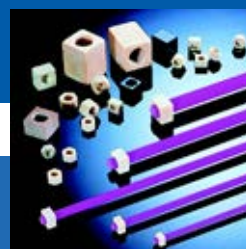


# katalog produktów

edycja:  ENERGETAB 2011



inbeha

[www.inbeha.pl](http://www.inbeha.pl)

elektroizolacje • termoizolacje • tworzywa techniczne dla przemysłu

tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłopoliestrowa

# Durostone® UPM 203

Płyta elektroizolacyjna w klasie izolacji temperaturowej F  
 Typ wg. EN 60893/IEC893: UPGM 203; Nema LI.1: GPO-3  
 Skład: mata szklana + żywica poliestrowa  
 Kolor: biały lub czerwony, inne kolory  
 Zastosowanie: urządzenia mechaniczne i elektryczne,

		Metoda badań	Jednostka	UPM 203
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	MPa	130
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	MPa	9000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	MPa	250
Naprężenie zrywające	//	ISO 527-2	MPa	70
Udarność	//	ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	40
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,80
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	⊥	IEC 243-1	kV/mm	12
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 250	-	4,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h		IEC 167	Ohm	5x10 <sup>8</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 112	-	CTI 600
Napięcie przebicia w temp 90°C	//	IEC 243-1	kV/25mm	75
Odporność na powstawanie wyładowań niezupełnych		IEC 587 meth 1	Klasa	IB 2,5
<b>Właściwości termiczne</b>				
Kategoria palności		IEC 707	kategoria	FVO/>3mm
Wytrzymałość cieplna		IEC 216	T.I	155
Klasa izolacji temperaturowej		IEC 85	-	F
Przewodność cieplna		ISO 8302	W/mk	0,3
Współczynnik liniowy rozciągania	//	-	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	15-30



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłopoliestrowa

# Durostone® UPM S2

Płyta elektroizolacyjna o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej.

Klasa izolacji temperaturowej F.

Typ wg. EN 60893/IEC893: UPGM 205

Skład: mata szklana i tkanina + żywica poliestrowa

Kolor: biały

	Metoda badań	Jednostka	UPM S-2	
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	MPa	350
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	MPa	20.000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	MPa	480
Naprężenie zrywające	//	ISO 527-2	MPa	200
Udarność	//	ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	150
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,90
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	⊥	IEC 243-1	kV/mm	12
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 250	-	4,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h		IEC 167	Ohm	5x10 <sup>8</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 112	-	CTI 600
Napięcie przebicia w temp 90°C	//	IEC 243-1	kV/25mm	75
Odporność na powstawanie wyładowań niezupełnych		IEC 587 meth 1	Klasa	IB2,5
<b>Właściwości termiczne</b>				
Kategoria palności		IEC 707	kategoria	FVO/>5mm
Wytrzymałość cieplna		IEC 216	T.I	155
Klasa izolacji temperaturowej		IEC 85	-	F
Przewodność cieplna		ISO 8302	W/mk	0,35
Współczynnik liniowy rozciągania	//	-	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10-20



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłopoliestrowa

# Durostone® UPM S13LST

Płyta elektroizolacyjna o wyjątkowo niskich parametrach palności, toksyczności i wydzielaniu dymu.

Typ wg. EN 60893/IEC893: UPGM 203+; Nema LI.1: GPO-3+

Skład: mata szklana + żywica poliestrowa

Kolor: biały

		Metoda badań	Jednostka	UPM S-2
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	MPa	160
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	MPa	16.000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	MPa	250
Naprężenie zrywające	//	ISO 527-2	MPa	80
Udarność	//	ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	100
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,1
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	⊥	IEC 243-1	kV/mm	-
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 250	-	4,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h		IEC 167	Ohm	5x10 <sup>8</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pęzające		IEC 112	-	CTI 600
Napięcie przebicia w temp 90°C	//	IEC 243-1	kV/25mm	-
Odporność na powstawanie wyładowań niezupełnych		IEC 587 meth 1	Klasa	
<b>Właściwości termiczne</b>				
Kategoria palności		IEC 707	kategoria	FVO/>1mm
Wytrzymałość cieplna		IEC 216	T.I	
Klasa izolacji temperaturowej		IEC 85	-	
Przewodność cieplna		ISO 8302	W/mk	0,3
Współczynnik liniowy rozciągania	//	-	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10-20



