

—  
**Stale  
inżynieryjne**



## IMS Polska, lider w dystrybucji stali inżynierskich



### Skład

Ponad 3000 pozycji materiałowych, systematycznie powiększana gama wyrobów ze stali inżynierskich oferowana przez IMS Polska ma zastosowanie w przemyśle maszynowym, produkcji środków transportu, produkcji maszyn rolniczych.

### Doświadczenie

Doświadczenie oraz umiejętność wstęchniania się w potrzeby klientów umożliwia załodze IMS Polska dostarczanie rozwiązań przełamujących dotychczasowe ograniczenia.

### Bliskość

Trzy biura handlowe wraz z magazynami służącymi do przechowywania i przetwarzania stali oraz stosowanie transportu wewnętrznego pozwalają być zawsze blisko klienta i realizację wspólnych projektów.

## Usługi: transformacje oraz wykończenie

IMS Polska oferuje szeroką ofertę transformacji materiału oraz usług jak: cięcie, drążenie, opakowania, etykietowania, kontroli, magazynowania oraz logistyki dedykowanej dla dowozu materiału do klientów.



### Pozostałe usługi

- opakowania (palety i skrzynie)
- znakowanie
- kontrole specjalne na życzenie klienta
- obróbka cieplna
- przekuwanie
- badania DNV, Lloyds...
- zarządzanie zapasami dedykowanymi i ich logistyka

## Pręty gorącowalcowane / kute

Gatunki stali wg EN	Odpowiednik gatunku wg PN	Werkstoff-Nr	● min - max	■ min - max	— min - max
<b>Stale czarne (EN 10083 / EN 10025)</b>					
C15E / C15R	15	1.1141 / 1.1148	20 - 150	—	—
C45 / C45E / C45R	45	1.0503 / 1.1191 / 1.1201	16 - 800	10 - 160	25 / 5 - 150 / 5
C45E / C45R	45 normalizowany	1.1191 / 1.1201	300 - 340	10 - 160	25 / 5 - 150 / 5
<b>Stale konstrukcyjne (EN 10025)</b>					
S355JO / S355J2 / S355J2G3	18G2A / 18G2AA	1.0553 / 1.0577 / 1.0570	15 - 800	10 - 160	25 / 5 - 150 / 50
S355J2 +N	18G2A normalizowany	1.0577	80 - 340	—	—
S235JR / S235J2	St3S	1.0038 / 1.0117	—	—	25 / 5 - 100 / 10
<b>Stale do obróbki cieplnej (EN 10083)</b>					
41Cr4 / 41CrS4	40H	1.7035 / 1.7039	14 - 300	—	—
25CrMo4 / 25CrMoS4	25HM	1.7214 / 1.7218	50 - 100	—	—
25CrMo4 / 25CrMoS4 +A	25HM zmiękczone	1.7214 / 1.7218	100 - 300	—	—
42CrMo4 / 42CrMoS4	40HM	1.7225 / 1.7227	16 - 700	—	—
42CrMo4 + QT / 42CrMoS4 +QT	40HM ulepszone cieplnie	1.7225 / 1.7227	20 - 700	—	—
34CrNiMo6	34HNM	1.6582	50 - 160	—	—
36CrNiMo4	36HNM	1.6511	50 - 150	—	—
<b>Stale do nawęglania (EN 10084)</b>					
16MnCr5 / 16MnCrS5	16HG	1.7131 / 1.7139	25 - 220	—	—
20MnCr5 / 20MnCrS5	20HG	1.7147 / 1.7149	30 - 140	—	—



