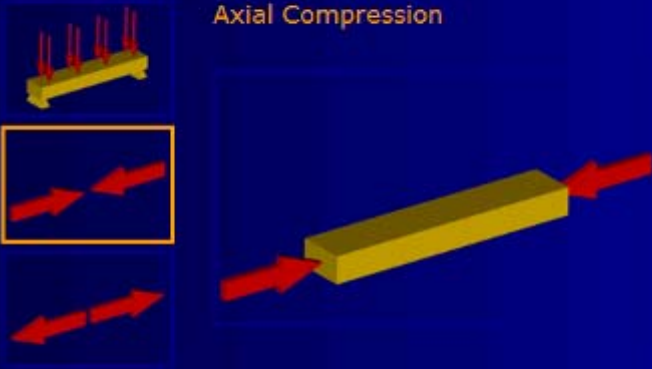
Design software for cold-formed stainless steel

Loading Mode | Section Geometry | Member Geometry | Material | Section Properties | Member Resistances | Summary | Fire Resistances

How is the member loaded? Select the type of loading by clicking on one of the loading buttons. The partial safety factors are from EN 1993-1-4. They can be modified by clicking in the relevant input box. Click on [proceed](#) to continue.

- Help
- Reset
- **Proceed...**

Axial Compression



Partial safety factors:

γ_{M0}

γ_{M1}

γ_{M2}

$\gamma_{M,f}$

FIRE SITUATION

Utilization factor:

v

Load reduction factor:

η_{fi}

- Used to calculate reduced design load level for the fire situation. EN 1993-1-2 recommends 0.65. National Annexes may give different values
- Typical recommended range: **0.3 - 0.74**

Calculate fire resistance?


Oprogramowanie do projektowania konstrukcji dostępne online

Home | Design Manual | Feedback | Help | About

Stainless Steel in Construction

Design software for cold-formed stainless steel

[Loading Mode](#) | [Section Geometry](#) | [Member Geometry](#) | [Material](#) | [Section Properties](#) | [Member Resistances](#) | [Summary](#) | [Fire Resistances](#)

 **Rectangular Hollow Section**
Grade **1.4301 Annealed**

Hover on the image to see the axis convention and definition of dimensions and other parameters.

- Help
- Set Job Info
- Print Preview
- Print...

h x b	t	Section Factor A_m / V	Flexural Buckling Resistance				Torsional Buckling Resistance	
			Resistance at Normal Temperature	Loading at the Fire Limit State (FLS)	Resistance at Normal Temperature	Loading at the Fire Limit State (FLS)	Resistance at Normal Temperature	Loading at the Fire Limit State (FLS)
			$N_{b,y,Rd}$	$N_{b,fi,y,Ed}$	$N_{b,z,Rd}$	$N_{b,fi,z,Ed}$	$N_{b,T,Rd}$	$N_{b,fi,T,Ed}$
mm	mm	m ⁻¹	kN	kN	kN	kN	kN	kN
100 x 50	6	179	246	160	152	99	287	187

Fire Resistances (Axial Compression)

Exposure Time t	Temperature of Section θ	Flexural Buckling Resistance in Fire				Torsional Buckling Resistance in Fire	
		$N_{b,fi,t,y,Rd}$	Ratio* of Resistance / Loading at FLS	$N_{b,fi,t,z,Rd}$	Ratio* of Resistance / Loading at FLS	$N_{b,fi,T,Rd}$	Ratio* of Resistance / Loading at FLS
min	°C	kN		kN		kN	
10	474	163	1.02	116	1.17	175	0.94
15	644	134	0.84	99	1.00	142	0.76
20	738	107	0.67	83	0.84	111	0.60
25	790	88	0.55	70	0.71	89	0.48
30	825	75	0.47	61	0.62	75	0.40
45	894	47	0.29	40	0.40	47	0.25
60	940	34	0.21	30	0.30	34	0.18

* If the section is not fully utilised at normal temperature (i.e. $V < 1.0$), then the loading at the fire limit state can be reduced by entering the normal temperature utilisation factor on the **Loading Mode** page. This will result in a longer period of fire resistance (i.e. the member will be able to resist the load for a longer time).

