

VYUŽITÍ Z” SCORE PŘI HODNOCENÍ FINANČNÍHO ZDRAVÍ ODVĚTVÍ STAVEBNICTVÍ

Michal Kuběnka, Veronika Králová

Vývoj odvětví stavebnictví

Stavebnictví je klíčovým odvětvím národního hospodářství ČR, což dokazuje i podíl odvětví stavebnictví na HDP 6,3 % v roce 2009 a 6,4 % v roce 2010 [21]. Na jeho vývoji se odráží celá řada faktorů, které jsou odrazem celkového stavu ekonomiky v zemi. Pochopitelně se stejný faktor odráží odlišně u výstavby budov, inženýrského stavitelství a specializovaných stavebních činností.

Obecně lze říci, že stavebnictví je zrcadlem celkové kondice hospodářství země. Mezi hlavní faktory ovlivňující toto odvětví patří nárůst či pokles objemu veřejných zakázek (dispoziční prostředky ve státním a municipálních rozpočtech), rozvoj podnikání a v důsledku toho i výstavba výrobních objektů či nevýrobních objektů pro administrativu a obchod. Pro bytovou výstavbu má zásadní vliv nezaměstnanost, příjmy obyvatelstva a také cena a dostupnost úvěrů (úroková sazba).

Analýza vývoje ekonomiky ČR a odvětví v působnosti MPO [14] shrnula vývoj stavebnictví za rok 2010 negativně – uvádí propad produkce o 7,8 % v pozemním i inženýrském stavitelství. Zároveň došlo k úbytku (propuštění) zaměstnanců oproti roku 2009 o 3 %. Stav stavebních zakázek meziročně poklesl o 18 %, ale hodnota nových stavebních zakázek se zvýšila o 5,4 %. K extrémnímu propadu došlo v oblasti bytové výstavby, kde bylo zahájeno o 24,6 % bytů méně než v předchozím roce a počet dokončených bytů se snížil oproti roku 2009 o 5,3 %. Za další ukazatel vývoje odvětví lze považovat i množství vydaných stavebních povolení. Bohužel i v této oblasti došlo k poklesu o 6,2 % ruku v ruce s poklesem hodnoty povolených staveb oproti předchozímu roku o 2,2 %.

Nejnovější globální přehledy situace ve stavebnictví v ČR uvádějí [21], že počet vydaných

povolení v roce 2011 vzrostl oproti roku 2010 na 107 231 (o 1,41 %), ovšem hodnota staveb poklesla z 398,8 mld. Kč na 339,9 mld. Kč (tj. o 17,33 %).

Bohužel i při srovnání se slabým rokem 2010 nedochází k růstu – situace je spíše opačná, což lze vidět i na následujícím obrázku vývoje indexu stavební produkce (Obr. 1). Pro toto odvětví je typická sezónnost, proto je nutné veškeré rozborů provádět s daty, která zahrnují celoroční výsledky, anebo v případě sledování kratších období je nutné tyto data porovnávat meziročně mezi sebou (viz Obr. 1).

To, že se odvětví stavebnictví dostane zpět na předkrizovou úroveň (úroveň do roku 2007) nejdříve během roku 2012, bylo prognózováno už v roce 2010 [5, s. 10] a dále uvedený obrázek (Obr. 1) to potvrzuje.

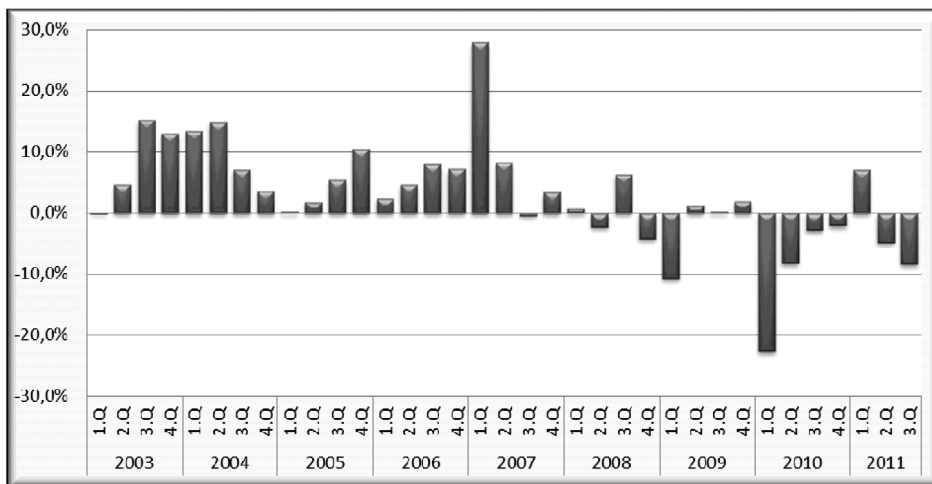
Z vývoje indexu stavební produkce vyplývá, že se odvětví stavebnictví v roce 2008 dostalo do hlubokého propadu a doposud se z této krize nedostalo. Otázkou je, zda je finanční zdraví podniků v tomto odvětví opravdu tak špatné, jak vyplývá ze statistik a nakolik vývoj tohoto odvětví koreluje s vývojem národního hospodářství.

1. Cíle a hypotézy

Cílem tohoto článku je analyzovat nejednoznačnou situaci v odvětví stavebnictví pomocí vybraného predikčního modelu za předpokladu, že dosavadní recese v tomto odvětví doposud nemusela způsobit finanční tíseň, respektive ohrozit finanční zdraví podniků.

Definice pojmu „finanční zdraví“ jsou poměrně odlišné. Například Kalouda přibližuje tento pojem poměrně stručně za pomoci konkrétních poměrových ukazatelů finanční analýzy, jako „jedno ze syntetických kritérií zvláštního významu, a to jako průnik podnikem dosažené rentability a likvidity.“ [9, s. 22]

Obr. 1: Vývoj indexu stavební produkce (meziroční změna, stálé ceny)



Zdroj: ČSÚ, prosinec 2011, graf MPO [14]

Existuje však i řada obecnějších formulací tohoto pojmu, jak uvádí například Valach: „za finančně zdravý podnik je možné považovat takový podnik, který je v danou chvíli perspektivně schopen naplňovat smysl své existence.“ [25, s. 75]

V anglosaské literatuře bývá jako finančně zdravý označován ten podnik, který je schopen svou činností zhodnocovat svůj majetek do takové míry, která odpovídá riziku, které podnik v daném oboru podstupuje a to při současném zajištění platební schopnosti.

