



# Systemy wczesnego ostrzegania w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw

dr hab. IWONA OTOLA prof. PCz

- ▶ Jakie wskaźniki biorą Państwo pod uwagę oceniając kondycję finansową firmy?
- ▶ Jeśli wskaźniki płynności przedsiębiorstwa wskazują na dobrą płynność finansową a wskaźniki rentowności są ujemne, to w jakiej kondycji jest firma?
- ▶ Czy wysoka rentowność kapitału własnego oraz rentowność sprzedaży operacyjnej świadczą o dobrej kondycji finansowej firmy?

# Sygnaty świadczące o zagrożeniu kontynuacji działalności

Międzynarodowy Standard Badania 570 wyróżnia trzy rodzaje sygnałów zagrożenia kontynuacji działalności w firmie:

- ▶ Sygnaty finansowe
- ▶ Sygnaty operacyjne
- ▶ Sygnaty pozostałe

# Sygnaty finansowe

- ▶ Wzrost zobowiązań ogółem netto lub krótkoterminowych zobowiązań netto
- ▶ Brak możliwości prolongaty zobowiązań
- ▶ Wycofanie finansowego wsparcia wierzycieli
- ▶ Ujemne przepływy środków pieniężnych (zwłaszcza z działalności operacyjnej) w minionych okresach sprawozdawczych lub prognozach finansowych
- ▶ Niekorzystne kształtowanie się kluczowych wskaźników finansowych (płynność, zadłużenie, rentowność)
- ▶ Brak możliwości terminowego regulowania zobowiązań
- ▶ Zmiany warunków kredytowania przez dostawców
- ▶ Istotne straty na działalności operacyjnej
- ▶ Spadek wartości aktywów, które generują przepływy pieniężne

# Sygnaty operacyjne

- ▶ Zamiary kierownictwa dotyczące likwidacji jednostki lub zaniechania działalności
- ▶ Odejście kluczowego personelu kierowniczego i brak następców
- ▶ Utrata głównego rynku zbytu, kluczowego klienta lub dostawcy
- ▶ Wysoka rotacja pracowników
- ▶ Problemy z pozyskaniem kluczowych zasobów/surowców

# Pozostałe sygnały

- ▶ Nieprzestrzeganie wymogów dotyczących kapitałów lub innych wymogów ustawowych.
- ▶ Toczące się przeciwko jednostce postępowanie sądowe lub administracyjne, które w przypadku niekorzystnego rozstrzygnięcia dla jednostki wiążą się z powstaniem roszczeń
- ▶ Zmiany w prawie lub polityce rządu, które mogą mieć negatywny wpływ na jednostkę
- ▶ Brak ubezpieczenia lub nienależyte ubezpieczenie od skutków katastrof

# Bankructwo

Z ekonomicznego punktu widzenia oznacza sytuację firmy, która bez wsparcia zewnętrznego nie jest w stanie kontynuować działalności.

Wsparcie polega m. in. na:

- ▶ umorzeniu części długów,
- ▶ przesunięciu terminów płatności,
- ▶ zawarciu ugody z bankiem w zakresie restrukturyzacji długu
- ▶ dokapitalizowaniu firmy



# Systemy wczesnego ostrzegania - SWO

- ▶ Pozwalają rozpoznać zbliżający się kryzys w przedsiębiorstwie, obserwując czynniki mające wpływ na jego słabnącą kondycję finansową.
- ▶ Podstawowym zadaniem jest sygnalizowanie z wyprzedzeniem nadchodzących zagrożeń.
- ▶ Wykorzystuje się je w badaniu oceny kondycji finansowej podmiotów gospodarczych, a szczególnie w ocenie ryzyka ich upadłości.
- ▶ Mogą być także wykorzystywane w polityce finansowej (kredytowej) oraz podczas badania celowości fuzji z innymi podmiotami gospodarczymi.
- ▶ W SWO kluczową rolę odgrywają modele i metody predykcji bankructwa.