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

# Durostone® EPM 203

Płyta elektroizolacyjna w klasie izolacji temperaturowej H

Typ wg. EN 60893/IEC893: EPGM 203

Skład: mata szklana + żywica epoksydowa

Kolor: jasno-brunatny

	Metoda badań	Jednostka	EPM 203	
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	MPa	360
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	MPa	18.000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	MPa	450
Naprężenie zrywające	//	ISO 527-2	MPa	280
Udarność	//	ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	50
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,85
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	⊥	IEC 243-1	kV/mm	13
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 250	-	5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h		IEC 167	Ohm	5x10 <sup>9</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 112	-	CTI 150
Napięcie przebicia w temp 90°C	//	IEC 243-1	kV/mm	70
Odporność na powstawanie wyładowań niezupełnych		IEC 587 meth 1	Klasa	-
<b>Właściwości termiczne</b>				
Kategoria palności		IEC 707	kategoria	-
Wytrzymałość cieplna		IEC 216	T.I	180
Klasa izolacji temperaturowej		IEC 85	-	H
Przewodność cieplna		ISO 8302	W/mK	0,35
Współczynnik liniowy rozciągania	//	-	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10-20



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

# Glastherm® HT 200

Płyta elektroizolacyjna w klasie izolacji temperaturowej H  
 Skład: mata szklana + żywica poliestrowa  
 Kolor: zielony

		Metoda badań	Jednostka	TH 200M
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,00
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	210
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	12000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	N/mm <sup>2</sup>	330
Naprężenie zrywające	//	ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	120
Wytrzymałość na ścinanie	⊥	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	100
Siła rozwarstwiająca	//	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	2200
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna	⊥	IEC 60243	kV/mm	12
Wytrzymałość elektryczna	//	IEC 60243	kV/25mm	75
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 60112	-	CTI 600
Oporność powierzchniowa		IEC 60093	Ohm	10 <sup>10</sup>
Przniekalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 60250	-	5
<b>Właściwości termiczne</b>				
Maksymalna temperatura pracy		-	°C	200
Chłonność wody		ISO 62	%	< 0,2
Współczynnik liniowy rozciągania	//	Mettler Tima	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	10 - 15
Przewodność cieplna		-	W/mk	0,27



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

# Glastherm® HT 220

Płyta elektroizolacyjna o zwiększonej wytrzymałości termicznej  
 Skład: mata szklana + żywica epoksydowa  
 Kolor: jasny brąz

		Metoda badań	Jednostka	TH 220M
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,9
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	360
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	18000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	N/mm <sup>2</sup>	500
Naprężenie zrywające	//	ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	220
Wytrzymałość na ścinanie	⊥	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	150
Siła rozwarstwiająca	//	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	4000
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna	⊥	IEC 60243	kV/mm	13
Wytrzymałość elektryczna	//	IEC 60243	kV	3
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 60112	-	CTI 150
Oporność powierzchniowa		IEC 60093	Ohm	10 <sup>10</sup>
Przniczalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 60250	-	5
<b>Właściwości termiczne</b>				
Maksymalna temperatura pracy		DIN 53458	°C	220
Chłonność wody przy grubości 4mm		ISO 62	%	< 0,2
Klasa temperaturowa		IEC 60085	-	H



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

# Glastherm® HT 250M / 250HQ

Płyta elektroizolacyjna odporna na wysokie temperatury o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej Skład: tkanina szklana + żywica epoksydowa. Wytrzymałość temperaturowa do 250°C

		Metoda badań	Jednostka	TH 250M
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,00
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	300/600
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	18000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	N/mm <sup>2</sup>	600
Naprężenie zrywające	//	ISO 527	N/mm <sup>2</sup>	250
Wytrzymałość na ścinanie	⊥	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	150
Siła rozwarstwiająca	//	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	5000
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna	⊥	IEC 60243	kV/mm	12
Wytrzymałość elektryczna	//	IEC 60243	kV/mm	3
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające		IEC 60112	-	CTI 600
Oporność powierzchniowa		IEC 60093	Ohm	10 <sup>13</sup>
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 48 do 62 Hz		IEC 60250	-	5
<b>Właściwości termiczne</b>				
Maksymalna temperatura pracy		-	°C	250
Chłonność wody		ISO 62	%	< 0,15/< 0,1



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

# Durostone® TH LC

Płyta elektro- i termoizolacyjna o zmniejszonym ciężarze właściwym  
Klasa izolacji temperaturowej H

		Metoda badań	Jednostka	TH LC
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,50
Naprężenie zginające	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	200
Moduł elastyczności	⊥	ISO 178	N/mm <sup>2</sup>	10000
Naprężenie niszczące	⊥	ISO 604	N/mm <sup>2</sup>	300
<b>Właściwości elektryczne</b>				
Wytrzymałość elektryczna w temp. 90°C	⊥	-	kV/3mm	62,8
Wytrzymałość elektryczna w temp. 90°C	//	-	kV/25mm	110
Napięcie przebicia (1 minuta)	⊥	-	kV/3mm	41,2
Napięcie przebicia (1 minuta)	//	-	kV/25mm	90
<b>Właściwości termiczne</b>				
Maksymalna temperatura nie powodująca odkształceń		-	°C	200
Przewodność cieplna		-	W/mk	ca. 0,18
Chłonność wody przy grubości 4mm		ISO 62	%	< 0,2
Współczynnik liniowy rozciągania	//	Mettler Tima	10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	ca. 20