Nehledě na formulaci tohoto pojmu se finanční zdraví podniku zjišťuje vždy za pomoci nástrojů finanční analýzy. Pro účely ověření následujících hypotéz zaměřených na finanční zdraví podniků působících v odvětví stavebnictví budou využity vybrané poměrové ukazatele a vybraný predikční model.

Situace v odvětví stavebnictví bude analyzována potvrzením nebo vyvrácením těchto hypotéz:

Hypotéza 1 (H1): *Odvětví stavebnictví se dostává z krize.*

Hypotéza 2 (H2): *Minimálně 20 % podniků z odvětví stavebnictví spěje k bankrotu.*

Hypotéza 3 (H3): *Predikce bankrotu v odvětví stavebnictví není vyšší, než průměr v národním hospodářství.*

2. Predikční modely, výběr metodiky a zdrojová data

Český statistický úřad, Ministerstvo průmyslu a obchodu a další instituce sledují stav národního hospodářství souhrnně a rovněž i v členění na jednotlivá odvětví. Souhrnné výsledky hospodaření a dílčí poměrové ukazatele finanční analýzy ovšem nestanoví bonitu, resp. finanční tíseň v odvětví. Skupiny poměrových ukazatelů (likvidita, rentabilita, aktivita, zadluženost) hodnotí vždy jen danou oblast a je zcela běžné, že výsledné hodnoty těchto ukazatelů indikující finanční zdraví podniku často ukazují protichůdné výsledky (dobrá likvidita a zároveň špatná rentabilita, apod.).

Problém protichůdných indicií poměrových ukazatelů řeší syntetické ukazatele, které jsou obecně nazývány predikčními modely. Lze je rozdělit na kategorie bonitních a bankrotních (či kombinovaných). Mezi ty neznámější a zároveň nejužívanější bankrotní modely patří celá řada modelů profesora Altmana [2]:

- **Z Score** (1968) pro podniky obchodovatelné na burze,
- **ZETA** (1977) pro neobchodovatelné podniky,
- **Z" Score** (1999) pro neobchodovatelné podniky vytvořený na vzorku nevýrobních podniků, sám autor ale uvádí, že lze model využít pro „výrobní podniky, nevýrobní podniky i pro rozvíjející se trhy.“ [3, s. 25]

Manželé Neumaierovi vytvořili pomocí diskriminační analýzy bonitní, bankrotní i bonitně-bankrotní modely, které jsou označovány jako „Indexy důvěryhodnosti českého podniku – IN“. Ty mají oproti mnoha jiným modelům velkou přednost v tom, že byly vytvořeny přímo pro české podniky a na velkých vzorcích sledovaných podniků:

- **IN 95** – věřitelský pohled (bankrotní) – index je výjimečný tím, že využívá různé váhy pro různá odvětví. Úspěšnost predikce finanční tísně je více než 70 % [10].
- **IN 99** – vlastnický pohled (bonitní) – index vychází z úpravy ukazatelů a vah IN 95, přičemž u zkoumaného vzorku podniků byl primárně sledován dopad jednotlivých ukazatelů indexu na tvorbu ekonomické přidané hodnoty EVA [16, s. 97]. Index dokáže predikovat tvorbu EVA s úspěšností 86,4 % a s úspěšností 98,9 % je schopen předpovědět, zda bude podnik tvořit kladnou či zápornou EVA [20, s. 131].
- **IN 01** – bonitně bankrotní model kombinující předchozí dva indexy a tudíž sledující jak tvorbu EVA, tak možnou finanční tíseň. Index dokáže u podniků, které překročí mezní hranice hodnotících intervalů predikovat s pravděpodobností 67 %, že budou tvořit hodnotu a s pravděpodobností 86 %, že zbankrotují [16, s. 99].
- **IN 05** – aktualizovaný IN 01 bonitně-bankrotní model [17, s. 145].

Mezi čistě bonitní modely patří například Tamari [23], Kralickův jednorozměrný známko- vací test – tzv. Quick test [12], Grünwaldův index bonity [6], Index bonity [26] a další.

Modely se liší v přesnosti a možné aplikaci na různá odvětví, což se odvíjí od toho, v jakém odvětví byl model vytvořen. Mimo to, je zde hypotetický předpoklad, že model vytvořený na podnicích v zahraničí, jejichž specifika jsou odlišná (podnikatelské prostředí, účetní metody), nebude pro tuzemské podniky vhodný. Aplikací tuzemských a zahraničních bankrotních a bankrotně-bonitních modelů na různá odvětví v ČR se podrobněji zabývali Maňasová [13] a opakovaně Sušický [22].

Maňasová [13] se zaměřila na odvětví a) Zemědělství, b) Výroba potravinářských výrobků a nápojů, tabákových výrobků, c) Výroba textilií, textilních a oděvních výrobků, d) Stavebnictví.

