

**PREFADOM**  
FABRYKA DOMÓW PREFADOM Sp. z o.o.

**PALE**



## Spis treści

<b>Materiały</b> .....	3
Wymagania minimalne:.....	3
Dopuszczalne modyfikacje: .....	3
Zmiany rozwiązań materiałowych:.....	4
Zmiany rozwiązań konstrukcyjnych:.....	4
<b>Konstrukcja</b> .....	5
Schemat prefabrykowanego pala żelbetowego:.....	5
Geometria haków transportowych i ciężary pali: .....	5
Pale 250 x 250 mm .....	6
Pal typu: 250/4 .....	6
Pal typu: 250/6 .....	6
Pal typu: 250/8 .....	6
Pal typu: 250/12 .....	7
Pal typu: 250/16 .....	7
Pale 300 x 300 mm .....	7
Pal typu: 300/6 .....	7
Pal typu: 300/8 .....	8
Pal typu: 300/12 .....	8
Pal typu: 300/16 .....	8
Pal typu: 300/20 .....	9
Pale 400 x 400 mm .....	9
Pal typu: 400/12 .....	9
Pal typu: 400/16 .....	9
Pal typu: 400/20 .....	10
<b>Kontakt</b> .....	11
Adres: .....	11
Strona internetowa oraz mail:.....	11
Mapa: .....	11

## Materiały

### Wymagania minimalne:

Produkowane przez nas prefabrykowane pale żelbetowe spełniają następujące wymagania minimalne:

- Klasa ekspozycji - wszystkie klasy z wyjątkiem środowisk silnie agresywnych chemicznie XA2 i XA kwalifikowanych ze względu na podwyższone stężenie  $SO_2$
- Trwałość - minimum 50 lat
- Cement - CEM I 52,5R
- Klasa betonu - minimum C40/50 ( $f_{ck} = 40 MPa, \gamma_c = 1,5, f_{cd} = 26,7 MPa$ )
- Stosunek w/c - maksymalnie 0,40
- Ilość cementu - minimalnie  $420 \frac{kg}{m^3}$
- Bardzo mała nasiąkliwość betonu -  $< 5\%$
- Wysoka mrozoodporność - F150 ( dla pali powyżej głębokości przemarzania gruntu oraz wystających ponad jego powierzchnię)
- Podwyższona wodoszczelność betonu - minimum W8
- Otulina zbrojenia - minimum 40mm
- Minimalna średnica zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$  mm
- Minimalna średnica zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$  mm
- Stopień zbrojenia -  $0,2\% \div 4\%$
- Minimalna liczba prętów zbrojenia głównego - 4 szt.
- Minimalna wytrzymałość stali zbrojenia głównego i poprzecznego - A-IIIN ( $f_y = 500 MPa$ )
- Maksymalne rozwarście rys - 0,3 mm
- Ze względu na spełnienie wymagań w obowiązujących Polskich rozporządzeniach nasze pale produkowane są na bazie kruszywa łamanego.

Zgodnie z PN-EN 12794 nie określa się minimalnych wymagań dotyczących jakości wykończenia produkowanych przez nas prefabrykatów palowych.

### Dopuszczalne modyfikacje:

Po wcześniejszych ustaleniach możliwa jest modyfikacja procesu produkcji mająca na celu spełnienie założeń projektowych dla danego zlecenia.

## Zmiany rozwiązań materiałowych:

- Zmiana klasy betonu
- Zmiana klasy stali zbrojeniowej
- Zmiana składu mieszanki betonowej
- Zmiana rodzaju zbrojenia (np. zastosowanie prętów ze stali nierdzewnej)
- Zastosowanie dodatkowych powłok:
  - Nałożenie powłoki bitumicznej na powierzchnię pała w celu zmniejszenia wpływu tarcia negatywnego na pobocznicę w strefie występowania gruntów słabych
  - Wgłębne uszczelnienie betonu poprzez hydrofobizację powierzchni zewnętrznej.
  - Nałożenie powłok z żywicy epoksydowej zabezpieczających pał przed uszkodzeniami mechanicznymi.
  - Zabezpieczenie zbrojenia poprzez dodatkowe nałożenie odpowiednich powłok antykorozyjnych.