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

### ISOVAL<sup>®</sup> TM

Płyta odpowiada normom:  
IEC 60893 EP GC 308  
EP GC 308  
DIN 7735 Hgw 2372.4  
NEMA LI 1 G11

Płyta epoksydowa wzmocniona tkaniną szklaną, wysokiej wytrzymałości temperaturowej, mechanicznej i chemicznej. Materiał znajduje zastosowanie w przemyśle elektromaszynowym, rozłącznikach oraz przemyśle transformatorowym. Łatwa w obróbce.

	Metoda badań	Jednostka	Isoval TM
<b>Właściwości mechaniczne*</b>			
Naprężenie zginające przy 23°C	ISO 178	MPa	400
Moduł elastyczności	ISO 178	MPa	18 000
Naprężenie niszczące	ISO 604	MPa	500
Naprężenie zrywające	// ISO 527	MPa	240
Udarność	// ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	33
Gęstość	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,0
<b>Właściwości elektryczne i termiczne</b>			
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	IEC 243-1	kV/mm	13
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 50 Hz i 1 MHz	IEC 250	-	5,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h	IEC 167	Ohm	10 <sup>12</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające	IEC 112	-	CTI 180
Napięcie przebicia w temp 90°C	// IEC 243-1	kV/mm	40
Wytrzymałość cieplna	IEC 216	T.I	180
Klasa izolacji temperaturowej	IEC 85	-	H
Absorpcja wody (grubość 10mm)	ISO 62/1	mg	20



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

### ISOVAL® RDS

Płyta odpowiada normom:  
IEC 60893 EP GC 201  
EP GC 201  
DIN 7735 Hgw 2372  
NEMA LI 1 G110

Płyta epoksydowa wzmocniona rowingiem szklanym, o wysokiej wytrzymałości temperaturowej i mechanicznej. Materiał znajduje zastosowanie w przemyśle elektromaszynowym, izolacja żłobkowa oraz jako materiał konstrukcyjny.

		Metoda badań	Jednostka	Isoval RDS
<b>Właściwości mechaniczne*</b>				
Naprężenie zginające przy 23°C		ISO 178	MPa	450
Moduł elastyczności		ISO 178	MPa	20 000
Naprężenie niszczące		ISO 604	MPa	> 600
Naprężenie zrywające	//	ISO 527	MPa	250
Udarność	//	ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	> 150
Gęstość		ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,0
<b>Właściwości elektryczne i termiczne</b>				
Czynnik rozproszenia przy 1 MHz		ASTM 150 ASTM229	-	0,01
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h		IEC 167	Ohm	10 <sup>9</sup>
Przenikalność elektryczna przy 1 MHz		ASTM 150 ASTM229	-	5,5
Napięcie przebicia w temp 90°C	//	IEC 243-1	kV/mm	> 40
Absorpcja wody (grubość 4mm)		ISO 62/1	mg	< 20



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

### ISOVAL® FR4 HF

Płyta odpowiada normom:  
 IEC 60893 EP GC 202  
 EP GC 202  
 DIN 7735 Hgw 2372.1  
 NEMA LI 1 FR4

Płyta epoksydowa wzmocniona szkłem o wysokiej wytrzymałości temperaturowej, dobrych właściwościach mechanicznych i elektrycznych. Materiał nie zawiera halogenków, związków azotu, siarki i fosforu.

	Metoda badań	Jednostka	Isoval FR4
<b>Właściwości mechaniczne*</b>			
Naprężenie zginające przy 23°C	ISO 178	MPa	350
Moduł elastyczności	ISO 178	MPa	22 000
Naprężenie niszczące	ISO 604	MPa	500
Naprężenie zrywające	// ISO 527	MPa	240
Udarność	// ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	33
Gęstość	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,0
<b>Właściwości elektryczne i termiczne</b>			
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	IEC 243-1	kV/mm	13
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 50 Hz i 1 MHz	IEC 250	-	5,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h	IEC 167	Ohm	10 <sup>11</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pęzające	IEC 112	-	CTI 200
Napięcie przebicia w temp 90°C	// IEC 243-1	kV/mm	40
Wytrzymałość cieplna	IEC 216	T.I	180
Klasa izolacji temperaturowej	IEC 85	-	H
Absorpcja wody (grubość 10mm)	ISO 62/1	mg	25
Palność przy grubości ≥ 3 mm 0,75-2,9 mm	UL 94		V0 V1
LOI	ASTM-D 2863/91		> 88



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta szkłoepoksydowa

### ISOVAL® 11 HKB

Płyta odpowiada normom:  
IEC 60893 EP GC 203, EP GC 306, EP GC 308  
DIN 7735 Hgw 2372.4  
NEMA LI 1 G11

Płyta epoksydowa wzmocniona tkaniną szklaną o zwiększonej wytrzymałości na prądy pełzające, wysokiej wytrzymałości temperaturowej i chemicznej.  
Materiał znajduje zastosowanie w przemyśle elektromaszynowym, rozłącznikach oraz przemyśle transformatorowym.