Potvrdila hypotézy, že zahraniční modely nejsou méně úspěšné než tuzemské a že přesnost předpovědi zkoumaných bankrotních modelů je odvislá na odvětví, ve kterém působí zkoumaný podnik. Jako nejpřesnější bankrotní model pro všechna analyzovaná odvětví dohromady a současně i pro odvětví stavebnictví stanovila model Z'': Pro souhrnné hodnocení modelů za všechna sledovaná odvětví uvádí toto pořadí přesnosti [13, s. 143]:

1. Z'' Score,
2. Z-Score,
3. IN 05,
4. IN 01,
5. ZETA,
6. IN99,
7. Taffler a Tisshaw.

Sušický [22] sice potvrdil obě hypotézy, ale v rámci výzkumu přesnosti jednotlivých bankrotních modelů došel k jiným závěrům. Při své analýze zkoumal odvětví a) Zemědělství, b) Výroba potravinářských výrobků a nápojů, tabákových výrobků, c) Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, d) Výroba motorových vozidel, e) Výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepelné energie. Jeho celkové vyhodnocení přesnosti modelů za všechna sledovaná odvětví je [22, s. 179]:

1. Z-Score,
2. ZETA,
3. IN 05,
4. IN 99,
5. Z'' Score,
6. IN01,
7. Taffler a Tisshaw.

Oba autoři pravděpodobně došli k odlišným výsledkům na základě odlišného bodování toho, nakolik byly jednotlivé modely přesné v odhadu počtu podniků, které zbankrotují, počtu finančně zdravých podniků a počtu mylně zařazených bankrotujících podniků mezi finančně zdravé. Dle Maňasové [13] lze za celkově nejpřesnější bankrotní model a zároveň nejpřesnější bankrotní model pro podniky ze stavebního odvětví považovat model Z'' Score vytvořený profesorem Altmanem. Pro analýzu odvětví stavebnictví bude tedy využito právě tohoto modelu. Z'' Score má následující podobu [2, s. 248]:

$$Z''\text{Score} = 6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1,05 X_4 \quad (1)$$

kde

$$X_1 = \frac{\text{čistý pracovní kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (2)$$

$$X_2 = \frac{\text{nerozdělený zisk minulých let}}{\text{celková aktiva}} \quad (3)$$

$$X_3 = \frac{\text{zisk před zdaněním a úroky}}{\text{celková aktiva}} \quad (4)$$

$$X_4 = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{celkový kapitál}} \quad (5)$$

Z^o Score má nastaveny tyto hranice:

Z^o > 2,6 *finančně silná firma,*

1,1 < Z^o < 2,6 *šedá zóna,*

Z^o < 1,1 *pásmo bankrotu.*

Pro ověření H1 bude proveden rozbor dat ze statistik Ministerstva průmyslu a obchodu [14] [15], kde jsou uvedeny kumulované hodnoty položek rozvahy a výkazu zisku a ztráty ve stavebnictví v letech 2009–2011. H1 bude potvrzena v případě rostoucího trendu výsledných hodnot ukazatele Z^o Score.

Pro ověření H2 bude využito vlastní databáze rozvah a výkazů zisku a ztráty za rok 2010 od 473 podniků, která vznikla na základě dat získaných z obchodního rejstříku [8]. Zkoumaný vzorek zahrnuje podniky působící ve stavebnictví

s více jak 100 zaměstnanci a zároveň obratem nad 50 mil. Kč. Na tento vzorek bude aplikován bankrotní model Z^o Score a výsledné procento podniků pod kritickou hranicí 1,1 (směřuje k bankrotu) bude porovnáno s hypotetickou hodnotou 20 % (volně daná mez Paretova pravidla). V případě statistického potvrzení (Z – test o jednom výběrovém poměru) toho, že 20 % podniků směřuje k bankrotu, dojdeme k názoru, že krize v odvětví je alarmující.

Pro ověření či vyvrácení H3 bude opět využito globálních statistik ČR [14] [15], ze kterých budou vybrána data pro výpočet hodnot Z^o Score za celé národní hospodářství (popř. vybraná odvětví) za roky 2009–2011. Výsledný trend bude porovnán s hodnotami Z^o Score pro odvětví stavebnictví v letech 2009 až 2011.

Je třeba dodat, že je finanční zdraví podniků často hodnoceno také ratingovými nástroji komerčních ratingových společností. Mezi nejznámější patří Standard & Poors, Moody's model, více viz [24].

3. Dosťává se odvětví stavebnictví z krize?

Pro zodpovězení této otázky byla vyhodnocena globální data odvětví stavebnictví z let 2009, 2010, 2011. Nejdříve byly propočteny poměrové ukazatele z oblasti likvidity, rentability a zadluženosti, které jsou běžně využívány pro hodnocení finančního zdraví. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 1.

Tab. 1: Propočet ukazatelů za celé odvětví stavebnictví

| Rok | RTMZ | | | | Rentabilita | | Struktura zdrojů | | |
|------|---------|------|------|------|-------------|---------|------------------|---------|---------|
| | PK/A | L1 | L2 | L3 | ROA | ROE | NZ/A | CK/A | VK/K |
| 2009 | 30,68 % | 0,36 | 1,39 | 1,59 | 8,82 % | 18,39 % | 11,91 % | 63,14 % | 35,20 % |
| 2010 | 30,64 % | 0,39 | 1,47 | 1,67 | 5,93 % | 12,46 % | 17,15 % | 60,66 % | 37,30 % |
| 2011 | 32,29 % | 0,44 | 1,57 | 1,77 | 4,55 % | 9,20 % | 18,43 % | 59,65 % | 38,56 % |

Zdroj: převzato z MPO 2010, 2011 + vlastní propočty

Legenda:

RTMZ = rovnováha trvání složek majetku a zdrojů

PK/A = čistý pracovní kapitál/aktiva

L1, L2, L3 = likvidita 1. stupně, likvidita 2. stupně, likvidita 3. stupně

ROA = rentabilita aktiv

ROE = rentabilita vlastního kapitálu

NZ = nerozdělený zisk (včetně fondů)




CK = cizí kapitál

K = celkový kapitál

Byly vybrány jak ukazatele, které jsou využívány při propočtu Z" Score, tak i další nejčastěji využívané poměrové ukazatele z jednotlivých skupin. Na těchto několika poměrových ukazatelích se můžeme lehce přesvědčit o tom, že hodnocení jednotlivých poměrových

ukazatelů může vést k nejednoznačným závěrům o finančním zdraví podniku (predikci finanční tísně). V tabulce 2 je hodnocení propočtených ukazatelů a komentář k rozporuplným indiciím o celkovém finančním zdraví podniků v odvětví stavebnictví.