## Pręty jasne

Gatunki stali wg EN	Odpowiednik gatunku wg PN	Werkstoff-Nr	● min - max	— min - max
<b>Pręty ciągnięte oraz luszczone (EN 10277)</b>				
S235JR +C +SH	St3S	1.0038	6 - 80	25 / 15 - 100 / 25
S355J2C +C +SH	18G2A	1.0577	8 - 100	—
C45 +C +SH	45	1.0503	10 - 100	—
C45E +C +SH	45	1.1191	12 - 100	—
41Cr4 +C	40H	1.7035	14 - 60	—
16MnCr5 +C	16HG	1.7131	12 - 60	—
<b>Stale automatowe (EN 10277)</b>				
11SMn30 +C +SH	A10X	1.0715	8 - 100	12 - 41
11SMnPB30 +C +SH	—	1.0718	10 - 100	12 - 41
11SMnPB37 +C	—	1.0737	20 - 45	—
36SMnPB14 +C	A35G2	1.0765	15 - 45	—



## Wybrane gatunki stali - Skład chemiczny

Gatunki stali wg EN	Odpowiednik gatunku wg PN	Werkstoff-Nr	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	V
S235JR	PN-EN 10025	1.0038	≤ 0,20	—	≤ 1,40	≤ 0,035	≤ 0,035	—	—	—	≤ 0,012	≤ 0,55	—
S235JO	PN-EN 10025	1.0114	≤ 0,17	—	≤ 1,40	≤ 0,030	≤ 0,030	—	—	—	≤ 0,012	≤ 0,55	—
S235J2	PN-EN 10025	1.0117	≤ 0,17	—	≤ 1,40	≤ 0,025	≤ 0,025	—	—	—	—	≤ 0,55	—
S355JR	PN-EN 10025	1.0045	≤ 0,24	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,035	≤ 0,035	—	—	—	≤ 0,012	≤ 0,55	—
S355JO	PN-EN 10025	1.0553	≤ 0,22	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,030	≤ 0,030	—	—	—	≤ 0,012	≤ 0,55	—
S335J2	PN-EN 10025	1.0577	≤ 0,22	≤ 0,55	≤ 1,60	≤ 0,025	≤ 0,025	—	—	—	—	≤ 0,55	—
C15E / C15R	PN-EN 10084	1.1141 / 1.1148	0,12-0,18	≤ 0,40	0,30-0,60	≤ 0,035	≤ 0,035*	—	—	—	—	—	—
C35	PN-EN 10083-2	1.0501	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	—	—	—
C35E / C35R	PN-EN 10083-1	1.1181 / 1.1180	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,045	≤ 0,035	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	—	—	—
C45	PN-EN 10083-1 PN-EN 10083-2	1.0503	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	—	—	—
C45E / C45R	PN-EN 10083-1 PN-EN 10083-2	1.1191 / 1.1201	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035*	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40	—	—	—
16MnCr5 / 16MnCrS5	PN-EN 10084	1.7131 / 1.7139	0,14-0,19	≤ 0,40	1,00-1,30	≤ 0,035	≤ 0,035**	0,80-1,10	—	—	—	—	—
20MnCr5 / 20MnCrS5	PN-EN 10084	1.7147 / 1.7149	0,17-0,22	≤ 0,40	1,00-1,40	≤ 0,035	≤ 0,035**	1,00-1,30	—	—	—	—	—
41Cr4 / 41CrS4	PN-EN 10083-1 PN-EN 10250-3	1.7035 / 1.7039	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035**	0,90-1,20	—	—	—	—	—
25CrMo4 / 25CrMoS4	PN-EN 10083-1	1.7218 / 1.7213	0,22-0,29	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035**	0,90-1,20	0,15-0,30	—	—	—	—
34CrMo4 / 34CrMoS4	PN-EN 10083-1	1.7220 / 1.7226	0,30-0,37	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035**	0,90-1,20	0,15-0,30	—	—	—	—
42CrMo4 / 42CrMoS4	PN-EN 10083-1 PN-EN 10250-3	1.7225 / 1.7227	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035**	0,90-1,20	0,15-0,30	—	—	—	—
51CrV4	PN-EN 10083-1	1.8159	0,47-0,55	≤ 0,40	0,70-1,10	≤ 0,035	≤ 0,035	0,90-1,20	—	—	—	—	—
18CrNiMo7-6	PN-EN 10084	1.6587	0,15-0,21	≤ 0,40	0,50-0,90	≤ 0,035	≤ 0,035	1,50-1,80	0,25-0,35	1,40-1,70	—	—	0,10-0,25
34CrNiMo6	PN-EN 10083-1	1.6582	0,30-0,38	—	0,50-0,80	≤ 0,035	≤ 0,035	1,50-1,80	0,25-0,35	1,40-1,70	—	—	—

