

Altmanovo Z-skóre

$$Z = 1,2 * x1 + 1,4 * x2 + 3,3 * x3 + 0,6 * x4 + 1,0 * x5$$

Ukazatel	2017	2018	2019	2020	2021	2022
x1 = (oběžná aktiva - krátkodobé závazky) / celková aktiva	0,21	0,24	0,21	0,21	0,09	0,10
x2 = nerozdělený zisk / celková aktiva	0,32	0,34	0,34	0,07	0,08	0,10
x3 = zisk před zdaněním a úroky / celková aktiva	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,04
x4 = tržní hodnota vlastního kapitálu / celkové dluhy	0,66	0,77	0,71	0,37	0,30	0,28
x5 = tržby / celková aktiva	2,13	2,11	2,32	2,38	1,82	1,80
Výsledné Z-skóre	3,43	3,60	3,71	3,19	2,48	2,38

Z > 2,99  
1,81 < Z < 2,99  
Z < 1,81

podnik je v dobré situaci  
šedá zóna nevyhraněných výsledků  
u podniku je velmi pravděpodobný bankrot

pozn.: původní z roku 1968, sestavený pro americké akciové společnosti, převážně výrobní



Altmanovo Z'-skóre

$$Z' = 0,717 * x1 + 0,847 * x2 + 3,107 * x3 + 0,42 * x4 + 0,998 * x5$$

Ukazatel	2017	2018	2019	2020	2021	2022
x1 = (oběžná aktiva - krátkodobé závazky) / celková aktiva	0,21	0,24	0,21	0,21	0,09	0,10
x2 = nerozdělený zisk / celková aktiva	0,32	0,34	0,34	0,07	0,08	0,10
x3 = zisk před zdaněním a úroky / celková aktiva	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,04
x4 = vlastní kapitál / (dlouhod. závazky + krátkod. závazky)	0,79	0,97	0,90	0,24	0,23	0,21
x5 = tržby / celková aktiva	2,13	2,11	2,32	2,38	1,82	1,80
Výsledné Z'-skóre	3,06	3,22	3,35	2,91	2,28	2,18

Z > 2,9  
1,2 < Z < 2,9  
Z < 1,2

podnik je v dobré situaci  
šedá zóna nevyhraněných výsledků  
u podniku je velmi pravděpodobný bankrot

pozn.: z roku 1977, sestavený pro firmy nekótované na burze, bez vlastních akcií jako vlastního kapitálu



Altmanovo Z-skóre - upravené pro ČR

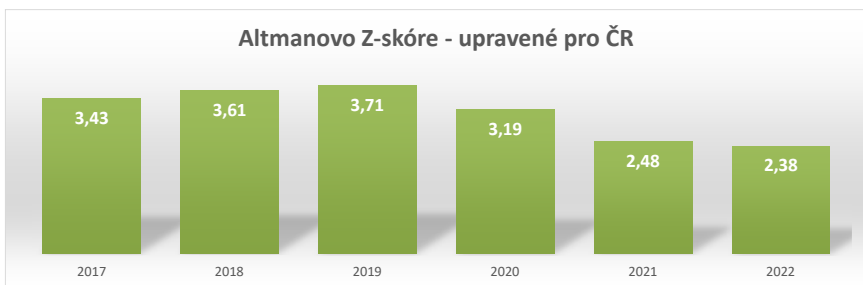
$$Z = 1,2 * x1 + 1,4 * x2 + 3,3 * x3 + 0,6 * x4 + 1,0 * x5 + 1,0 * x6$$

Ukazatel	2017	2018	2019	2020	2021	2022
x1 = (oběžná aktiva - krátkodobé závazky) / celková aktiva	0,21	0,24	0,21	0,21	0,09	0,10
x2 = nerozdělený zisk / celková aktiva	0,32	0,34	0,34	0,07	0,08	0,10
x3 = zisk před zdaněním a úroky / celková aktiva	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,04
x4 = tržní hodnota vlastního kapitálu / celkové dluhy	0,66	0,77	0,71	0,37	0,30	0,28
x5 = tržby / celková aktiva	2,13	2,11	2,32	2,38	1,82	1,80
x6 = závazky po lhůtě splatnosti / výnosy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Výsledné Z-skóre	3,43	3,61	3,71	3,19	2,48	2,38