Tab. 2: Indikátory finančního zdraví

| RTMZ | |
|---|---|
| pozitivní indicie  | Podíl čistého pracovního kapitálu na celkových aktivech roste (mezi lety 2009 a 2011 o 5,25 %), což koresponduje i s trendem posilování u všech stupňů likvidity (2009 až 2011 L1 o 22,22 %, L2 o 12,95 %, L3 o 11,32 %). Navíc hodnoty všech stupňů likvidity ve všech letech se pohybují v obecně doporučených intervalech. Výjimkou je pouze L2 2011, která nepatrně přesahuje doporučený interval 1–1,5, což může poukazovat na jistou nehospodárnost. |
| RENTABILITA | |
| negativní indicie  | Ve všech letech dochází k radikálnímu poklesu. U ROA téměř o 48,5 % mezi léty 2009 až 2011. U hodnoty ROA ₂₀₁₁ 4,55 % hrozí, že některé podniky při tak nízké rentabilitě nepokryjí náklady na využívané zdroje. Hodnota ROA by měla dosahovat minimálně hodnoty vážených průměrných nákladů na kapitál (WACC ₂₀₁₁ 11,08 %), které nedosahuje ani z poloviny. Hodnota ROE poklesla mezi léty 2009 a 2011 celkově o téměř 50 %, což je špatný signál. A bohužel hodnota ROE ₂₀₁₁ 9,2 % pokrývá hodnotu alternativních nákladů na VK (re ₂₀₁₁ 12,44%) pouze ze 74 procent. |
| STRUKTURA ZDROJŮ | |
| pozitivní indicie  | V oblasti struktury zdrojů (resp. zadluženosti) dochází ke zlepšení u všech vybraných ukazatelů. Růst NZ/A ukazuje na to, že podniky navyšují hodnotu zadrženého zisku pro další rozvoj/investice. Mezi lety 2009 a 2011 dokonce téměř o 55 %. Rovněž pozitivní je růst koeficientu samofinancování (VK/K), což představuje pokles zadluženosti podniků v letech 2009–2011 v relativním vyjádření o 9,55 %, v absolutním vyjádření pak o 3,36 % (koef. samofinancování vzrostl z 35,20 na 38,56 %). Ukazatel věřitelského rizika (CK/A) je doplňkovým ukazatelem koeficientu samofinancování, tudíž je jeho vývoj rovněž pozitivní. |

Zdroj: autoři

Z jednotlivých poměrových ukazatelů nám vyplývá nejednoznačný výsledek a je zřejmé, že je třeba využít některý ze souhrnných indexů

hodnocení. Proto pro potvrzení nebo vyvrácení H1 byly vybrány hodnoty tabulky 1 a propočteny hodnoty bankrotního modelu Z" Score.

Tab. 3: Vstupní a výsledné hodnoty Z" Score

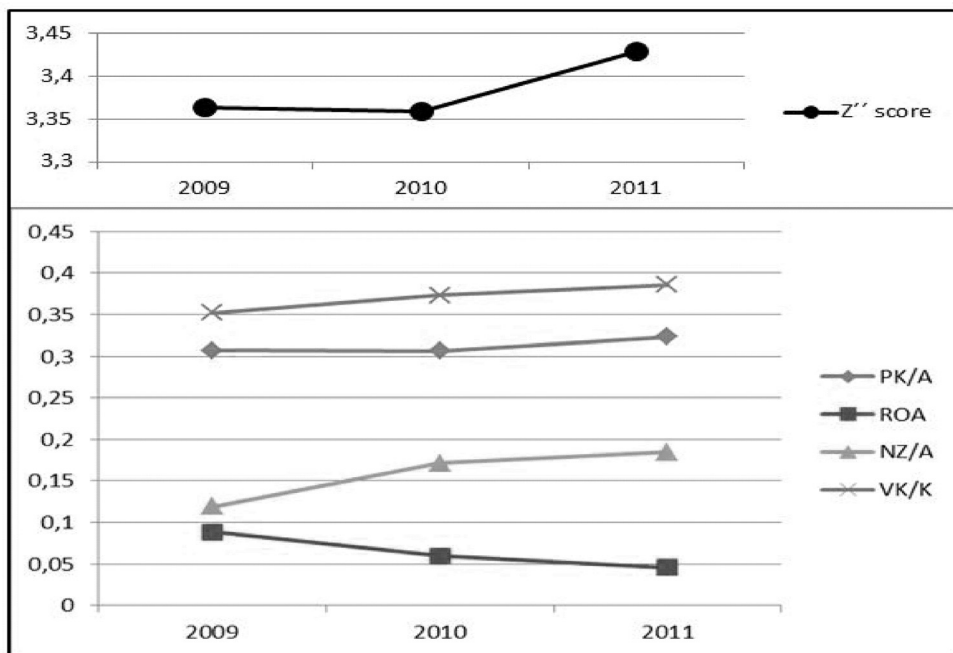
| Rok | PK/A (X1) | NZ/A (X2) | ROA (X3) | VK/K (X4) | Z" Score |
|------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------------|
| 2009 | 0,3068 | 0,1191 | 0,0882 | 0,352 | 3,363178 |
| 2010 | 0,3064 | 0,1715 | 0,0593 | 0,373 | 3,35922 |
| 2011 | 0,3229 | 0,1843 | 0,0455 | 0,3856 | 3,429682 |

Zdroj: MPO 2010, 2011 + vlastní propočty

Z údajů uvedených v tabulce 3 a zobrazených v následujícím grafu (Obr. 2) vyplývá rozdílný trend dílčích ukazatelů finančního zdraví. Ukazatele struktury majetku a zdrojů financování (PK/A, NZ/A, VK/K) sice ukazují pozitivní trend, ovšem ukazatel výnosnosti ROA má trend negativní. Nalik se vývoj těchto dílčích komponent modelu Z" Score projevil na výsledné hodnotě Z" Score ukazuje následující graf. Hodnota z roku 2009 (3,36) ukazuje v globálu

na to, že odvětví je finančně silné ($Z'' > 2,6$ finančně silná firma), v roce 2010 došlo ke stagnaci, resp. mírnému zhoršení a v roce 2011 naopak k silnému zlepšení tohoto ukazatele téměř až na hodnotu 3,43. Na základě převážně rostoucího trendu ukazatele Z" Score můžeme prohlásit, že v globálu se situace v odvětví stavebnictví zlepšuje a pravděpodobnost finanční tísně se snižuje, tudíž je hypotéza 1 potvrzena.