\* "R": kontrolowana zaw. siarki 0,020 - 0,040 — \*\* "S": kontrolowana zaw. siarki 0,020 - 0,040 — \*\*\* Cr+Mo+Ni ≤ 0,63

## Opcjonalnie

Wyroby w innych gatunkach – również ze szczególnymi wymaganiami odnośnie składu chemicznego, własności i/lub obróbki cieplnej.

Inne wymiary i przekroje.

Specjalne pakowanie i znakowanie.

Pręty jasne w innych tolerancjach i wykonaniach (łuszczone, szlifowane, polerowane).

Pręty okrągłe i kęsy gorącowalcowane zdadne do kucia matrycowego.



## Rury gorącowalcowane bez szwu

Gatunki stali wg EN	Odpowiednik gatunku wg PN	Werkstoff-Nr	O min - max	grubość ścianki
<b>Rury konstrukcyjne (EN 10210-1)</b>				
S355J2H	18G2A	1.0577 / 1.0576	42,4 - 273,1	2,9 - 20,0
S235JRH / S235J2H	St3S	1.0038 / 1.0117	30,0 - 219,1	2,6 - 16,0
C15	15	1.0401	20 - 50	2,8 - 6,9
<b>Rury do obróbki mechanicznej</b>				
E355J2	18G2A	1.0580	33,7 - 273,1	3,2 - 20,0



## Wybrane gatunki stali - Własności mechaniczne (pręty gorącowalcowane)

### Stale konstrukcyjne niestopowe

↓ Gatunki stali wg EN / Ø →	Re (MPa)								Rm (MPa)			KV (J)			
	≤ 16 mm	16 - 40 mm	40 - 63 mm	63 - 80	80 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 250	10 - 100	100 - 150	150 - 250	Temperatura (°C)	10 - 150	150 - 250	250 - 400
S235JR	235	225	215	215	215	195	185	175	360 - 510	350 - 500	340 - 490	20	27	—	—
S235JO	235	225	215	215	215	195	185	175	360 - 510	350 - 500	340 - 490	0	27	27	—
S235J2	235	225	215	215	215	195	185	175	360 - 510	350 - 500	340 - 490	-20	27	27	27
S355JR	355	345	335	325	315	295	285	275	470 - 630	450 - 600	450 - 600	20	27	27	—
S355JO	355	345	335	325	315	295	285	275	470 - 630	450 - 600	450 - 600	0	27	27	—
S355J2	355	345	335	325	315	295	285	275	470 - 630	450 - 600	450 - 600	-20	27	27	27
S355K2	355	345	335	325	315	295	285	275	510 - 680	450 - 600	450 - 600	-20	40	33	33

### Stale do ulepszania cieplnego

↓ Gatunki stali wg EN / Ø →	Re min. (Mpa)	Rm (Mpa)	A min. (%)	Z min. (%)	KV min. (J)	Re min. (Mpa)	Rm (Mpa)	A min. (%)	Z min. (%)	KV min. (J)	Re min. (Mpa)	Rm (Mpa)	A min. (%)	Z min. (%)	KV min. (J)	+S (HB)	+A (HB)
	16 - 40 mm					Ø 40 - 100 mm					100 - 160						
C35	380	600 - 750	19	45	—	320	550 - 700	20	50	—	—	—	—	—	—	—	—
C35E(R)	380	600 - 750	19	45	35	320	550 - 700	20	50	35	—	—	—	—	—	—	—
C45	430	650 - 800	16	40	—	370	630 - 780	17	45	—	—	—	—	—	—	255	207
C45E(R)	430	650 - 800	16	40	25	370	630 - 780	17	45	25	—	—	—	—	—	255	207
41Cr(S)4	660	900 - 1100	12	35	35	560	800 - 950	14	40	35	—	—	—	—	—	255	241
25CrMo(S)4	600	800 - 950	14	55	50	450	700 - 850	15	60	50	400	16	60	45	45	255	212
34CrMo(S)4	650	900 - 1100	12	50	40	550	800 - 950	14	55	45	500	15	55	45	45	255	223
42CrMo(S)4	750	1000 - 1200	11	45	35	650	900 - 1100	12	50	35	550	13	50	35	35	255	241
51CrV4	800	1000 - 1200	10	45	30	700	900 - 1100	12	50	30	650	13	50	30	30	—	248
34CrNiMo6	900	1100 - 1300	10	45	45	800	1000 - 1200	11	50	45	700	12	55	45	45	—	248