## Zmiany rozwiązań konstrukcyjnych:

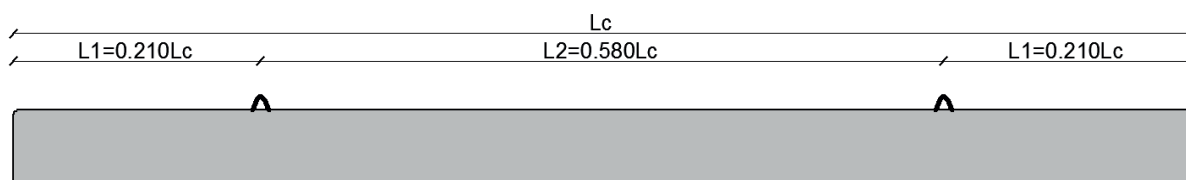
- Zwiększenie ilości prętów zbrojeniowych
- Zwiększenie średnicy prętów zbrojeniowych
- Zwiększenie minimalnej otuliny zbrojenia
- Zastosowanie łączek o większej liczbie elementów łączących
- Wzmocnienie lub okucie stopy pała
- Wzmocnienie lub okucie głowicy pała

Produkowane przez nas pale spełniają wymagania określone w normach:

- PN-EN 13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- PN-EN 12794 Prefabrykaty betonowe. Pale fundamentowe.

## Konstrukcja

### Schemat prefabrykowanego pała żelbetowego:



### Geometria haków transportowych i ciężary pałi:

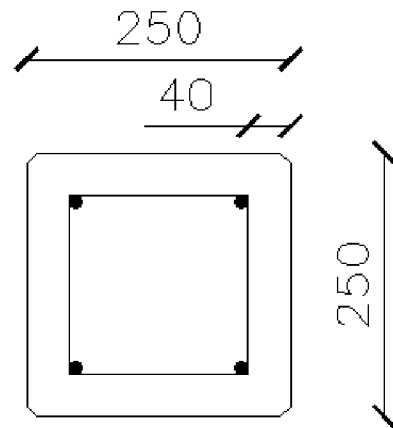
Geometria haków transportowych			Ciężar pała w kN		
Lc [m]	L1 [m]	L2 [m]	250 x 250 mm	300 x 300 mm	400 x 400 mm
4	0,84	2,32	6,50	9,36	16,64
5	1,05	2,9	8,13	11,7	20,8
6	1,26	3,48	9,75	14,04	24,96
7	1,47	4,06	11,38	16,38	29,12
8	1,68	4,64	13,00	18,72	33,28
9	1,89	5,22	14,63	21,06	37,44
10	2,1	5,8	16,25	23,4	41,6
11	2,31	6,38	17,88	25,74	45,76
12	2,52	6,96	19,50	28,08	49,92
13	2,73	7,54	21,13	30,42	54,08
14	2,94	8,12	22,75	32,76	58,24
<b>Ciężar jednostkowy [kN/mb]</b>			1,63	2,34	4,16
<b>Powierzchnia przekroju pała [m<sup>2</sup>]</b>			0,0623	0,0898	0,1598
<b>Min. powierzchnia zbrojenia 0,2% [mm<sup>2</sup>]</b>			124,6	179,6	319,6
<b>Maks. powierzchnia zbrojenia 4% [mm<sup>2</sup>]</b>			2492	3592	6392

## Pale 250 x 250 mm

### Pal typu: 250/4

Dane dotyczące przekroju:

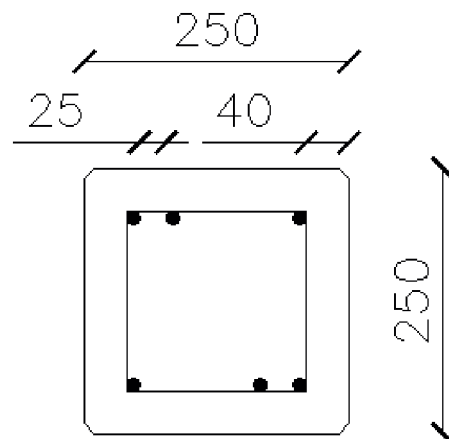
- Powierzchnia zbrojenia - 452 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego - Ø12
- Przekrój zbrojenia poprzecznego - Ø5
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



### Pal typu: 250/6

Dane dotyczące przekroju:

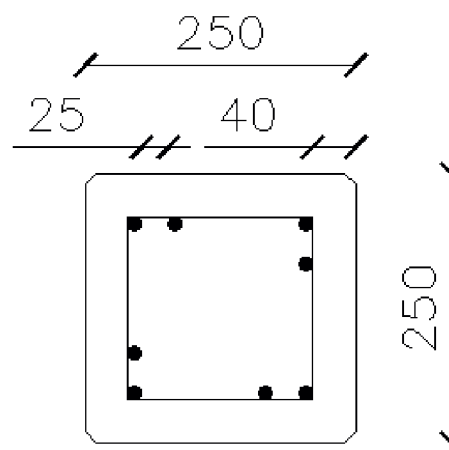
- Powierzchnia zbrojenia - 679 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego - Ø12
- Przekrój zbrojenia poprzecznego - Ø5
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