Z > 2,99  
1,81 < Z < 2,99  
Z < 1,81

podnik je v dobré situaci  
šedá zóna nevyhraněných výsledků  
u podniku je velmi pravděpodobný bankrot

pozn.: původní Z-skóre upravené Inkou a Ivanem Neumaierovými pro prostředí ČR  
pro výpočet ukazatele x6 je třeba vyplnit pole Závazky po lhůtě splatnosti listu Vstupní údaje



## Altmanovo Z-skóre

Altmanův model je bankrotní indikátor, který byl vyvinut v roce 1968 americkým profesorem Edwardem Altmanem. Výsledná hodnota pojmenovaná Altmanovo Z-skóre napovídá, zda v nejbližších letech dojde k bankrotu podniku či nikoliv.

Altmanův model je založen na použití diskriminační analýzy, jedné z nejvyšších metod finanční analýzy, která se objevila v 60. letech v USA. Diskriminační analýza je statistická metoda, představující souhrn technik a postupů, které vedou k rozřídění prvků charakterizovaných pomocí řady odpovídajících znaků. V tomto případě se metoda používá k třídění objektů do dvou nebo více předem definovaných skupin podle určitých charakteristik. Skupiny mohou být dvě - skupina prosperujících podniků (podniky v dobré finanční situaci) a skupina neprosperujících podniků (podniky ve špatné finanční situaci), záleží na hodnotě vycházející z celkového ukazatele Z - hodnoty diskriminační funkce, nebo může existovat i více skupin.

Vznik modelu zapříčinila potřeba nalézt predikční model bankrotu, který by umožnil zařadit podnik do jedné ze skupin. K vytvoření modelu musí být k dispozici finanční údaje o určité množině podniků za nějaké období a dále informace o tom, zda tyto podniky během sledovaného období nezbankrotovali či ano. Měli by být zastoupeny obě skupiny. Cílem aplikace metody diskriminační analýzy je stanovit určitou hranici, rozdělující podniky na ty, které s největší pravděpodobností zbankrotují, a na ty podniky, které nezbankrotují.

V původní podobě se formule používá pro hodnocení akciových společností. Pro posuzování stavu společností s ručením omezeným se používá její upravená verze, která se liší v definici ukazatele  $x_4$  a ve vahách přisuzovaných jednotlivým ukazatelům.

Praxe ukázala, že použití Altmanova indexu k předpovědi zániku podniku je spolehlivé maximálně dva roky před úpadkem. Do vzdálenější budoucnosti umí předpovídat bankroty pouze s malou spolehlivostí. Altman (1968) uvádí, že v jeho vzorku firem v úpadku byla přesnost předpovědi 94 % jeden rok, 72 % dva roky před bankrotem. Tři a více let před úpadkem je přesnost předpovědi nižší než 50 %.

Grice a Ingram (2001) testovali přesnost modelu. Mimo jiné dospěli ke zjištění, že u výrobních společností je celková přesnost modelu vyšší (69,1 %) než u nevýrobních podniků (57,8 %).