- How to Improve Fire Resistance

Copyright © 2002-2007. The Steel Construction Institute. All rights reserved. 28 September 2007

Switch to low graphics version | Language | Search | Feedback | User Guide

Welcome to Stainless SteelCAL

 <p>Computer Aided Learning in Stainless Steel Design</p>	 <p>Engineer's Module</p>	 <p>Architect's Module</p>	 <p>Search for: <input type="text"/> </p>
--	--	--	---

Version 3.00.029
Copyright © SCI, 2002-2005. All Rights Reserved
[About Stainless SteelCAL...](#)

[Register here to start...](#)

 Prepared by [SCI](#)

Sponsored by [ISSE](#) 

Materiały dla studentów Architektury

Language | Search | Feedback | User Guide

Stainless SteelCAL

for Architects

Material

Style

Fabrication

Detailing

Environment

Market place

Envelope

Structure


Street

Fixings

Art


Fit-out

Art



Sculpture and free-form objects, both internal and external

Stainless SteelCAL



Language Search Feedback User Guide

Stainless SteelCAL

for Engineers



Durability

Explore the corrosion resistance of stainless steel, contact with other metals and ways to prolong the life of a component.

Available activities:

1. Passive film
2. Mixing metals (bimetallic corrosion)
3. Contamination

Stainless SteelCAL

Navigation icons: back, forward, search, and help.



Options

- **View registrations**
- User feedback
- Subscriptions
- Registration statistics
- **Statistics by countries**
- Statistics by months
- Select packages
- Setup viewer columns
- Setup notifications
- Preferences
- Update your log-in details
- Add new log-in
- Add new package
- View/edit DB users list
- View/edit packages list
- Corus BB New Version notifications
- SMD New Version notifications
- Log-out
- About

Search for:



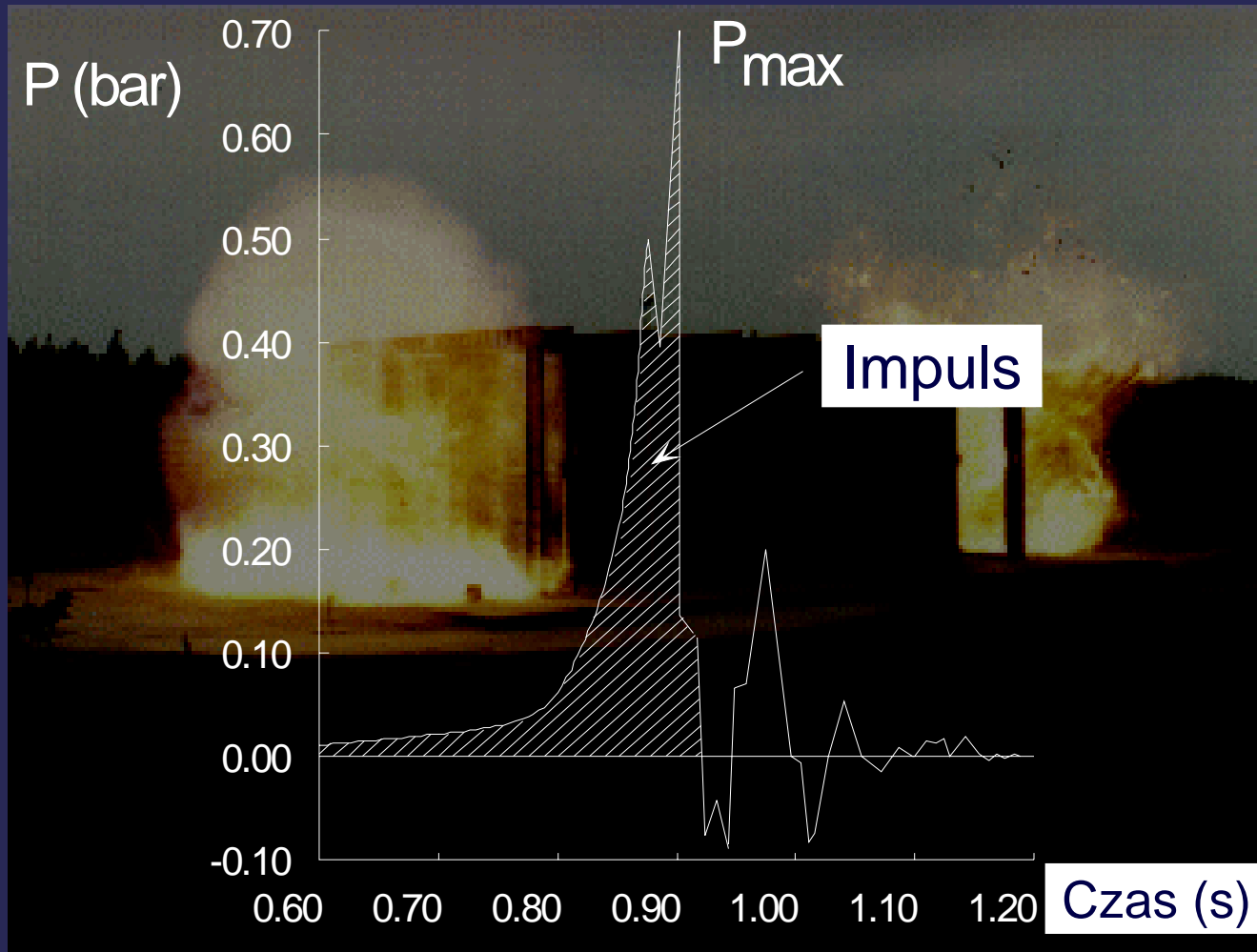
Statistics by Countries

60.	Poland	20
61.	UAE	20
62.	Chile	21
63.	Colombia	22
64.	Greece	23
65.	Peru	23
66.	Turkey	24
67.	China	26
68.	Norway	27
69.	Switzerland	29
70.	South Korea	30
71.	Argentina	32
72.	Singapore	36
73.	Canada	38
74.	Sweden	39
75.	Netherlands	41
76.	India	43
77.	Ireland	46
78.	Hong Kong	47
79.	Belgium	71
80.	France	77
81.	Germany	83
82.	Australia	111
83.	Italy	128
84.	Portugal	132
85.	Finland	141
86.	USA	234
87.	Spain	289
	<i>Not detected</i>	384
88.	Mexico	485
89.	UK	609
90.	Brazil	1018

You are logged as: **Nancy Baddoo**



Obciążenia wybuchowe



Oprogramowanie do projektowania konstrukcji zagrożonych wybuchem

The screenshot displays the 'Software Tools for Simplified Explosion Analysis' interface. The main window is titled 'Input | Section Properties' and features several tabs: 'Overall Geometry', 'Section Properties' (active), 'Material Properties', 'Boundary Conditions', 'Loading', and 'Analysis'. The 'Section Properties' tab is divided into 'Cross-section Types' and 'User Defined Sections'. Under 'User Defined Sections', a 'Corrugated Profile: Unnamed' is selected, with the following parameters:

- Profile Width: $W = 1150$ mm
- Profile Depth: $D = 650$ mm
- Horizontal Distance between Upper Radius Centres: $URC = 898$ mm
- Horizontal Distance between Lower Radius Centres: $LRC = 252$ mm
- Corner Internal Bend Radius: $R = 15$ mm
- Base Thickness of Profile: $TP = 8$ mm

A technical drawing of the corrugated profile is shown below the parameters, illustrating the dimensions: total width of 1150 mm, depth of 650 mm, distance between upper radius centers of 898 mm, distance between lower radius centers of 252 mm, and a corner internal bend radius of 15 mm. The base thickness is indicated as 8 mm.

At the bottom of the section properties panel, the material is identified as 'Stainless Steel: 1.4301 (304)' with a mass $m = 300$ kg/m. The interface includes 'Reset', 'Previous', and 'Next' buttons.