	Metoda badań	Jednostka	Isoval 11 HKB
<b>Właściwości mechaniczne*</b>			
Naprężenie zginające	ISO 178	MPa	450
Moduł elastyczności	ISO 178	MPa	25000
Naprężenie niszczące	ISO 604	MPa	500
Naprężenie zrywające	// ISO 527-2	MPa	300
Udarność	// ISO 179/3c	kJ/m <sup>2</sup>	50
Gęstość	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	2,0
<b>Właściwości elektryczne i termiczne</b>			
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	IEC 243-1	kV/mm	13
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 50 Hz i 1 MHz	IEC 250	-	5,5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h	IEC 167	Ohm	10 <sup>10</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające	IEC 112	-	CTI 600
Napięcie przebicia w temp 90°C	// IEC 243-1	kV/mm	40
Palności dla grubości ≥10mm 8 - 10 mm	UL 94	kategoria	FVO FV1
Wytrzymałość cieplna	IEC 216	T.I	180
Klasa izolacji temperaturowej	IEC 85	-	H
Przewodność cieplna	ISO 8302	W/mk	0,3
Absorpcja wody dla grubości 10mm	ISO 62/1	mg	25



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Laminat papierowo-fenolowy

### INBORD® E

Inbord E jest laminatem papierowo-fenolowym pokrytym dekoracyjną warstwą melaminę posiadającą bardzo dobrą wytrzymałość na prądy pełzające. Posiada dobre właściwości mechaniczne i elektryczne zbliżone do PF CP 203 wg. IEC 60893 i HP2061.6 wg. DIN7735 i adekwatną odporność na łuk elektryczny. Grubość warstwy melaminowej wynosi 0.25mm. Wskaźnik temperatury odpowiada klasie izolacji E (120°C).

#### Zastosowanie

INBORD E przeznaczony jest jako izolacyjny materiał konstrukcyjny w urządzeniach elektrycznych takich jak komory i przegrody w wyłącznikach średniego napięcia do napięcia nominalnego 36kV. Jest także stosowany jako płyty do pokrywania szaf przełącznikowych, aparatury wyłącznikowej w instalacjach telefonicznych, na statkach, fabrykach i elektrowniach. Stosuje się go także w kablowych skrzynkach przyłączeniowych, panelach sprzętu gospodarstwa domowego i skrzynkach bezpiecznikowych, a także panelach sterujących do wielu urządzeń elektrycznych

	Metoda badań	Jednostka	Inbord E
<b>Właściwości mechaniczne*</b>			
Naprężenie zginające przy 23°C	ISO 178	MPa	130
Moduł elastyczności	ISO 178	MPa	12 000
Naprężenie niszczące	ISO 604	MPa	300
Naprężenie zrywające	// ISO 527	MPa	100
Udarność	// DIN 53453	kJ/m <sup>2</sup>	15
Gęstość	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	1,4
<b>Właściwości elektryczne i termiczne</b>			
Wytrzymałość elektryczna w temp 90°C (próbka 3mm)	IEC 243-1	kV/mm	10
Przenikalność dielektryczna względna przy częstotliwości 50 Hz	IEC 250	-	ok 5
Rezystancja izolacji po zanurzeniu w wodzie na 24h	IEC 167	Ohm	10 <sup>9</sup>
Porówn. wskaźnik odporności na prądy pełzające	IEC 112	-	CTI 600
Napięcie przebicia w temp 90°C	// IEC 243-1	kV	30
Wytrzymałość cieplna	IEC 216	T.I	120
Absorpcja wody (grubość 10mm)	ISO 62/1	mg	< 200
Palność	UL 94		V1



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta PVC twarda

# TROVIDUR® EC

Trovidur® EC jest oznaczeniem ekstrudowanych płyt twardego PVC (PVC nieplastyfikowane). Parametry płyt odpowiadają najnowszemu wytycznym EU oraz posiadają optymalne właściwości mechaniczne i termiczne.

Płyty produkowane są z materiałów wolnych od plastyfikatorów zgodnych z normą DIN EN ISO1163-1.

Tworzywo spełnia techniczne wymagania warunków dostawy zgodnie z normą DIN 16927.

