

# PRIMJENA MODELA ZA PREDVIĐANJE FINANCIJSKE NESTABILNOSTI

---

**Knezović, Ana**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:124:960723>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-26**

*Repository / Repozitorij:*

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**EKONOMSKI FAKULTET**

**ZAVRŠNI RAD**

**PRIMJENA MODELA ZA PREDVIĐANJE**  
**FINANCIJSKE NESTABILNOSTI**

**Mentor:**

**izv.prof.dr.sc. Tina Vuko**

**Student:**

**bacc.oec. Ana Knezović,5170532**

**Split, rujan, 2019.**

## SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	<b>5</b>
1.1. Definicija problema istraživanja .....	5
1.2. Ciljevi rada .....	5
1.3. Metode rada .....	5
1.4. Struktura rada .....	6
<b>2. POJAM I OSNOVNA OBILJEŽJA TEMELJNIH FINACIJSKIH IZVJEŠTAJA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Financijski izvještaji- definicija i značenje .....	7
2.2. Vrste financijskih izvještaja .....	7
2.3. Zakonski okvir financijskog izvještavanja.....	13
<b>3. PROGNOŠTIČKI MODELI ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI</b> .....	<b>16</b>
3.1. Altmanovi modeli predviđanja bankrota .....	16
3.2. Kralicekov DF pokazatelj .....	18
3.3. Springate model .....	20
3.4. Zmijewski model.....	20
3.5. Business Excellence (BEX) indeks za procjenu poslovne izvrsnosti .....	21
3.6. FP RATING® - MODEL ZA PREDVIĐANJE (IN)SOLVENTNOSTI POSLOVNIH PARTNERA .....	22
<b>4. PRIMJENA MODELA ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI NA PRIMJERU GRAĐEVINSKIH PODUZEĆA</b> .....	<b>25</b>
4.1. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Viadukt d.d..	25
4.1.1. Opći podaci o poslovanju Viadukt d.d.....	25
4.1.2. Izračun Altman Z- score modela.....	26
4.1.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja .....	27
4.1.4. Izračun Springate modela .....	28
4.1.5. Izračun Zmijewskog modela.....	29
4.1.6. Izračun BEX indeksa .....	30
4.1.7. Izračun FP RATING® modela .....	31
4.2. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d .....	33

4.2.1. Opći podaci o poslovanju poduzeća Konstruktor Inženjering d.d. ....	33
4.2.2. Izračun Altman Z'- score modela.....	34
4.2.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja .....	35
4.2.4. Izračun Springate modela .....	36
4.2.5. Izračun Zmijewskog modela.....	36
4.2.6. Izračun BEX indeksa .....	38
4.2.7. FP RATING® model .....	39
<b>4.3. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Dalekovod d.d.</b> .....	<b>40</b>
4.3.1. Opći podaci o poslovanju Dalekovod d.d. ....	40
4.3.2. Izračun Altman Z'- score modela.....	41
4.3.3. Izračun Kralicekov DF pokazatelja .....	42
4.3.4. Izračun Springate modela .....	43
4.3.5. Izračun Zmijewskog modela.....	43
4.3.6. Izračun BEX indeksa .....	45
4.3.7. Izračun FP RATING® modela .....	46
<b>4.4. Izračun modela za predviđanja financijske nestabilnosti za poduzeće Ingra d.d. ....</b>	<b>47</b>
4.4.1. Opći podaci o poslovanju Ingra d.d. ....	47
4.4.2. Izračun Altman Z' - score modela .....	47
4.4.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja .....	48
4.4.4. Izračun Springate modela .....	49
4.4.5. Izračun Zmijewskog modela.....	50
4.4.6. Izračun BEX indeksa .....	51
4.4.7. Izračun FP RATING® modela .....	52
<b>4.5. Sinteza rezultata i ocjena validnosti modela za predviđanje financijske nestabilnosti</b> .....	<b>53</b>
<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>56</b>
<b>LITERATURA: .....</b>	<b>57</b>
<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>59</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>61</b>
<b>SAŽETAK.....</b>	<b>63</b>

**SUMMARY.....63**  
**PRILOZI.....64**

# 1.UVOD

## 1.1. Definicija problema istraživanja

Globalna ekonomska kriza koja je počela 2008. nije zaobišla ni Hrvatsku. Smatra se najgorom i najrazornijom krizom još od vremena velike američke depresije iz tridesetih godina prošlog stoljeća. Kriza je doprinijela pojačanju financijskih rizika: rizik kamatne stope, valutni rizik, rizik likvidnosti, rizik solventnosti i dr. koji su danas vrlo visoki.

U praksi postoje brojni modeli koji se bave predviđanjem financijske nestabilnosti i koji nastoje predvidjeti financijske nestabilnosti. Zapravo, ti modeli mogu biti korisni za zainteresirane skupine kao što su kreditori, investitori, dobavljači, poslovni partneri i sl., jer se temelje na podacima iz financijskih izvještaja. Također, mogu biti korisni i za samo poduzeće jer im mogu dati signal da će nešto krenuti po zlu ukoliko ne budu pravovremeno reagirali na rizike i unapređivali poslovanje. Prvi model za predviđanje bankrota razvio je Altman (1968.), koji je kasnije postao standardni obrazac za razvijanje ostalih modela. U RH su se dosta kasno počeli razvijati i koristiti modeli za previđanje bankrota. Jedan od tih modela koristit će se i u ovom radu.