### Stale do nawęglania

Gatunki stali wg EN	Twardość w zależności od obróbki cieplnej				Rm min. (Mpa)*		
	+S (HB)	+A (HB)	+TH (HB)	+FP (HB)	Ø ≤ 16 mm	16 - 40 mm	40 - 100 mm
C15E(R)	—	143	—	—	730	600	—
16MnCr(S)5	—	217	156 - 207	140 - 187	1000	850	650
20MnCr5 / 20MnCrS5	255	217	170 - 217	152 - 201	1080	930	720
18CrNiMo7-6	255	229	179 - 229	159 - 207	1200	1050	900

Re (MPa) granica plastyczności

Rm (MPa) wytrzymałość na rozciąganie

KV (J) granica plastyczności

Stany dostawy

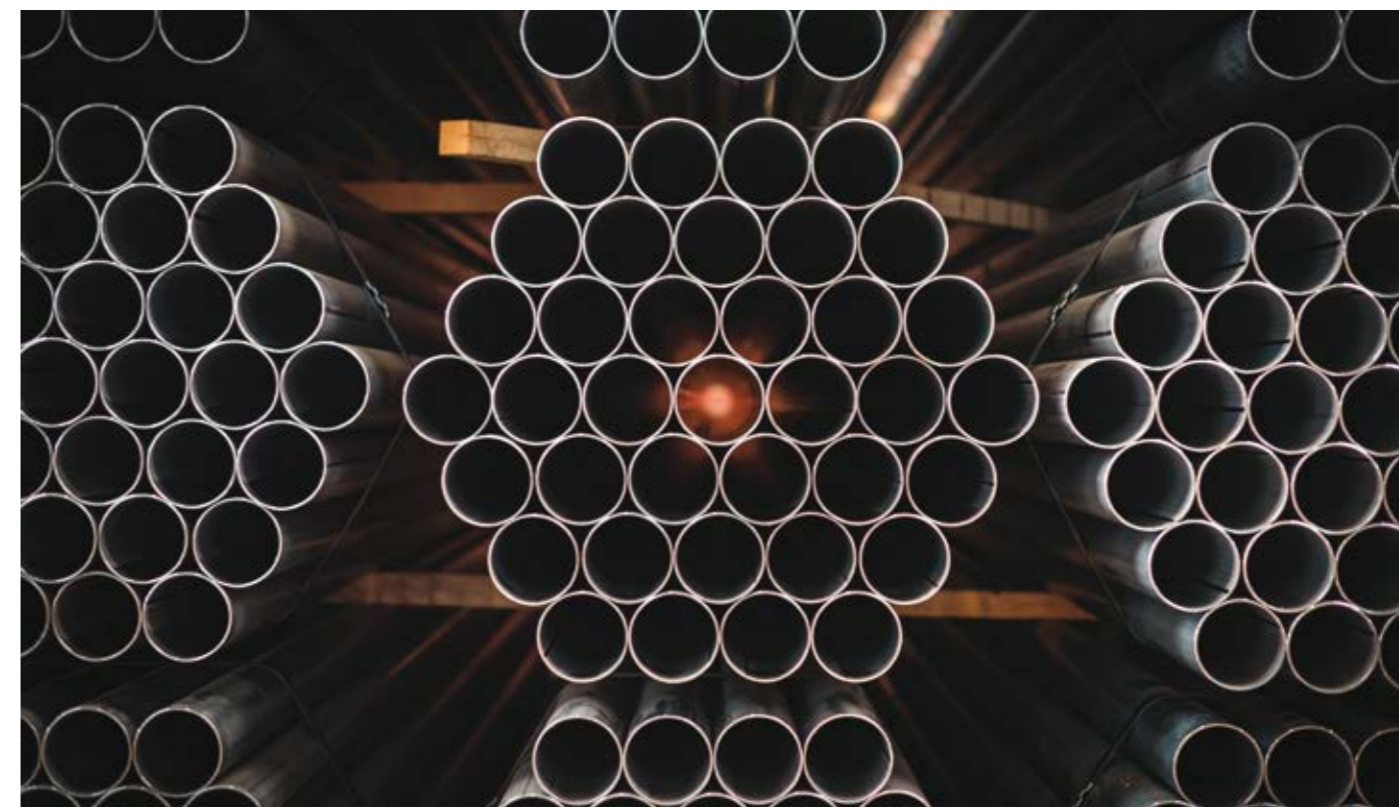
+S obróbka na podwyższoną twardość do cięcia nożycą