Materiał odpowiada następującym rodzajom tworzywa: ISO 1163-1 – PVC-U, ECP, 076-05-T28

Charakterystyka materiału:

- podwyższona wytrzymałość
- wysoka wytrzymałość na kwasy, zasady, roztwory soli
- typowa powierzchnia dla zastosowań elektrycznych
- bardzo dobra głębokotłoczność
- łatwe łączenie za pomocą klejów i spawania
- bardzo dobre właściwości dielektryczne
- materiał samogasnący, po odstawieniu źródła płomienia tworzywo gaśnie

Format standardowy	<b>2000x1000mm</b> 2440x1220mm <b>3000x1500mm</b>
Grubość	1 - 40mm
Kolor	czarny 712; szary 7011; szary 6702; szary 231; biały 182; pomarańczowy 2003; czerwony 250; zielony 6011
Tolerancje grubości	+/- (0,08 + 0,03 x s); s = grubość [mm], zgodnie z DIN16927
Tolerancje długości i szerokości	zgodnie z tabelą 1 DIN 16927
Odwzorowanie koloru	zgodnie ze specyfiką barwnika



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Płyta PVC twarda, przezroczysta

# TROVIDUR® ET

Trovidur® ET jest oznaczeniem ekstrudowanych płyt twardego PVC (PVC nieplastyfikowane), przezroczystych, nie zawierających wypełniacza.

Płyty produkowane są z materiałów wolnych od plastyfikatorów zgodnych z normą DIN EN ISO 1163-1.

Tworzywo spełnia techniczne wymagania warunków dostawy zgodnie z normą DIN 16927.

Materiał odpowiada następującym rodzajom tworzywa: ISO 1163-1 – PVC-U, ECP, 076-05-T28

### Charakterystyka materiału:

- wysoka przepuszczalność światła
- niepalność zgodnie z DIN 4101-B1 (grubości od 1 mm do 4 mm)
- niska absorpcja wody
- dobra wytrzymałość na substancje chemiczne
- bardzo dobre właściwości dielektryczne
- możliwość nadruku
- łatwa obróbka

Format standardowy	<b>2000x1000mm</b> 2440x1220mm <b>3000x1500mm</b>
Grubość	1 - 15mm
Kolor	transparentny, wykonania „smoked grey”, „opal white”
Tolerancje grubości	+/- (0,08 + 0,03 x s); s = grubość [mm], zgodnie z DIN 16927



tel./fax	+48 32 32 62 818
fax:	+48 32 22 62 875
e-mail:	biuro@inbeha.com
internet:	www.inbeha.pl

Biuro Handlowe <b>INBEHA</b> Marcin Rurański ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815
---



## Profile

---

Oferujemy szeroką gamę najwyższej jakości profili **szkło-poliestrowych** i **szkło-epoksydowych** dla zastosowań w przemyśle. Dostosowując się do indywidualnych potrzeb naszych Klientów posiadamy w sprzedaży profile uznanych producentów. Szeroki wybór standardowych profili jest dostępny bezpośrednio z naszego magazynu. Jesteśmy również gotowi dostarczyć materiały na specjalne zamówienie.

Nasza oferta obejmuje m.in. **profile izolacyjne** do zastosowań elektrotechnicznych, **profile Dog-bone** do transformatorów suchych i żywicznych, **elementy konstrukcyjne** do budowy maszyn i do przemysłu, elementy konstrukcyjne do drzwi, okien i fasad, elementy izolacyjne i konstrukcyjne do urządzeń transportu szynowego, **pręty okrągłe** do izolatorów kompozytowych.



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Profile elektryczne

	Metoda badań	Jednostka	Wartość
<b>Właściwości mechaniczne</b>			
Gęstość	ASTM D 792/UNI 7092	g/cm <sup>3</sup>	1,9
Zawartość substancji nieorganicznych	ISO 1172	%	66
Absorpcja wody	ASTM D 570/ISO 62	%	0,08
Udarność (Charpy)	ASTM D 256UNI 6062	kJ/m <sup>2</sup>	250
<b>Właściwości rozciągające<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	30,000
Wytrzymałość	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	800
Maksymalne wydłużenie (do zerwania)	ASTM D 638/UNI 5819	%	1,5
<b>Odporność na odkształcenia<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	30,000
Wytrzymałość	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	800
<b>Odporność na naprężenie<sup>1</sup> (prostopadle do włókna)</b>			
E-moduł	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	20,000
Wytrzymałość	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	220
<b>Klasa izolacji temperaturowej</b>	-	-	H

<sup>1)</sup> Powyższe pomiary wykonane są prostopadle do włókna.

Tolerancja wartości wynosi  $\pm 10\%$ .

Na życzenie możliwe jest wykonanie zgodne ze standardem samogasnącym o małej zawartości dymów toksycznych.