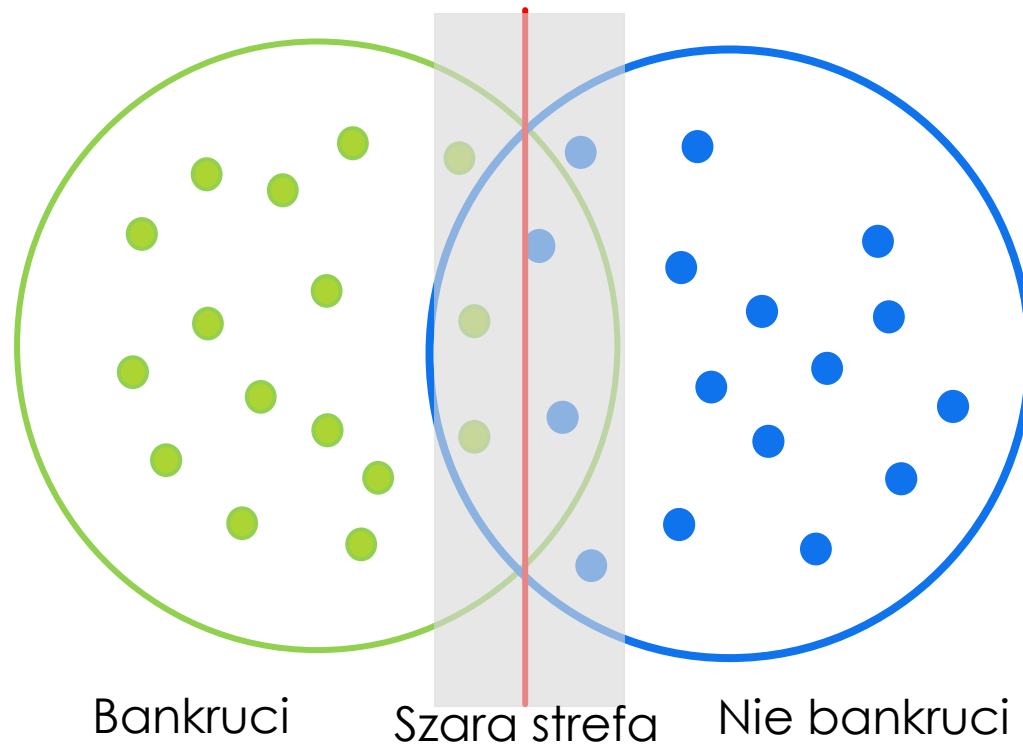
# Klasyfikacja metod i modeli predykcji bankructwa

Metody statystyczne	Metody miękkich technik obliczeniowych
Modele analizy dyskryminacyjnej	Sztuczne sieci neuronowe
Modele logitowe	Logika rozmyta
Modele probitowe	Algorytmy genetyczne
Drzewa decyzyjne	Modele wektorów nośnych

Na podst. T. Korol, Systemy ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości, Oficyna a Wolters Kluwer Business, 2010.

Na czym polega model  
dyskryminacyjny?

# Budowa modelu



# Pierwsze jednowymiarowe modele wczesnego ostrzegania

Autor modelu	Ilość badanych firm	Uwagi
P.J. Fitz-Patrick 1932	38	Firmy działające w USA wyselekcjonowane pod względem branży. Bankrut = wykreślenie z rejestru handlowego.
C.L. Merwin 1942	939	Firmy działające w USA. Bankrut = wykreślenie z rejestru handlowego.
W.H. Beaver 1966	68	Firmy działające USA. Inna definicja bankruta