### Pal typu: 250/8

Dane dotyczące przekroju:

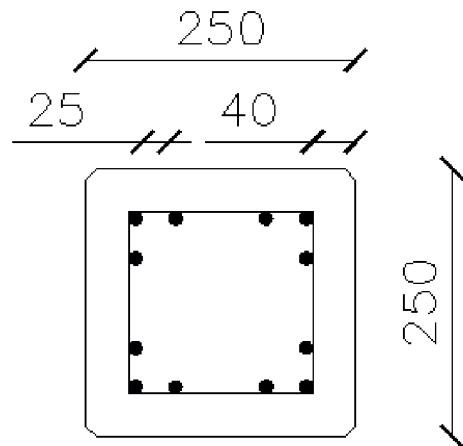
- Powierzchnia zbrojenia - 905 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego - Ø12
- Przekrój zbrojenia poprzecznego - Ø5
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



## Pal typu: 250/12

Dane dotyczące przekroju:

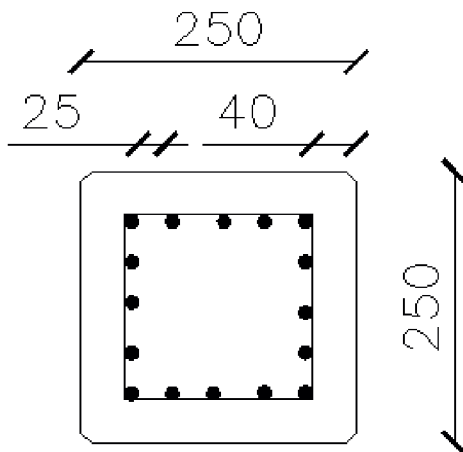
- Powierzchnia zbrojenia - 1357 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



## Pal typu: 250/16

Dane dotyczące przekroju:

- Powierzchnia zbrojenia - 1810 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN

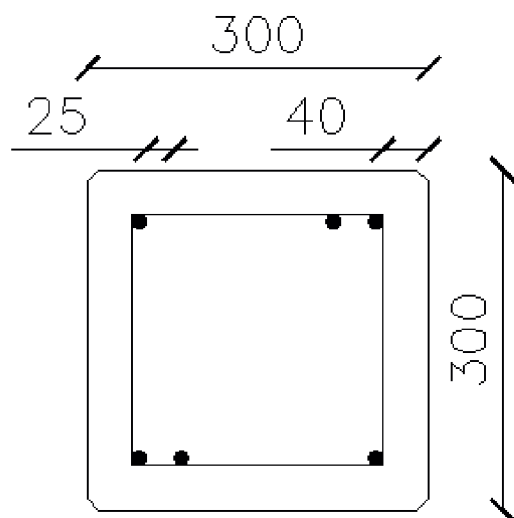


## Pale 300 x 300 mm

### Pal typu: 300/6

Dane dotyczące przekroju:

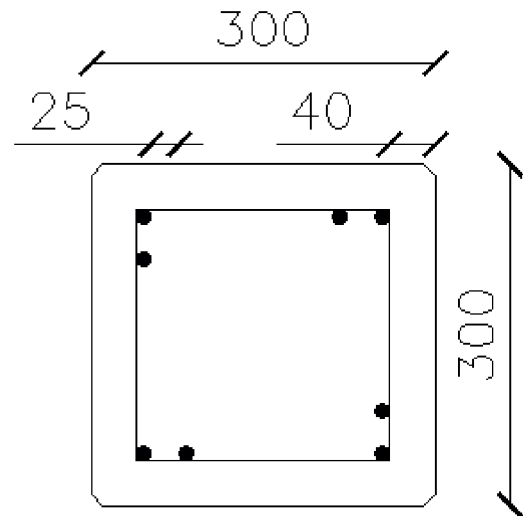
- Powierzchnia zbrojenia - 679 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



## Pal typu: 300/8

Dane dotyczące przekroju:

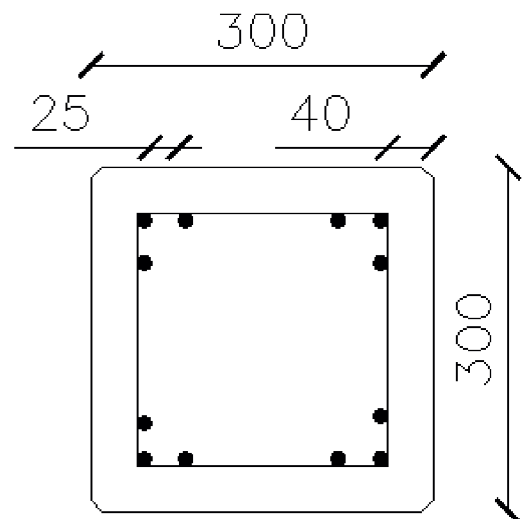
- Powierzchnia zbrojenia - 905 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