Profile mogą być wykonane w dowolnej długości.

Tolerancję wymiarów zgodne z normą ASTM D3917-84.

Powierzchnia profili zgodna z ASTM D 2563-70, poziom II.

1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

1N = 0,102 kg



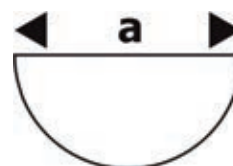
tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



FC 

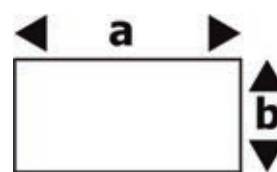
a		
3	9	15
4	10	16
5	11	18
6	12	20
7	13	22
8	14	24



IP 

a	b
5	3
6	5
7	3
13	8
15	1,25

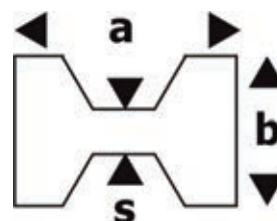
a	b
15	1,5
15	5
18	2
17	12
20	15



DR 

a	b	s
8	6	2
10	8	2
12	10	2,5
14	12	2,5

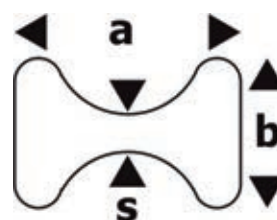
a	b	s
16	14	3
18	16	3
20	18	4
22	20	4



DT 

a	b	s
8	6	3
10	8	4
12	10	5
14	10	5

a	b	s
16	12	6
18	14	7
20	16	8
24	16	8



KA 

a
6
7
8
10
12
16



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Profile standardowe

	Metoda badań	Jednostka	Wartość
<b>Właściwości mechaniczne</b>			
Gęstość	ASTM D 792/UNI 7092	g/cm <sup>3</sup>	1,9
Zawartość substancji nieorganicznych	ISO 1172	%	68
Absorpcja wody	ASTM D 570/ISO 62	%	0,40
Udarność (Charpy)	ASTM D 256/UNI 6062	kJ/m <sup>2</sup>	250
<b>Właściwości rozciągające</b>			
E-moduł	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	35,000
Wytrzymałość	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	900
Maksymalne wydłużenie (do zerwania)	ASTM D 638/UNI 5819	%	1,3
<b>Odporność na odkształcenia</b>			
E-moduł	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	32,000
Wytrzymałość	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	900
<b>Odporność na naprężenie (prostopadle do włókna)</b>			
E-moduł	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	25,000
Wytrzymałość	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	300
<b>Współczynnik cieplny rozciągania</b>	ASTM D 696/UNI 6061	1/°C	7,5 x 10 <sup>-6</sup>
<b>Przewodność cieplna</b>	UNI 7891	Kcal/m h °C	0,25

Powyższe pomiary wykonane są prostopadle do włókna.

Tolerancja wartości wynosi  $\pm 10\%$ .

Na życzenie możliwe jest wykonanie zgodne ze standardem samogasnącym o małej zawartości dymów toksycznych.

Profile mogą być wykonane w dowolnej długości.

Tolerancję wymiarów zgodne z normą ASTM D3917-84.

Powierzchnia profili zgodna z ASTM D 2563-70, poziom II



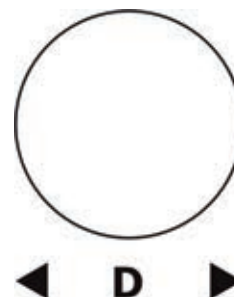
tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