# Wielowymiarowe modele wczesnego ostrzegania

## Model Z-score (1968)

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 0,999 X_5$$

$X_1$  - kapitał obrotowy/aktywa ogółem

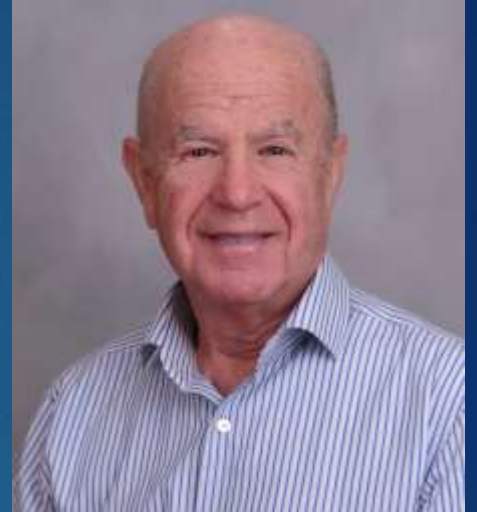
$X_2$  - skumulowane zyski zatrzymane/aktywa ogółem

$X_3$  - wynik operacyjny/aktywa ogółem

$X_4$  - wartość rynkowa kapitału akcyjnego/księgowa wartość zadłużenia

$X_5$  - przychody ze sprzedaży/aktywa ogółem

**Graniczna wartość  $Z = 2,675$**



Edward Altman

Prekursor wykorzystania  
analizy dyskryminacyjnej do  
prognozowania zagrożenia  
upadłością

# Model Altmana dla rynków wschodzących Emerging Market Score Z''

## ► Krok 1

$$Z'' = 6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1,05 X_4 + 3,25$$

gdzie:

$X_1$  = (aktywa bieżące – pasywa bieżące) / aktywa ogółem

$X_2$  - zyski zatrzymane / aktywa ogółem

$X_3$  - zysk operacyjny / aktywa ogółem

$X_4$  - wartość księgowa / zobowiązania ogółem

# Model Altmana dla rynków wschodzących Emerging Market Score Z''

## ► Krok 2 Ustalenie ratingu opartego o obligacje firm

EM Score (Z'')	Rating	EM Score (Z'')	Rating
> 8,15	AAA	5,65 – 5,85	BBB-
7,60 – 8,15	AA+	5,25 – 5,65	BB+
7,30 – 7,60	AA	4,95 – 5,25	BB
7,00 – 7,30	AA-	4,75 – 4,95	BB-
6,85 – 7,00	A+	4,50 – 4,75	B+
6,65 – 6,85	A	4,15 – 4,50	B
6,40 – 6,65	A-	3,75 – 4,15	B-
6,25 – 6,40	BBB+	3,20 – 3,75	CCC+
5,85 – 6,25	BBB	2,50 – 3,20	CCC
		1,75 – 2,50	CCC-
		< 1,75	D



# Model Altmana dla rynków wschodzących Emerging Market Score Z''

## ► **Krok 3 Korekta oceny w odniesieniu do ratingu obligacji**

w dół - jeśli firma znajduje się w branży uważanej za relatywnie bardziej ryzykowną

w górę - jeśli firma znajduje się w branży uważanej za mniej ryzykowną

## ► **Krok 4 Pozycja firmy w branży**

Korekta oceny w zależności od dominacji pozycji firmy w swojej branży

# Wybrane polskie wielowymiarowe modele wczesnego ostrzegania

Autor/autorzy modelu	Lata objęte badaniem	Ilość badanych firm	Uwagi
Jerzy Gajdka, Daniel Stos 1996	1994 - 1995	40	Grupa przedsiębiorstw przypadkowa, niejednorodna z różnych branż i o różnej strukturze.
Dorota Hadasik 1998	1991- 1997	78	Przedsiębiorstwa o różnej strukturze własności. Zbudowano 9 modeli.
Artur Hołda 2001	1993 - 1996	80	Przedsiębiorstwa z grupy 45-4 EKD (stara nomenklatura)
INE PAN pod kierunkiem Elżbiety Mączyńskiej 2003	1997 – 2001	80	7 modeli opisanych literami od A do G. W modelach użyto zróżnicowanej liczny wskaźników (od 4 do 12).Przedsiębiorstwa produkcyjne, handlowe i usługowe notowane na GPW.
Dorota Appenzeller, Katarzyna Szarzec 2004	2000 – 2002	68	Spółki publiczne.
Model poznański (M. Hamrol, B. Czajka, M. Piechocki) 2004	1999 – 2002	100	Spółki prawa handlowego.