Altmanovo Z-skóre je počítané podle následujícího vzorce:

$$Z = 1,2 * x_1 + 1,4 * x_2 + 3,3 * x_3 + 0,6 * x_4 + 1,0 * x_5$$

Výpočet používá následující ukazatele:

$x_1$  = (oběžná aktiva - krátkodobé závazky) / celková aktiva

$x_2$  = nerozdělený zisk / celková aktiva

$x_3$  = zisk před zdaněním a úroky / celková aktiva

$x_4$  = tržní hodnota vlastního kapitálu / celkové dluhy

$x_5$  = tržby / celková aktiva

Výsledný index se porovná s hodnotami následující tabulky:

$Z > 2,99$	podnik je v dobré situaci
$1,81 < Z < 2,99$	šedá zóna nevyhraněných výsledků
$Z < 1,81$	u podniku je velmi pravděpodobný bankrot

## Altmanovo Z'-skóre

V uvedené podobě se formule používá pro hodnocení akciových společností. Pro posuzování stavu společností s ručením omezeným se používá její upravená verze, která se liší v definici ukazatele  $x_4$  a ve vahách přisuzovaných jednotlivým ukazatelům.

V roce 1977 Altman upravil svůj model pro použití u soukromých firem, kde tržní hodnota vlastního kapitálu není vždy k dispozici. Tato verze nahrazuje  $x_4$  (tržní hodnotu vlastního kapitálu) účetní hodnotou vlastního kapitálu. Účetní hodnota základního kapitálu se zde používá proto, že u podniků, které nejsou obchodovány na burze, nemůžeme dosadit tržní hodnotu akcie.

Altmanovo Z'-skóre je počítané podle následujícího vzorce:

$$Z' = 0,717 * x1 + 0,847 * x2 + 3,107 * x3 + 0,42 * x4 + 0,998 * x5$$

Výpočet používá následující ukazatele:

$x1 = (\text{oběžná aktiva} - \text{krátkodobé závazky}) / \text{celková aktiva}$

$x2 = \text{nerozdělený zisk} / \text{celková aktiva}$

$x3 = \text{zisk před zdaněním a úroky} / \text{celková aktiva}$

$x4 = \text{vlastní kapitál} / (\text{dlouhodobé závazky} + \text{krátkodobé závazky} + \text{bankovní úvěry a výpomoci})$

$x5 = \text{tržby} / \text{celková aktiva}$

Také hranice jednotlivých intervalů, podle kterých se posuzuje finanční zdraví podniku, jsou v tomto modelu posunuty. Výsledný index se porovná s hodnotami následující tabulky:

$Z' > 2,9$	podnik je v dobré situaci
$1,2 < Z' < 2,9$	šedá zóna nevyhraněných výsledků
$Z' < 1,2$	u podniku je velmi pravděpodobný bankrot

## Altmanovo Z-skóre - upravené pro ČR

Autory této úpravy jsou Inka a Ivan Neumaierovi. Výchozí podobou jejich verze Z-skóre je původní Altmanova formule pro a.s. V českém průmyslu má platební neschopnost velký význam na hospodaření společnosti. Z-Score model byl tedy doplněn o ukazatel  $x6$ . Velkou nevýhodou modelu je malý počet podniků, které zbankrotovaly. Neexistuje proto dostatečně velký vzorek dat, na kterém by bylo možné model otestovat.

Altmanovo Z-skóre je počítané podle následujícího vzorce:

$$Z = 1,2 * x1 + 1,4 * x2 + 3,3 * x3 + 0,6 * x4 + 1,0 * x5 + 1,0 * x6$$

Výpočet používá následující ukazatele:

$x1 = (\text{oběžná aktiva} - \text{krátkodobé závazky}) / \text{celková aktiva}$

$x2 = \text{nerozdělený zisk} / \text{celková aktiva}$

$x3 = \text{zisk před zdaněním a úroky} / \text{celková aktiva}$

$x4 = \text{tržní hodnota vlastního kapitálu} / \text{celkový dluh}$

$x5 = \text{tržby} / \text{celková aktiva}$

$x6 = \text{závazky po lhůtě splatnosti} / \text{výnosy}$

Výsledný index se porovná s hodnotami následující tabulky:

$Z > 2,99$	podnik je v dobré situaci
$1,81 < Z < 2,99$	šedá zóna nevyhraněných výsledků
$Z < 1,81$	u podniku je velmi pravděpodobný bankrot