Obr. 2: Vývoj ukazatele Z" Score v návaznosti na vývoj jeho komponent



Zdroj: autoři

4. Jaká je četnost podniků ve stavebnictví spějících k bankrotu?

Hypotéza 2 si dala za úkol otestovat, zda minimálně 20ti procentům podniků z odvětví stavebnictví hrozí bankrot. Hranice 20 % byla stanovena jako klíčová s odkazem na Paretovo pravidlo [18]. Byla při tom využita data 473 podniků, jejichž účetní závěrky za rok 2010 byly k dispozici ve Sběrce listin [8].

Propoččet modelu ukázal kritický stav finanční tísně v tomto odvětví. Pro lepší představu

byla zóna bankrotu rozdělena do dvou intervalů: $(-\infty; 0)$ a $(0; 1,1)$. Pásmo „finančně silná firma“ bylo rovněž rozděleno do dvou úseků – jeden v rozmezí $(2,6; 3,7)$, druhý v rozmezí $(0; +\infty)$. – tabulka 4.

Při propočtu Z" Score ze sumarizovaných hodnot celého odvětví (data MPO [14], [15]) může být extrémně špatné finanční zdraví některých podniků kompenzováno extrémně dobrým finančním zdravím jiných podniků a četnost podniků v krizi zůstává zahalena. Ovšem na sledovaném vzorku jednotlivých

Tab. 4: Absolutní a relativní rozdělení četností podniků dle Z" Score

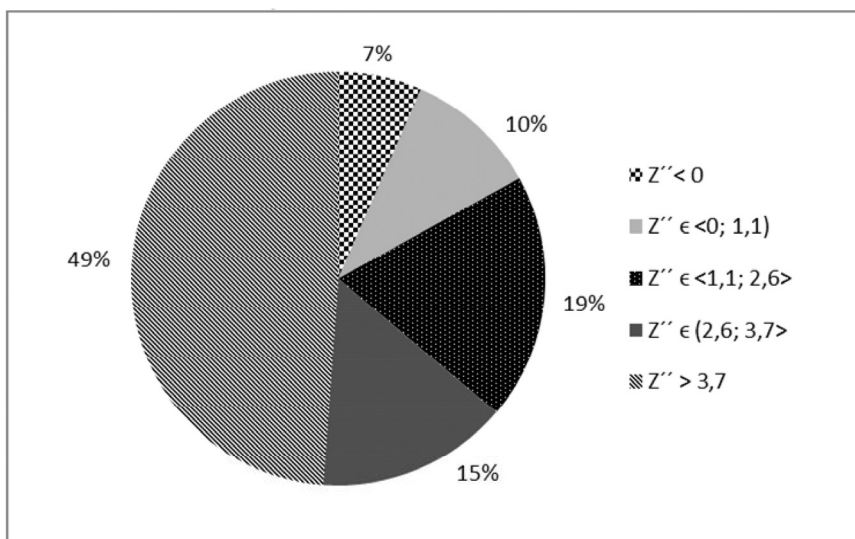
| bankrot: Z" < 1,1 | | šedá zóna | | zdravý podnik: Z" > 2,6 | | | | | |
|-------------------|---------------|-----------------|---------|-------------------------|----------|--------|---------|--------|---------|
| absol. | relat. | absol. | relat. | absol. | relat. | | | | |
| 80 | 16,91 % | 91 | 19,24 % | 302 | 63,85 % | | | | |
| Z" < 0 | Z" ∈ <0; 1,1) | Z" ∈ <1,1; 2,6> | | Z" ∈ (2,6; 3,7> | Z" > 3,7 | | | | |
| absol. | relat. | absol. | relat. | absol. | relat. | absol. | relat. | absol. | relat. |
| 31 | 6,55 % | 49 | 10,36 % | 91 | 19,24 % | 71 | 15,01 % | 231 | 48,84 % |

Zdroj: autoři

podniků je možné četnosti podniků v jednotlivých zónách Z" stanovit. V tomto případě se v kritické zóně (< 1,1) nachází téměř 17 % podniků a 6,5 % dokonce až pod hranici 0, což poukazuje na jejich velice špatnou situaci. Pozitivní je, že jako finančně zdravých se jeví téměř 64 % podniků,

přičemž u 49 % z nich je finanční zdraví velice silné (Z" > 3,7). V nejednoznačné situaci (tzv. šedá zóna) je pouze 19 % podniků sledovaného vzorku. Procentuální vyjádření četností podniků spadajících do jednotlivých zón Altmanova Z" Score je graficky vyjádřeno na obrázku 3.

Obr. 3: Finanční zdraví podniků v odvětví stavebnictví



Zdroj: autoři

H2 si kladla za úkol ověřit, zda minimálně 20 % podniků spěje k bankrotu. Výsledná četnost podniků v zóně bankrotu ve výši 17 % není ze statistického hlediska dostatečným důkazem pro potvrzení této hypotézy. Proto pro ověření H2 byl použit Z – test o jednom výběrovém poměru.

Testujeme, zda výběrový poměr π ($0,17 = 17\%$ podniků) rovná poměru Paretova pravidla π ($0,2 = 20\%$), tedy:

$$H_0 : \pi = \pi_0$$

$$H_1 : \pi \neq \pi_0$$

Testovací statistika má v tomto případě tvar [1]:

$$Z_{\text{obs}} \frac{\pi - \pi_0 \pm 0,5/n}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} \sim N(0,1)$$

kde:

n značí počet pozorování, v tomto případě 473 podniků zahrnutých do šetření.