## Pal typu: 300/12

Dane dotyczące przekroju:

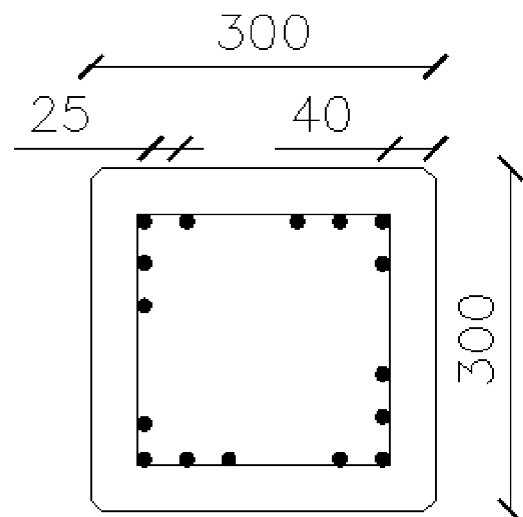
- Powierzchnia zbrojenia - 1357 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



## Pal typu: 300/16

Dane dotyczące przekroju:

- Powierzchnia zbrojenia - 1810 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN

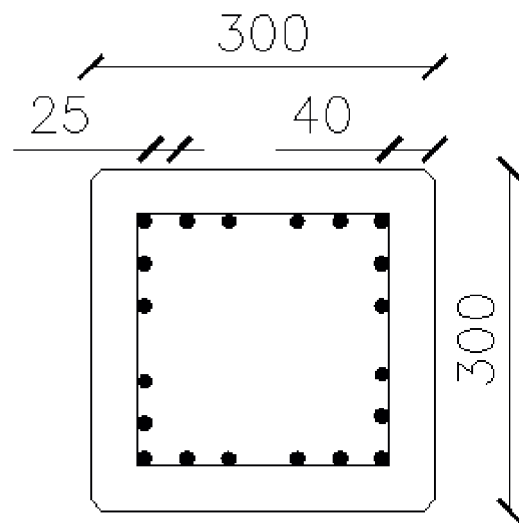




## Pal typu: 300/20

Dane dotyczące przekroju:

- Powierzchnia zbrojenia - 2261 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN

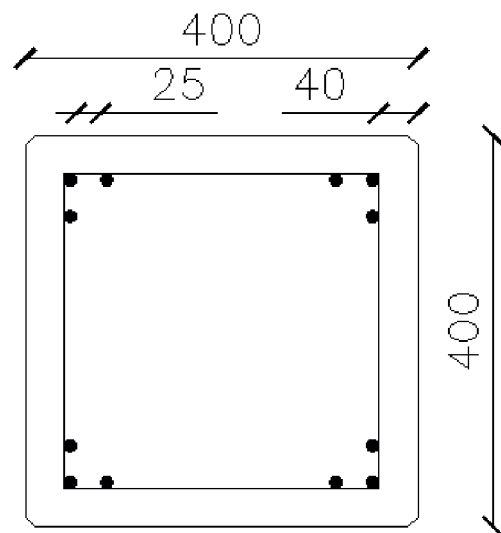


## Pale 400 x 400 mm

### Pal typu: 400/12

Dane dotyczące przekroju:

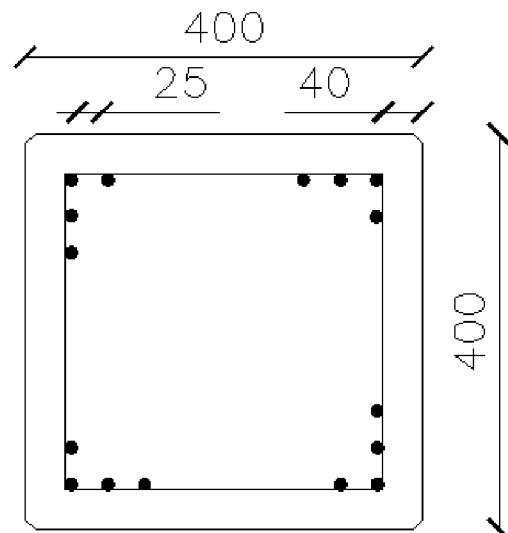
- Powierzchnia zbrojenia - 1357 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN



### Pal typu: 400/16

Dane dotyczące przekroju:

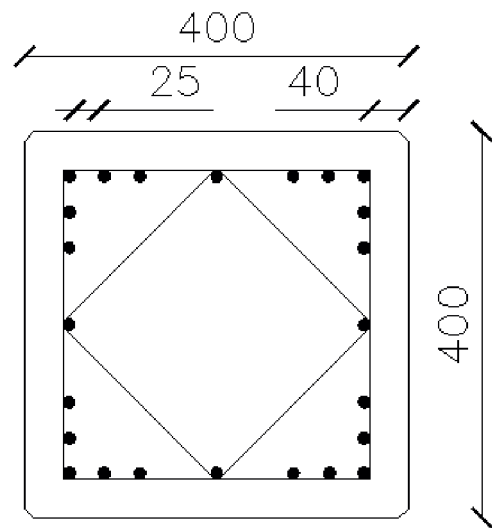
- Powierzchnia zbrojenia - 1810 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN

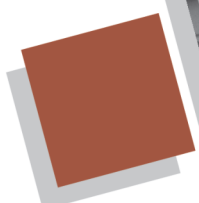
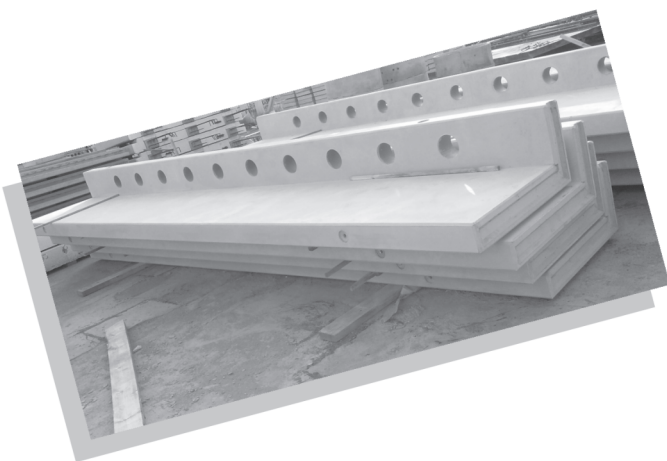


## Pal typu: 400/20

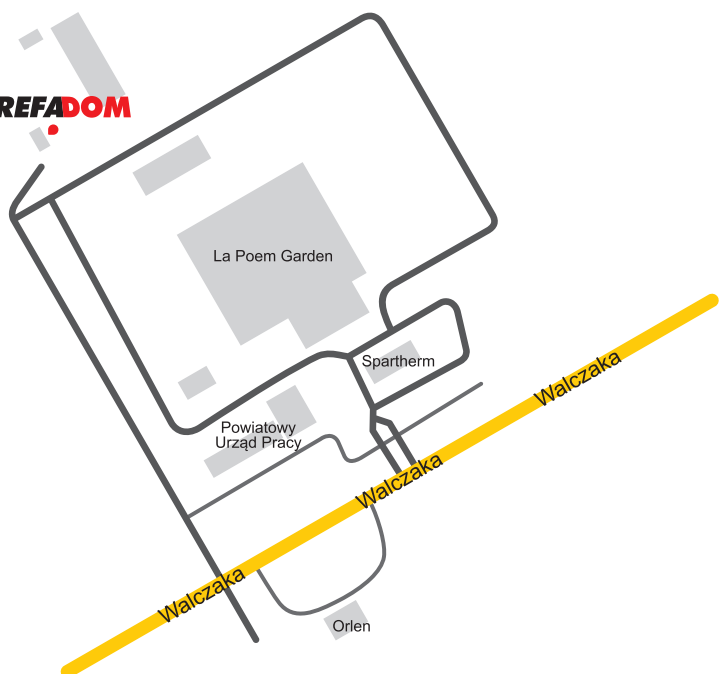
Dane dotyczące przekroju:

- Powierzchnia zbrojenia - 2261 mm<sup>2</sup>
- Przekrój zbrojenia głównego -  $\varnothing 12$
- Przekrój zbrojenia poprzecznego -  $\varnothing 5$
- Klasa betonu - C40/50
- Klasa stali - A-IIIIN





**PREFADOM**



**PREFADOM**  
FABRYKA DOMÓW PREFADOM Sp. z o.o.

Walczaka 110  
66-400 Gorzów Wlkp., Poland  
☎ +48 95 728 25 40  
+48 95 728 25 41  
[prefadom@prefabrykaty.pl](mailto:prefadom@prefabrykaty.pl)  
[www.prefabrykaty.pl](http://www.prefabrykaty.pl)