# Zastrzeżenia do modeli dyskryminacyjnych

- ▶ Jaka jest jakość predykcji poszczególnych modeli dyskryminacyjnych – inaczej mówiąc, który z nich wybrać?
- ▶ Czy stworzone modele dyskryminacyjne mają charakter modeli ogólnych, czy też uwzględniają specyfikę branży?
- ▶ Na ile lat przed wystąpieniem rzeczywistej upadłości modele dyskryminacyjne sygnalizują zagrożenie upadłością?
- ▶ Predykcja modelu ma zastosowanie w ciągu 4- 6 lat. Później należy stworzyć nowy model.

- ▶ W jaki sposób dokonywana jest ocena kondycji finansowej w Państwa firmie?
- ▶ Jakie narzędzia są wykorzystywane do oceny kondycji finansowej Państwa firmy?
- ▶ Czy w Państwa firmie stosuje się SWO?
- ▶ Jeśli tak, to które?

# Alma Market S.A.

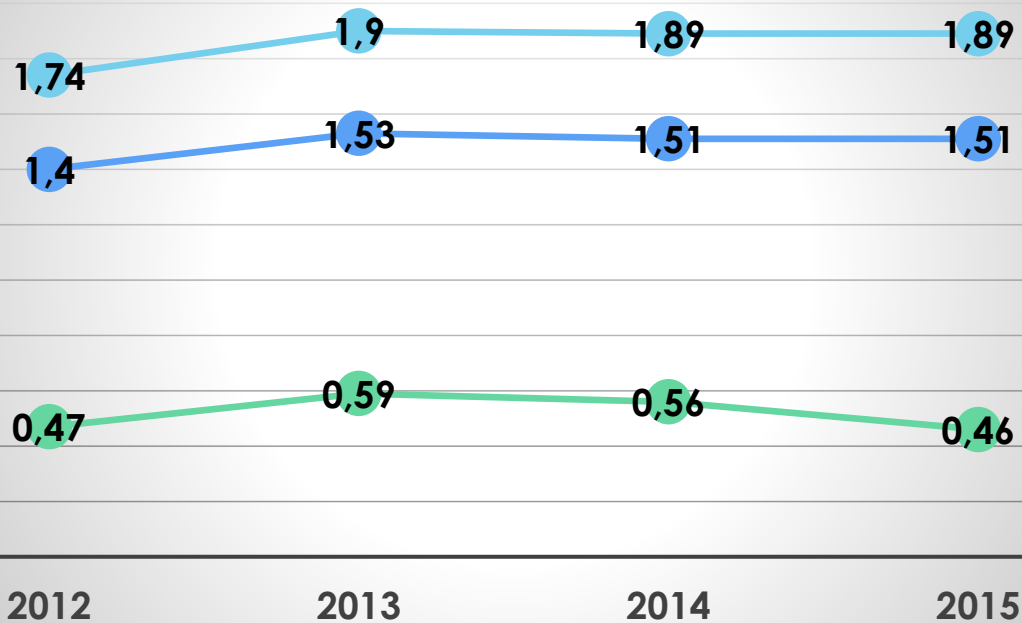
W 2016 roku Alma Market S.A. została wyróżniona za:

- ▶ jakość brandingu,
  - ▶ jakość produktów i usług,
  - ▶ relacje B2B,
  - ▶ pozycję na rynku i innowacyjność
- ▶ Okrzyknięta jedną z najlepszych marek na rynku polskim!