D				
2,5	7	12	18	38
3	8	13	20	55
4	9	14	22	
5	10	15	24	
6	11	16	32	

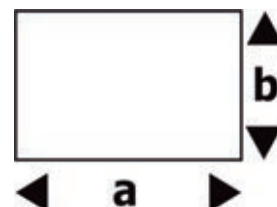
FL



a	b
5	3
6	5
7	3
13	8
15	5
17	12
20	15
25	3

a	b
50	1,2/1,4
50	4
70	3
100	1,2/1,4
100	2,5
116	2,5
295	2
310	2,5/3/3,5/4/5,5/7

IP



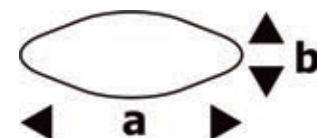
a	b
9	2,5
18	2
24	2,5
30	6
30	10

IS\_1



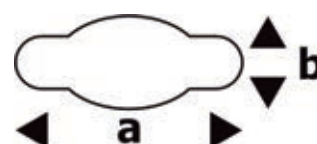
a	b
15	3
15	4,5
24	4
30	3
40	4

IS\_2



IU

a	b
15	6
25	7,5



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Profile standardowe lekkie

	Metoda badań	Jednostka	Wartość
<b>Właściwości mechaniczne</b>			
Gęstość	ASTM D 792/UNI 7092	g/cm <sup>3</sup>	1,75
Zawartość substancji nieorganicznych	ISO 1172	%	60
Absorpcja wody	ASTM D 570/ISO 62	%	0,40
Twardość Barcol	ASTM D 2583	-	55
Udarność (Charpy)	ASTM D 256/UNI 6062	kJ/m <sup>2</sup>	180
<b>Właściwości rozciągające<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	26,000
Wytrzymałość	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	400
Maksymalne wydłużenie (do zerwania)	ASTM D 638/UNI 5819	%	1,5
<b>Odporność na odkształcenia<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	14,000
Wytrzymałość	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	350
<b>Odporność na naprężenie<sup>1</sup> (prostopadle do włókna)</b>			
E-moduł	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	20,000
Wytrzymałość	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	220
<b>Wytrzymałość dielektryczna</b>	ASTM D 149/UNI 4291	KV/mm	> 3
<b>Współczynnik rozszerzalności cieplnej</b>	ASTM D 696/UNI 6061	1/°C	11 x 10 <sup>-6</sup>

<sup>1)</sup> Powyższe pomiary wykonane są prostopadle do włókna.

Tolerancja wartości wynosi  $\pm 10\%$ .

Na życzenie możliwe jest wykonanie zgodne ze standardem samogasnącym o małej zawartości dymów toksycznych.

Profile mogą być wykonane w dowolnej długości.

Tolerancję wymiarów zgodne z normą ASTM D3917-84.

Powierzchnia profili zgodna z ASTM D 2563-70, poziom II

1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

1N = 0,102 kg



tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815

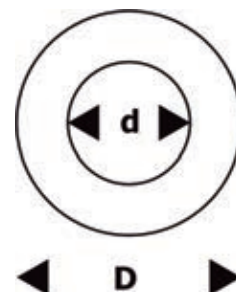


D	d
6	3
12	10
15	12
18	14
20	15
22	17
24,3	20,3
26	16,5
28,4	23
28,4	24,4
30	24
32,5	28,5
36,6	32,6
40	20
40	35
40,7	36,7

D	d
42	35
44,8	40,8
48,9	44,9
50	34
50	40
50	42
50	45
51	44
53	49
55,4	49,7
60	40
60	48
60	52
60	54
60	55
60	56

D	d
76	60
76	66
76	70
80	68
80	74
88	79
101	96
102	92
108	102
120	110
127	121
160	120
169	149
169	153
180	170
250	240

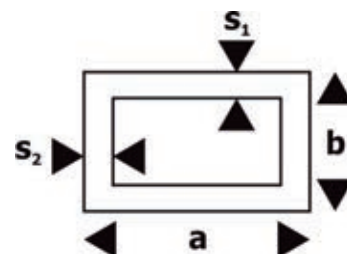
H



a	b	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
30	15	2	2,5
30	30	2,5	2,5
40	20	2	2,5
50	20	2,5	3
50	50	5	5
58	25	3	3
60	30	2,5	3
70	12	2,6	2,6

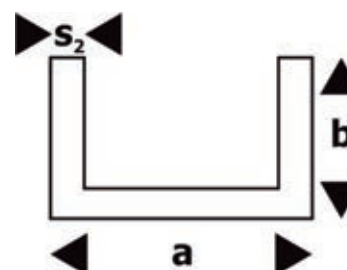
a	b	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
70	70	2,5/5	2,5/5
80	47	3	3
82	32	2,8	4
82	32	4	8
100	30	3	3
150	100	3	3
150	100	5	6
200	150	3	3

G



a	b	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
20	20	2	2
50	30	3	4
50	45	5	5
60	60	5	5
72	30	3,5	5
82	10	2	2
83	30	3	5
89	30	3,3	5
120	50	3	3

L



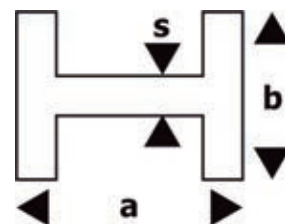
tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



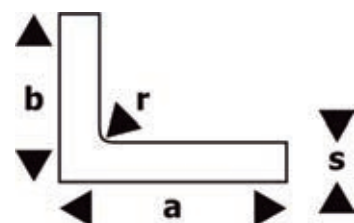
N

a	b	s
50	50	3



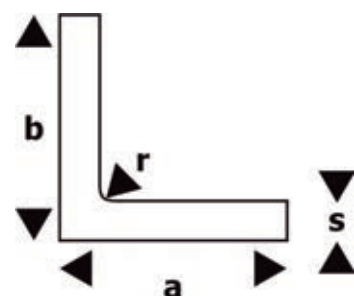
A\_1

a	b	s	r
25	15	2	2
35	15	2	2
45	15	2	2
45	25	3	3
70	15	2	2
70	25	3	3
112	45	3	2,5



A\_2

a	b	s	r
15	15	2	2
20	20	3	2,5
25	25	3	2,5
30	30	3	2,5
35	35	3	2,5
40	40	3	2,5
45	45	3	2,5
50	50	3	2,5
60	60	3	2,5



tel./fax +48 32 32 62 818  
fax: +48 32 22 62 875  
e-mail: biuro@inbeha.com  
internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