Na základě výše uvedeného byla vypočtena hodnota p value 0,0952. Porovnáme-li tuto p hodnotu s naší zvolenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$, dojdeme k závěru, že nulovou hypotézu testu nezamítáme. Tedy můžeme na základě našeho výzkumu potvrdit H2 a to, že 20 % podniků vykazuje symptomy bankrotu.

Ale opravdu 20 % podniků zbankrotuje? Nemusí tomu tak být, protože jednotlivé modely nejsou v predikci bankrotu podniku úspěšné stoprocentně, respektive přesnost predikce se pohybuje mezi 50 a 90 % a chybovost při zařazení

finančně zdravých podniků mezi bankrotující taktéž. Na nepřesnost bankrotních modelů a opatrnost při jejich interpretaci poukazuje řada autorů, např. Vochozka [27] a další [13], [22], [19]. Maňasová ve svém průzkumu stanovila přesnost předpovědi bankrotu modelu Z[”] Score na 72,5 % a úspěšnost při identifikaci prosperujících podniků 89,2 % [13, s. 168].

5. Jaká je situace ve stavebnictví oproti situaci v národním hospodářství?

Bankrotní modely, včetně Z[”] Score, pracují s ukazateli rozvahy a VZZ. H3 bude ověřena na základě propočtu Z[”] Score ze vstupních hodnot, které budou získány kumulací hodnot vybraných odvětví. Za reprezentaci národního hospodářství, i vzhledem k dostupnosti vstupních dat, byla vybrána následující odvětví – tabulka 5. Není zde zahrnuto zemědělství, lesnictví a rybařství, veřejná správa, vzdělávání, zdravotní péče a kultura.

Tab. 5: Zahrnovaná CZ-NACE (klasifikace ekonomických činností)

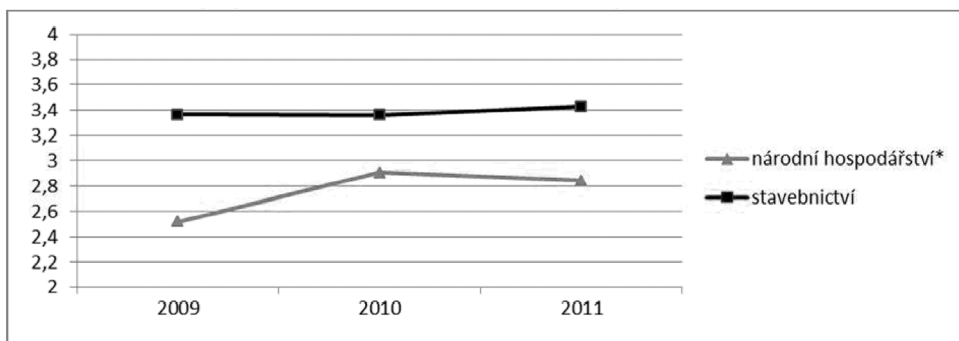
| | |
|---|--|
| B | Těžba a dobývání |
| C | Zpracovatelský průmysl |
| D | Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu |
| E | Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi |
| F | Stavebnictví |
| G | Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel |
| H | Doprava a skladování |
| I | Ubytování, stravování a pohostinství |
| J | Informační a komunikační činnosti |
| L | Činnosti v oblasti nemovitostí |
| M | Profesní, vědecké a technické činnosti |
| N | Administrativní a podpůrné činnosti |

Zdroj: [4]

Z obrázku 4 je i na poměrně krátké časové řadě vidět poměrně stabilní vývoj odvětví stavebnictví při srovnání s kolísavým vývojem v národním hospodářství. Navíc ve všech sledovaných letech jsou ve stavebnictví hodnoty Z[”] Score 3,35 a vyšší, oproti národnímu hospodářství, kde byla dosažena nejvyšší hodnota 2,91 v roce 2010 (2009 hodnota 2,52, rok 2011 hodnota 2,84).

Díky tomu, že se výsledné hodnoty Z[”] Score ve stavebnictví pohybují ve všech letech vysoko nad hodnotami národního hospodářství, můžeme potvrdit H3, která říká, že predikce bankrotu v odvětví stavebnictví není vyšší, než je průměr v národním hospodářství. Mimo výsledných hodnot ukazatelů Z[”] Score je vhodné analyzovat i to, jak se vyvíjely hodnoty dílčích komponent tohoto bankrotního modelu

Obr. 4: Porovnání vývoje ukazatele Z" Score v národním hospodářství a stavebnictví



Zdroj: autoři

*národní hospodářství bylo zastoupeno odvětvími z CZ-NACE uvedenými v tabulce 5

Tab. 6: Komparace hodnot dílčích komponent národního hospodářství a stavebnictví (v %)

| | PK/A ^{nh} | PK/A ^s | rozdíl (s-nh) | ROA ^{nh} | ROA ^s | rozdíl (s-nh) | NZ/A ^{nh} | NZ/A ^s | rozdíl (s-nh) | VK/K ^{nh} | VK/K ^s | rozdíl (s-nh) |
|------|--------------------|-------------------|---------------|-------------------|------------------|---------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|---------------|
| 2009 | 13,79 | 30,68 | 16,89 | 5,98 | 8,82 | 2,84 | 20,68 | 11,91 | -8,77 | 51,30 | 35,20 | -16,10 |
| 2010 | 19,44 | 30,64 | 11,20 | 5,93 | 5,93 | 0,00 | 21,67 | 17,15 | -4,52 | 50,26 | 37,30 | -12,96 |
| 2011 | 18,82 | 32,29 | 13,47 | 5,87 | 4,55 | -1,32 | 21,42 | 18,43 | -3,00 | 49,07 | 38,56 | -10,51 |

Zdroj: autoři

pozn.: nh – národní hospodářství (kumulace vybraných odvětví), s – stavebnictví

ve stavebnictví a národního hospodářství a porovnat vzájemné rozdíly. Ty uvádí v tabulkovém vyjádření tabulka 6, v grafickém vyjádření pak obrázků 5.