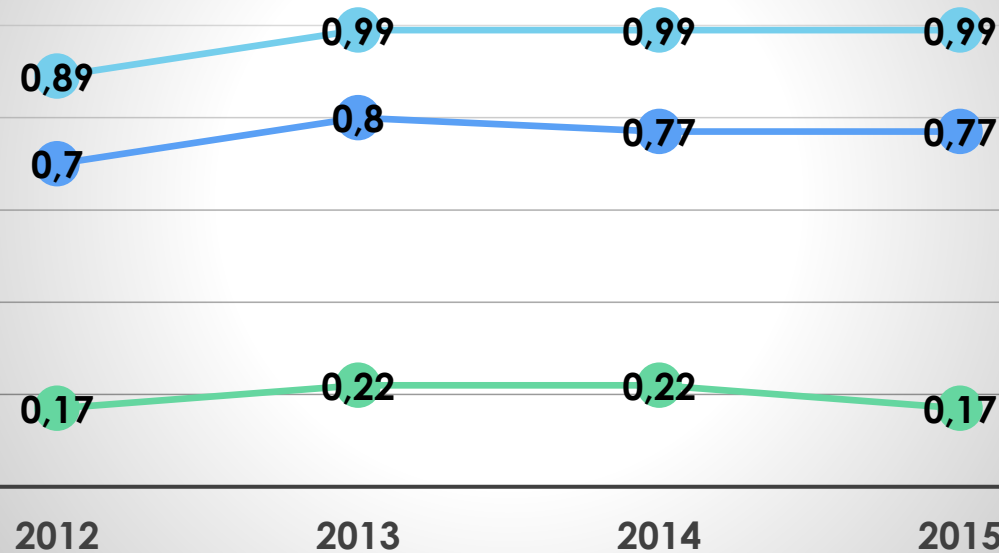
Sytuacja finansowa w 2015 roku:

- ▶ Drastyczny spadek stanu aktywów
- ▶ Spadek poziomu środków pieniężnych
- ▶ Należności na niezmienionym poziomie w stosunku do roku 2012
- ▶ Znikomy spadek zapasów
- ▶ Spadek wartości kapitału własnego o ponad 100 mln zł
- ▶ Wzrost kredytów i pożyczek z terminem wymagalności poniżej 12 miesięcy
- ▶ Spadek przychodów ze sprzedaży przy takich samych kosztach sprzedaży
- ▶ Od 2014 roku strata netto