A 'Warnings' panel on the right side of the window displays a yellow warning message: 'This is a class 4 or slender section which cannot develop full plastic moment capacity. The analysis will be carried out up to the end of the elastic stage only using the effective elastic moment capacity of the beam.'

The Windows taskbar at the bottom shows the system date as '1 October 2004, 10:29' and the copyright notice: 'Copyright © 2004. The Steel Construction Institute. All rights reserved.'

Nowe zastosowania: **budynki i bezpieczeństwo**

- Obudowy budynków
 - Okładziny ścienne/
pokrycia dachowe
 - Szklane ściany osłonowe
 - mocowania do
drewna/kamienia
- Instalacje wodociągowe
- Zabezpieczenia



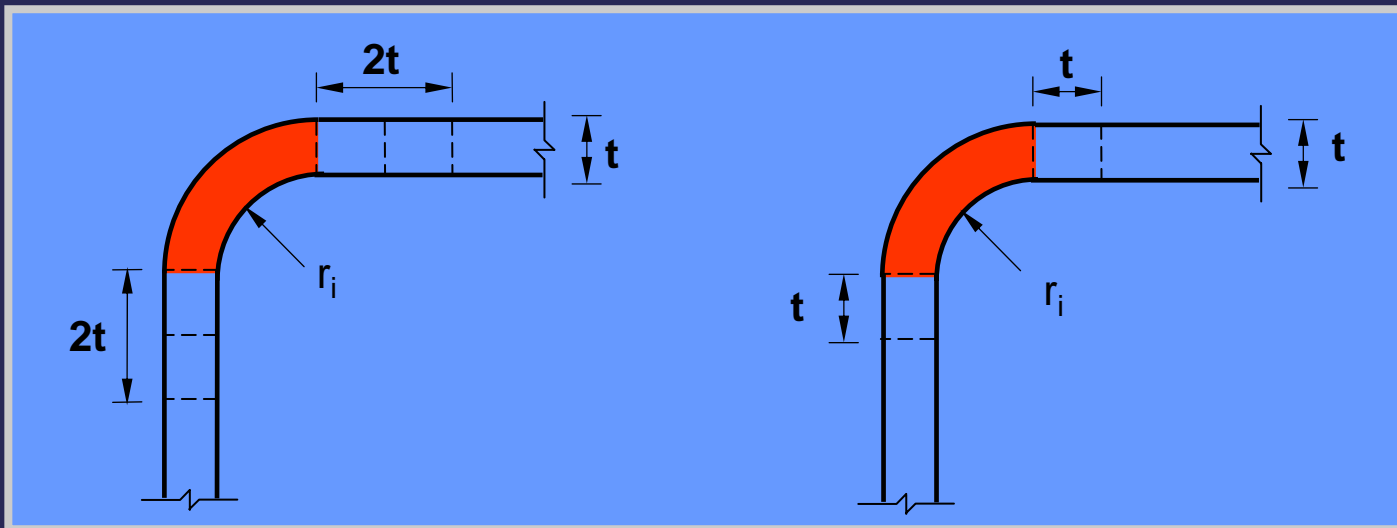
Nowe zastosowania: **infrastruktura**

- Lotniska/
Stacje kolejowe
- Wyposażenie
miejsc publicznych
- Mosty
- Pręty zbrojeniowe



Badania odpowiadające na potrzeby rynku – wysokie ceny niklu

- Podwyższenie minimalnej wymaganej umownej granicy plastyczności $R_{p0.2}$ w specyfikacji materiału
- Spożytkować ‘darmowe korzyści’ walcowania na zimno