+A wyżarzony na dopuszczalną twardość maksymalną

+TH obrobiony na zakres twardości

+FP obrobiony na strukturę ferryt/perlit i zakres twardości

\*przybl. wartości po ulepszeniu w temp. 200 °C



# Bliskość i dostępność : krajowa sieć sprzedaży

Bogate doświadczenie logistyczne oraz oddziały IMS Polska zlokalizowane blisko odbiorców mają spełniać oczekiwania oraz zaspokajać indywidualne potrzeby klientów.

## Centrala Gliwice

ul. A. Gaudiego 18  
44-109 Gliwice  
T 32-344 73 51  
F 32-344 73 59  
gliwice@ims-group.com

## Oddział Warszawa

ul. Palisadowa 20/22  
01-940 Warszawa  
T 22-569 00 03  
F 22-569 00 19  
warszawa@ims-group.com

## Oddział Bydgoszcz

ul. Przemysłowa 34  
85-758 Bydgoszcz  
T 52-320 89 12  
F 52-320 89 19  
bydgoszcz@ims-group.com

[polska.ims-group.com](http://polska.ims-group.com)



IMS Polska jest marką grupy IMS, jednym z głównych dystrybutorów stali inżynierskich. Grupa IMS posiada swoje oddziały w 7 krajach Europy oraz zatrudnia 750 pracowników.

## Austria

IMS Austria – [www.ims-austria.com](http://www.ims-austria.com)

## Belgia

IMS Belgium – [www.ims-belgium.biz](http://www.ims-belgium.biz)

## Francja

Calibracier – [www.calibracier.fr](http://www.calibracier.fr)  
IMS France – [france.ims-group.com](http://france.ims-group.com)

## Hiszpania

Aceros IMS – [www.acerosims.com](http://www.acerosims.com)

## Holandia

IMS Nederland – [www.ims-nederland.biz](http://www.ims-nederland.biz)

## Niemcy

IMS Bayern – [www.ims-bayern.com](http://www.ims-bayern.com)  
IMS Deutschland – [www.ims-deutschland.de](http://www.ims-deutschland.de)  
IMS Rhein-Main – [www.ims-rhein-main.de](http://www.ims-rhein-main.de)  
IMS Tecpro – [www.ims-tecpro.com](http://www.ims-tecpro.com)  
IMS Trade – [www.ims-trade.com](http://www.ims-trade.com)  
Hoselmann – [www.hoselmann.de](http://www.hoselmann.de)

## Portugalia

IMS Portugal – [www.imsportugal.com](http://www.imsportugal.com)

## Turcja

IMS Özel Çelik – [www.imscelik.com.tr](http://www.imscelik.com.tr)

## Włoch

IMS S.p.A. – [www.ims.it](http://www.ims.it)