### Wsk. płynności bieżącej

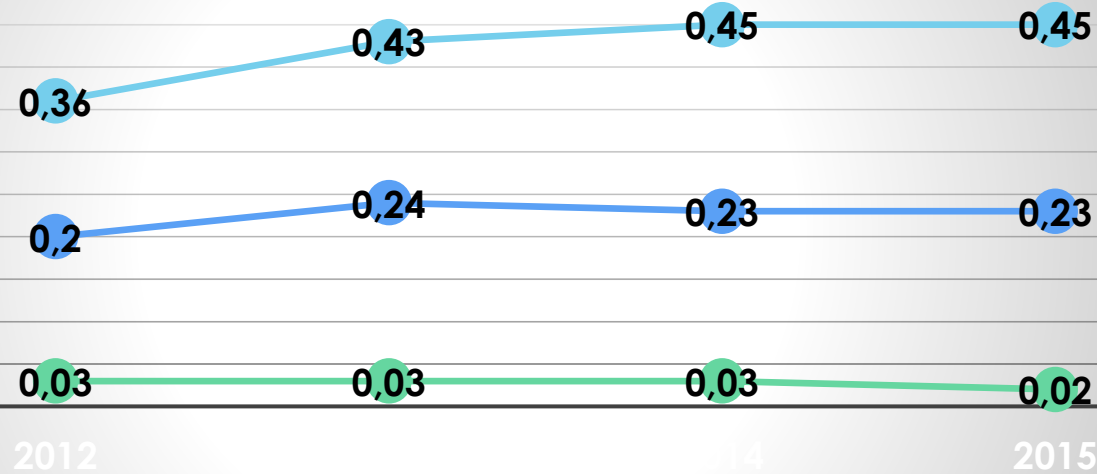


### Wsk. płynności szybkiej



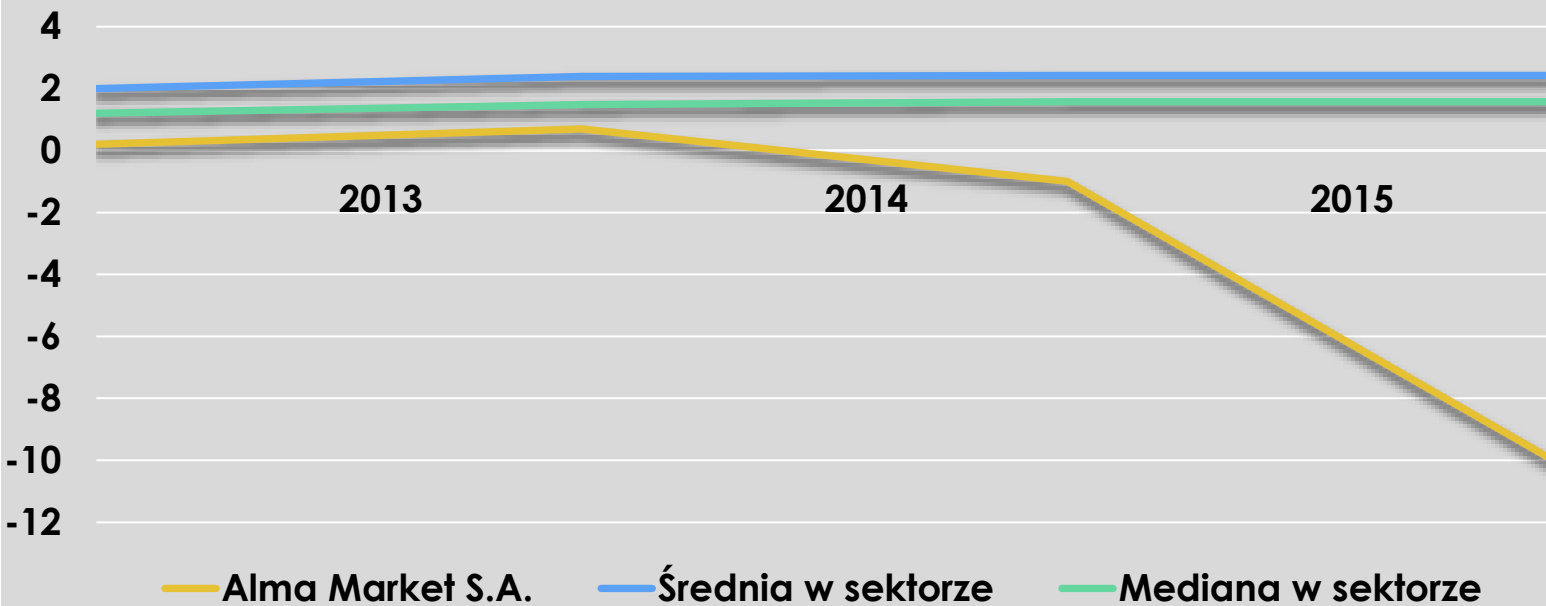