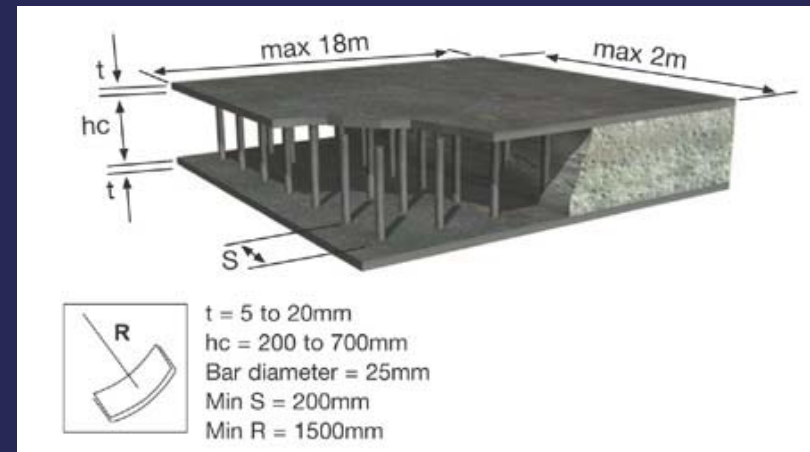


Badania odpowiadające na potrzeby rynku – wysokie ceny niklu

- Określenie przydatności stali ferrytycznych o wysokich własnościach mechanicznych do niektórych zastosowań
- Wprowadzenie nowych gatunków do standardów projektowania

Możliwości w dziedzinie produkcji energii jądrowej

- Konstrukcje obudowy bezpieczeństwa – zespolony układ modułowy podwójnego poszycia i zbrojonego betonu
- Konstrukcje zbiornika reaktora
- Kanistry do usuwania odpadów



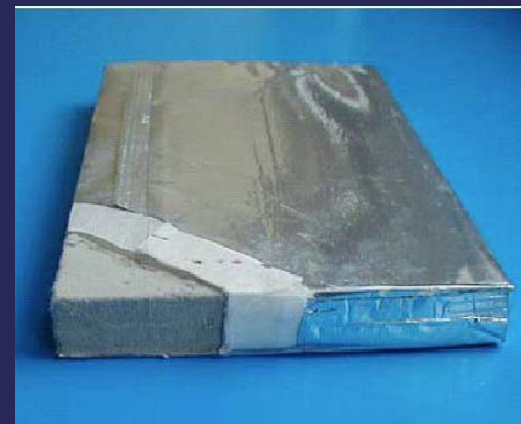
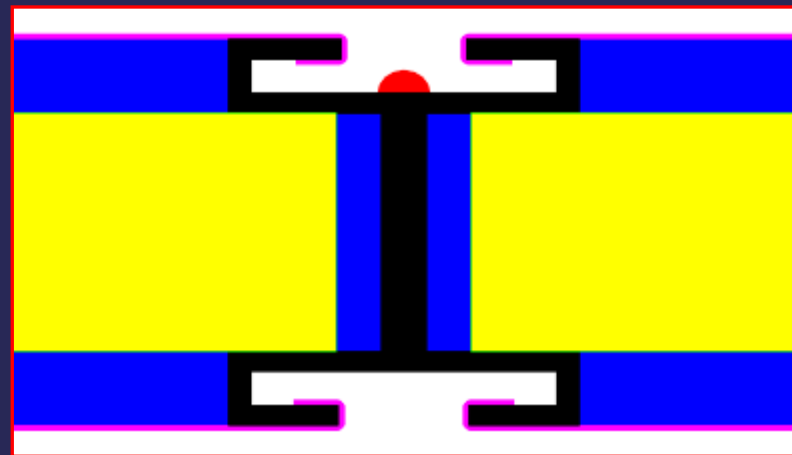
Możliwości w dziedzinie produkcji energii słonecznej

- Kolektory słoneczne
- Stojaki i zintegrowane systemy obudowy ogniwo fotowoltaicznych



Możliwości w dziedzinie lekkich okładzin ściennych

- Podwyższona izolacja termiczna i szczelność powietrzna
- Zwiększona do maksimum powierzchnia netto do całkowitej powierzchni stropów
- Próżniowe panele izolacyjne



Możliwości w dziedzinie stropów zespolonych



Możliwości w renowacji budynków

- Na okładziny ścienne i pokrycia dachowe
- Systemy mocowań
- Prefabrykowane elementy pokryć dachowych na dobudówki i balkony



Wnioski

- Dokonano dużego postępu
- Istnieje kilka wyzwań do pokonania
- Liczne możliwości do dalszych badań