## Profile strukturalne

	Metoda badań	Jednostka	Wartość
<b>Właściwości mechaniczne</b>			
Gęstość	ASTM D 792/UNI 7092	g/cm <sup>3</sup>	1,8
Zawartość substancji nieorganicznych	ISO 1172	%	60
Absorpcja wody	ASTM D 570/ISO 62	%	0,15
Twardość Barcol	ASTM D 2583	-	50
Udarność (Charpy)	ASTM D 256UNI 6062	kJ/m <sup>2</sup>	230
<b>Właściwości rozciągające<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	32,000
Wytrzymałość	ASTM D 638/UNI 5819	MPa	450
Maksymalne wydłużenie (do zerwania)	ASTM D 638/UNI 5819	%	1,5
<b>Odporność na odkształcenia<sup>1</sup></b>			
E-moduł	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	20,000
Wytrzymałość	ASTM D 790/UNI 7219	MPa	450
Moduł pełnego pochylecia	-	MPa	28,000
<b>Odporność na naprężenie<sup>1</sup> (prostopadle do włókna)</b>			
E-moduł	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	23,000
Wytrzymałość	ASTM D 695/UNI 4279	MPa	300
<b>Współczynnik rozszerzalności cieplnej<sup>1</sup></b>	ASTM D 696/UNI 6061	1/°C	11x10 <sup>-6</sup>

<sup>1)</sup> Powyższe pomiary wykonane są prostopadle do włókna.

Tolerancja wartości wynosi  $\pm 10\%$ .

Zabezpieczenie UV na powierzchni.

Na żądanie osiągalna tablica momentów bezwładności.

Na życzenie możliwe jest wykonanie zgodne ze standardem samogasnącym o małej zawartości dymów toksycznych.

Profile mogą być wykonane w dowolnej długości.

Możliwe wykonanie w różnych kolorach zgodnie z naszymi standardami.

Tolerancję wymiarów zgodne z normą ASTM D3917-84.

Powierzchnia profili zgodna z ASTM D 2563-70, poziom II

1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

1N = 0,102 kg



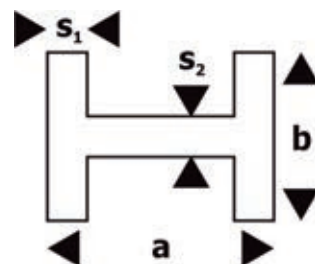
tel./fax +48 32 32 62 818  
 fax: +48 32 22 62 875  
 e-mail: biuro@inbeha.com  
 internet: www.inbeha.pl

Biuro Handlowe **INBEHA** Marcin Rurański  
 ul. Górnicza 33, 43-174 Łaziska Górne  
 tel. kom. +48 607 800 010, +48 603 351 815



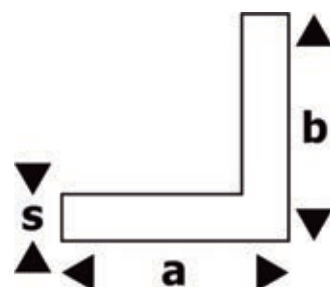
N

a	b	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
100	50	8	8
120	60	8	8
150	75	8	8
200	100	10	10
200	200	10	8
200	200	10	15



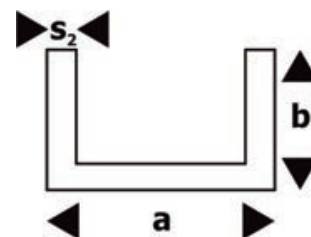
A

a	b	s
30	30	5
35	35	5
40	40	5
45	45	5
50	50	5
55	55	5
60	60	5
75	50	8
100	100	8



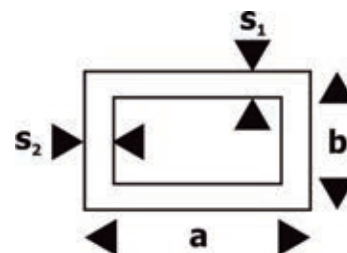
L

a	b	s
60	60	5
90	35	8
110	50	5
200	60	10
300	100	15



G

a	b	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
50	50	5	5
70	70	5	5
82	32	4	8
90	90	8	8
100	100	10	10



IP

a	s
150	10
1250	6/8/10/12/16/20