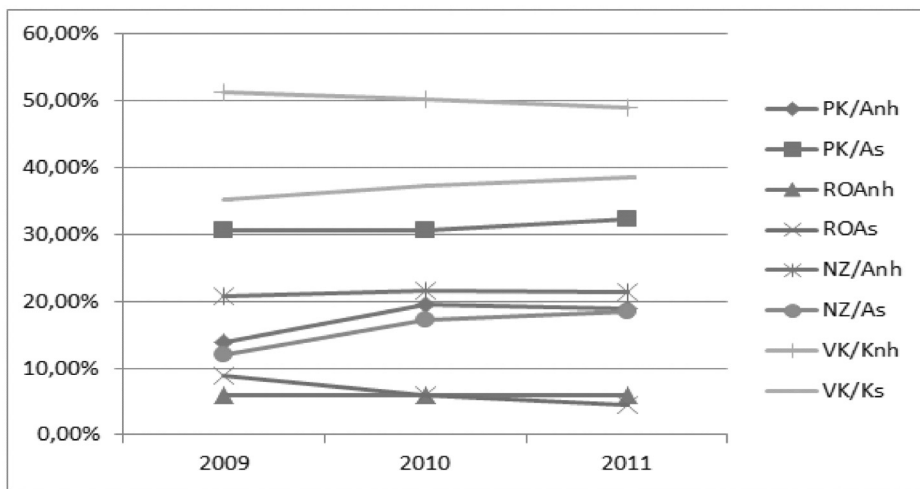
Ve všech sledovaných letech má odvětví stavebnictví enormně vyšší podíl čistého pracovního kapitálu na aktivech (PK/A = komponenta X_1) a v roce 2009 dokonce téměř o 17 %. Na základě toho, že této komponentě přiřadil Altman ve svém modelu vysokou váhu 6,56 (dále: 3,26 X_2 ; 6,72 X_3 ; 1,05 X_4), napomohl právě vysoký poměr PK/A k výsledným vyšším hodnotám Z" Score ve stavebnictví. Vliv rentability aktiv na výsledné rozdíly ukazatelů Z" Score mezi stavebnictvím a národním hospodářstvím byl minimální především z důvodu malých rozdílů ROA a také z důvodu přibližně poloviční váhy přiřazené komponentě X_2 (oproti X_1). Rozdíly hodnot Z" Score by byly ve všech sledovaných letech ještě vyšší, kdyby vliv komponenty X_3 (NZ/A) v kombinaci s nejvyšší vahou v tomto modelu (6,72), neznevýhodňoval stavebnictví z důvodu nižšího poměru NZ/A.

Poslední komponenta X_4 je koeficientem samofinancování a vyjadřuje kolik je z celkových zdrojů kryto vlastním kapitálem. Trend X_4 je ve stavebnictví rostoucí, tudíž zadluženost postupně klesá. Ovšem řada autorů doporučuje zadluženost nižší, obvykle 30–60 % [11, s. 84], což potvrzuje i Jáčová, která doporučuje zadluženost max. 50–60 % [7, s. 96]. Při srovnání s průměrem v národním hospodářství je v odvětví stavebnictví ve všech letech zadluženost vyšší o 10,51 až 16,10 %.

Závěr

Světová finanční krize v roce 2008 se dotkla nejen odvětví stavebnictví, ale zároveň se projevila i v celém národním hospodářství. Cílem článku bylo posoudit finanční zdraví podniků v odvětví stavebnictví, zjistit jeho trend a také porovnat situaci ve stavebnictví s celkovou situací hospodářství ČR na základě aplikace bankrotního modelu Z" Score profesora Altmana. Tento bankrotní model byl pro odvětví stavebnictví

Obr. 5: Hodnoty dílčích komponent



Zdroj: autoři

pozn.: nh – národní hospodářství (kumulace vybraných odvětví), s – stavebnictví

vybrán jako nevhodnější na základě výsledků výzkumu Maňasové [13]. Bohužel autorům není známé žádné jiné šetření, které by se opíralo ze statistického pohledu o dostatečně velký vzorek zkoumaných podniků působících v ČR.

Na základě potvrzení H1 jsme došli k závěru, že odvětví stavebnictví se dostává z krize. Toto tvrzení je podloženo rostoucím trendem výsledného ukazatele aplikovaného bankrotního modelu.

Potvrdila se také H2, což znamená, že minimálně 20 % podniků v odvětví vykazuje dle modelu Z² Score symptomy bankrotu. Potvrzení této hypotézy bylo založeno na analýze účetních výkazů 473 podniků, z nichž se téměř 17 % nalézalo, dle propočtených hodnot Z² Score, v zóně bankrotu. Zda by tato hodnota mohla být ze statistického pohledu i 20 %, bylo potvrzeno pomocí Z – testu o jednom výběrovém poměru. Je ale třeba mít na paměti, že nepřesnost modelu při predikci finanční tísně je dle [13, s. 168] 27,5 % a úspěšnost zařazení finančně zdravého podniku mezi prosperující 89,2 %.

Na základě zpracování sumarizovaných ekonomických dat ČR poskytnutých Ministerstvem průmyslu a obchodu byla potvrzena i H3, která tvrdila, že predikce bankrotu v odvětví stavebnictví není vyšší, než je průměr v národním

hospodářství (zahrnutá odvětví viz Tab. 5). Tato hypotéza byla potvrzena na základě propočtených hodnot Z² Score v odvětví stavebnictví, které ve všech sledovaných letech (2009–2011) převyšovaly hodnoty vypočtené za celé národní hospodářství.

Článek vznikl za podpory SGFES03/2012 - Vědecko-výzkumné aktivity v oblasti "Ekonomika a management."

Literatura

- [1] ADAMEC, V. *Testy statistických hypotéz* [online]. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. [cit. 2012-08-12]. Dostupné z: <<http://user.mendelu.cz/urban/doc/gacr/genstat-testovani-hypotez.pdf>>.
- [2] ALTMAN, E. I. *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, New Jersey, 2006. ISBN 978-0-471-69189-1.
- [3] ALTMAN, E. I. *The Use of Credit Scoring Models and the Importance of a Credit Culture* NYU STERN. [online]. [cit. 2012-07-014]. Dostupné z: <<http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/3-%20CopCrScoringModels.pdf>>.
- [4] Český statistický úřad. *Metodická příručka k NACE Rev. 2 (CZ-NACE)* [online]. [cit. 2012-07-03].