## Płynność finansowa

### Wsk. płynności gotówkowej



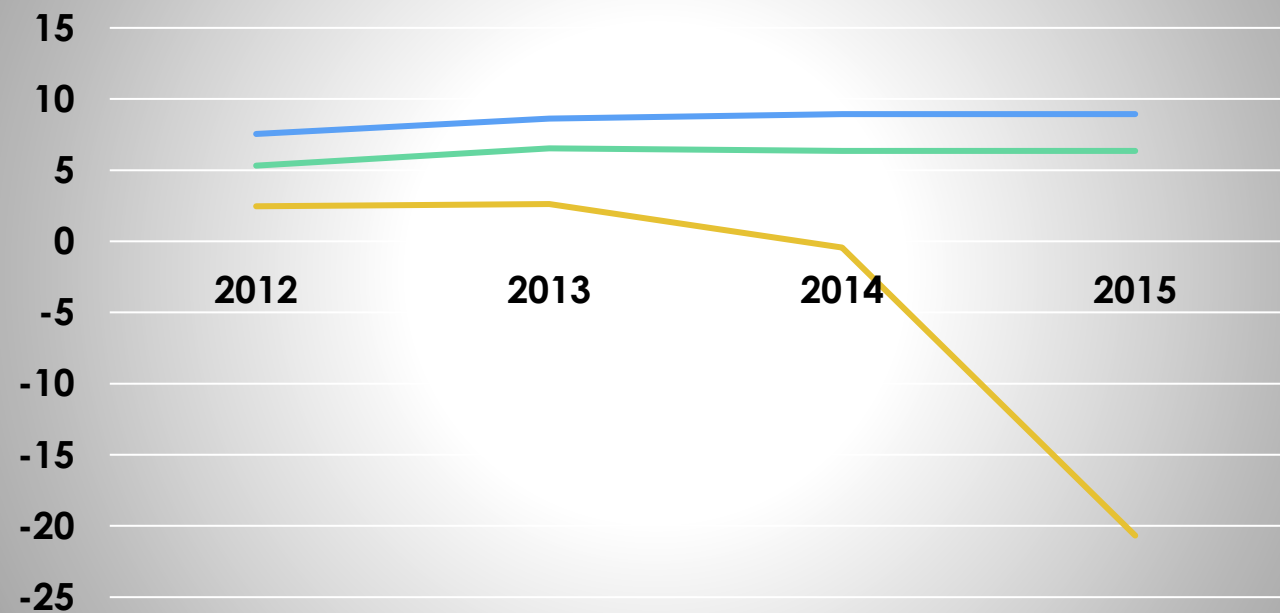
—●— Alma Market S.A.    —●— Średnia w sektorze    —●— Mediana w sektorze