- Dostupné z: <[http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_\(cz_nace\)](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_(cz_nace))>.
- [5] DELOITTE. *Vývoj stavebnictví do roku 2012* [online]. Praha: Deloitte ČR, SPS, ÚRS PRAHA, c2010 [cit. 2012-07-28]. Dostupné z: <http://www.deloitte.com/assets/Dcom-CzechRepublic/Local%20Assets/Documents/Real%20Estate/vyvoj_stavebnictvi_do_roku_2012_101021.pdf>.
- [6] GRÜNWARD, R. *Analýza finanční důvěryhodnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2001. ISBN 80-86119-47-5.
- [7] JÁČOVÁ, H., ORTOVÁ, M. *Finanční řízení podniku v příkladech*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., 2011. ISBN 978-80-7357-724-7.
- [8] Justice.cz [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti, c2012 [cit. 2011-03-11]. Dostupné z: <<http://portal.justice.cz>>.
- [9] KALOUDA, F. *Základy firemních financí*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4106-4.
- [10] KISLINGEROVÁ, E., NEUMAIEROVÁ, I. *Rozbor výkonnosti firmy (případové studie)*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2000. ISBN 80-245-0027-2.
- [11] KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D. *Finanční analýza – Komplexní průvodce s příklady*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3349-4.
- [12] KRALICEK, P. *Základy finančního hospodaření*. Přel. Josef Spal. Praha: Linde Praha, 1993. ISBN 80-85647-11-7.
- [13] MAŇASOVÁ, Z. *Úpadky podniků v České republice a možnosti jejich včasné predikce*. Praha, 2008. Disertační práce. Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská.
- [14] MPO. *Analýza vývoje ekonomiky ČR a odvětví v působnosti MPO za rok 2010 – Příloha001* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2011 [cit. 2012-07-02]. Dostupné z: <<http://download.mpo.cz/get/41968/49493/578179/priloha001.pdf>>.
- [15] MPO. *Finanční analýza podnikové sféry se zaměřením na konkurenceschopnost sledovaných odvětví za rok 2011 – Příloha001* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2012 [cit. 2012-07-15]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/46478/52522/591163/priloha_001.xls>.
- [16] NEUMAIEROVÁ, I., NEUMAIER, I. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0125-1.
- [17] NEUMAIEROVÁ, I., NEUMAIER, I. *Index IN05*. In Evropské finanční systémy. Brno: Masarykova univerzita, 2005. s. 143–148. ISBN 80-210-3753-9.
- [18] NHS [online]. Coventry: Institute for Innovation and Improvement, c2012 [cit. 2012-08-30]. Dostupné z: <<http://www.institute.nhs.uk>>.
- [19] RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3916-8.
- [20] SEDLÁČEK, J. *Účetní data v rukou manažera – finanční analýza v řízení firmy*. 2. dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-562-8.
- [21] Stavebnictví české republiky [online]. c2012 [cit. 2012-07-05]. Dostupné z: <<http://www.mpostav.cz/szamest.htm>>.
- [22] SUŠICKÝ, J. *Využitelnost bankrotních modelů a jejich aplikace v podmínkách České republiky*. Praha, 2011. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta.
- [23] TAMARI, M. *Financial Ratios: Analysis and Prediction*. London: Elek, 1978. ISBN 0-236-40133-5.
- [24] UŽÍK, M., ŠOLTÉS, V. Vplyv zmeny ratingu na ceny spoločností obchodovaných na kapitálovom trhu. *E+M Ekonomie a Management*. 2009, roč. 12, č. 1, s. 49–56. ISSN 1212-3609.
- [25] VALACH, J. a kol. *Finanční řízení podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 1997. ISBN 80-901991-6-X.
- [26] VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2001. ISBN 80-86119-38-6.
- [27] VOCHOZKA, M. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3647-1.

Ing. Michal Kuběnka, Ph.D.

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav podnikové ekonomiky a managementu
michal.kubenka@upce.cz

Bc. Veronika Králová

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav podnikové ekonomiky a managementu
kralova.ver@email.cz

Doručeno redakci: 4. 10. 2012

Recenzováno: 21. 11. 2012, 25. 11. 2012

Schváleno k publikování: 17. 1. 2013

Z" SCORE IN ASSESSING THE FINANCIAL HEALTH IN THE CONSTRUCTION SECTOR

Michal Kuběnka, Veronika Králová

The construction industry is a key sector of the national economy. In many areas of construction industry does not reach pre-crisis levels before 2008. Its development reflects a range of factors, estimates of future are different. To analyze the current situation and for prediction of the future was used bankruptcy model Z" Score. The analysis was based on the confirmation or rejection of the three hypotheses.

To verify the hypothesis 1 was analyzed data from the statistics of the Ministry of Industry and Trade, which lists the cumulative values of the balance sheet and profit and loss account in the construction industry in the years 2009–2011. Hypothesis 1 was confirmed on the basis of the growing Z" Scores trend. It means that the situation in the sector is improving.

To verify the hypothesis 2 was used a sample of balance sheets and profit and loss accounts (year 2010) with 473 companies. This data were obtained from the Commercial Register. Based on the calculation of Z" Score was found the number of enterprises in the area of bankruptcy. Subsequently was applied Z - test on one sample proportion. It statistically confirmed that 20 % of businesses have symptoms of bankruptcy.

To test the hypothesis 3 was used global statistics CR. There have been extracted data for the calculation of Z" Score for the total economy (or selected industries in total) in the years 2009–2011. The resulting trend was compared with the values of Z" Score for the construction sector in the years 2009 to 2011. The results showed that the construction sector achieves higher levels of indicators Z" Score in all years. Thus, we can say that the situation in the construction industry better than the national economy as a whole.

Key Words: construction industry, financial health, return on assets, liquidity, debt ratio, bankruptcy models, Z" Score.

JEL Classification: L74, G33.