### Wsk. rentowności sprzedaży

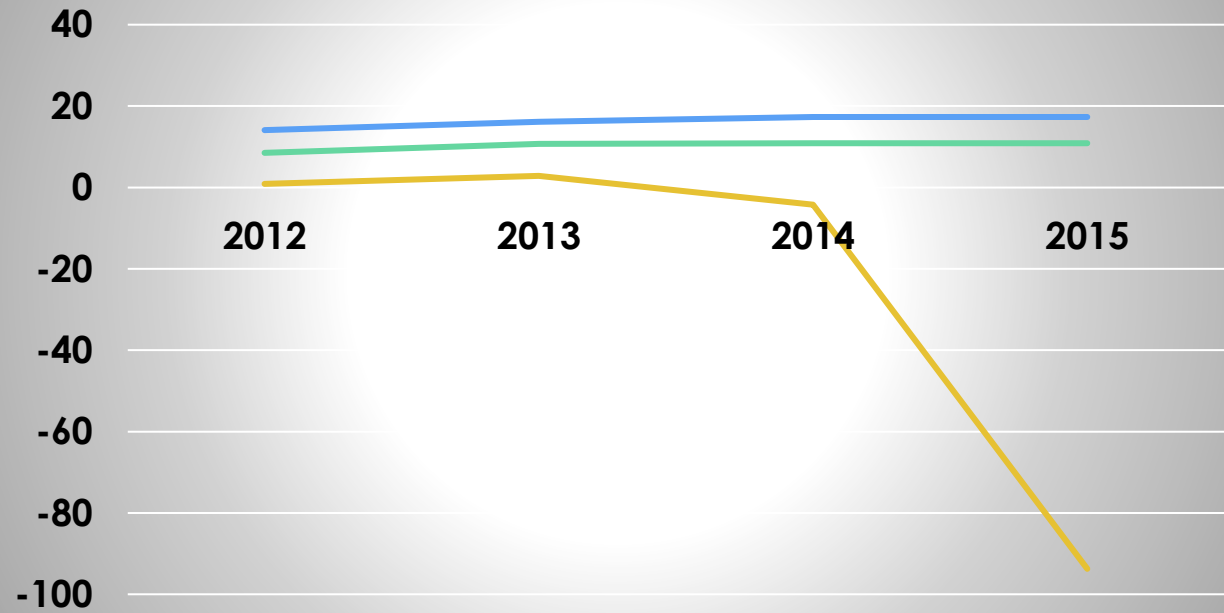


# RENTOWNOŚĆ

### ROA



### ROE





# Modele dyskryminacyjne – Alma Market S.A.

Nazwa modelu	Wartość graniczna Z	2012	2013	2014	2015	2016
Altmana	$Z < 2,675$ duże zagrożenie upadłością					
	$Z > 2,675$ niewielkie zagrożenie upadłością	1,751	1,911	1,579	0,907	-0,509
Hołdy	$Z < 0$ duże zagrożenie upadłością					
	$Z > 0$ niewielkie zagrożenie upadłością	1,256	1,343	1,327	1,274	1,060
Gajdki-Stosa	$Z < 0,45$ duże zagrożenie upadłością					
	$Z > 0,45$ niewielkie zagrożenie upadłością	0,363	0,363	0,316	0,000	-0,624
Mączyńskiej	$Z < 0$ duże zagrożenie upadłością					
	$0 < Z < 1$ słaba kondycja finansowa	0,461	0,611	0,180	-2,760	-8,681
	$Z > 1$ niewielkie zagrożenie upadłością					

# Quick test

- ▶ Szybki test syntetycznej diagnozy działalności przedsiębiorstwa autorstwa P. Karlicka
- ▶ Obejmuje trzy obszary analizy: płynność, rentowność, zadłużenie
- ▶ Bazuje tylko na czterech wskaźnikach

Wskaźnik	Bardzo dobry (1)	Dobry (2)	Średni (3)	Zły (4)	Zagrożenie upadłością (5)
Udział kapitału własnego w finansowaniu aktywów (%)	>30%	>20%	>10%	<10%	Ujemny
Zadłużenie wyrażone w czasie	< 3l	< 5l	< 12l	>12l	>30l
Rentowność operacyjna aktywów (%)	>15%	>12%	>8%	<8%	Ujemny
Nadwyżka finansowa w przychodach ze sprzedaży (%)	>10%	>8%	>5%	<5%	Ujemny

# Quick test – Alma Market S.A.

Wskaźnik	2012	2013	2014	2015	2016
Udział kapitału własnego w finansowaniu aktywów (%)	40,43	40,45	37,99	21,00	-30,78
Zadłużenie wyrażone w czasie	11,72	10,45	10,07	3,18	1,72
Rentowność operacyjna aktywów (%)	2,47	2,62	-0,43	-20,69	-39,79
Nadwyżka finansowa w przychodach ze sprzedaży (%)	3,08	3,40	1,71	-7,56	-31,50

Nota	2012	2013	2014	2015	2016
Udział kapitału własnego w finansowaniu aktywów	1	1	1	2	5
Zadłużenie wyrażone w czasie	3	3	3	2	1
Rentowność operacyjna aktywów	4	4	5	5	5
Nadwyżka finansowa w przychodach ze sprzedaży	4	4	4	5	5
<b>Łączna ocena</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,25</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>

<b>Budimex</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Model Altmana Z''	4,92	5,06	4,84
Ranking Altmana	BB-	BB	BB-
Znormalizowany wskaźnik Altmana			
Altmana	3,79	3,95	3,71
Model Appenzeller-Szarzec	0,35	0,33	0,25
Model Mączyńskiej	1,88	1,90	1,41
Model Poznański	0,94	0,92	0,58

<b>Żywiec</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Model Altmana Z''	3,32	2,63	2,81
Ranking Altmana	CCC+	CCC	CCC
Znormalizowany wskaźnik Altmana			
Altmana	2,38	2,00	2,08
Model Appenzeller-Szarzec	0,30	0,19	0,19
Model Mączyńskiej	2,92	3,59	2,30
Model Poznański	1,52	0,64	1,58

<b>CDProjekt</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Model Altmana Z''	19,51	19,25	16,43
Ranking Altmana	AAA	AAA	AAA
Znormalizowany wskaźnik Altmana	9,63	9,62	9,40
Model Appenzeller-Szarzec	13,80	12,50	6,69
Model Mączyńskiej	12,86	10,02	5,31
Model Poznański	31,34	28,39	16,39



**Dziękuję za uwagę**