U ovom radu, postavlja se pitanje koji od nekoliko analiziranih relevantnih modela za predviđanje financijskih poteškoća najbolje prognoziraju buduću financijsku nestabilnost te upozoravaju menadžere i dioničare na potencijalne probleme u poslovanju. Poduzeća trebaju pravovremeno upravljati rizicima, kako ne bi došlo do prestanka mogućnosti poslovanja. Zbog toga modele za predviđanje financijske nestabilnosti možemo promatrati kao koristan alat koji će pridonijeti većoj učinkovitosti upravljanja rizicima.

## 1.2. Ciljevi rada

Glavni cilj rad je na temelju računovodstvenih informacija i izračunatih pokazatelja ispitati i utvrditi primjerenost različitih prognostičkih modela na primjer nekoliko građevinskih poduzeća u RH. Prognostički modeli koji će biti obrađeni u daljnjem dijelu rada su: Altman Z- score model, Kralicekov DF pokazatelj, Springate model, Zmijewski model, BEX indeks i FP RATING® model. Analiza obuhvaća razdoblje od 2012. do 2016. godine, a odabrana su sljedeća poduzeća: Viadukt d.d., Konstruktor Inženjering d.d., Dalekovod d.d. i Ingra d.d. Poduzeća Viadukt d.d. i Konstruktor Inženjering d.d. su proglasili stečaj, dok ostala dva poduzeća još i dalje posluju i ostvaruju pozitivne financijske rezultate.

## 1.3. Metode rada

U radu su korištene različite opće- znanstvene metode poput:

Metode deskripcije - metoda prema kojoj se činjenice iskazuju i opisuju na jednostavan način

Metode komparacije – donošenje zaključaka na temelju usporedbe

Metode analize i sinteze – metoda prema kojoj se složeniji dijelovi raščlanjavaju na jednostavnije dijelove ...

Osim toga, u empirijskom dijelu rada korištene su metode i tehnike financijske analize pomoću Excel tablica na temelju kojih će se izračunati pokazatelji. Dobiveni rezultati su prikazani u obliku tablica i grafova.

#### **1.4. Struktura rada**

Završni rad podijeljen je u pet glavnih cjelina. U uvodnom dijelu opisani su problem istraživanja, ciljevi i metode rada te struktura rada. Nakon toga u drugom dijelu rada, detaljnije je opisan pojam i osnovna obilježja temeljnih financijskih izvještaja. Treći dio rada odnosi se opis prognostičkih modela za predviđanje financijske nestabilnosti, koji će se u četvrtom dijelu primijeniti na primjerima poduzeća iz građevinskih poduzeća iz RH. Na kraju, u zaključku, su sažeti glavni rezultati rada.

## **2. POJAM I OSNOVNA OBILJEŽJA TEMELJNIH FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA**

Ovo poglavlje odnosi se na opis temeljnih financijskih izvještaja te njihova značaja za poslovanje poduzeća. Navode se i opisuju temeljni financijski izvještaji, kao i zakonski okvir koji uređuje financijsko izvještavanje u RH.

### **2.1. Financijski izvještaji- definicija i značenje**

Računovodstveno informiranje jest najvažniji element cjelokupnog informacijskog sustava poduzeća, čiji je osnovni zadatak pružiti računovodstvene informacije njihovim korisnicima. Računovodstvene informacije moguće je prikazati na više različitih načina, no najznačajniji način jesu financijski izvještaji. „Financijski izvještaji predstavljaju završnu fazu računovodstvenog procesiranja podataka i pojavljuje se kao nositelji računovodstvenih informacija.“<sup>1</sup>

„Cilj je financijskih izvještaja pružiti informacije o financijskom položaju, uspješnosti poslovanja i promjenama financijskog položaja subjekta, što je korisno krugu korisnika u donošenju ekonomskih i poslovnih odluka. Financijski izvještaji sastavljeni za tu svrhu udovoljavaju uobičajenim potrebama većine korisnika“.<sup>2</sup> Najznačajniji korisnici financijskih izvještaja svakako su investitori i kreditori, koji se javljaju kao vanjski (eksterni) korisnici financijskih izvještaja, te sam menadžment poduzeća koji putem financijskih izvještaja donosi potrebne poslovne odluke (interni korisnici).

Prema svemu navedenom može se zaključiti koliko su financijski izvještaji važni za sve poslovne subjekte. Kada je riječ o financijskim izvještajima i njihovoj ulozi u poslovanju poduzeća, važno je istaknuti analizu financijskih izvještaja. Važnost analize financijskih izvještaja prezentirana je kroz cjelokupni proces upravljanja poduzećem, počevši od planiranja pa sve do provedbe i ocjene upravljačkog procesa u poduzeću. Prema tome, potrebno je osigurati financijsku stabilnost poduzeća, koja se stvara kvalitetnim planiranjem budućih financijskih uvjeta za poslovanje poduzeća, a to planiranje obuhvaća analizu trenutnog stanja, odnosno analizu financijskih izvještaja poduzeća.

### **2.2. Vrste financijskih izvještaja**

Prema Zakonu o računovodstvu (u daljem tekstu ZOR), godišnje financijske izvještaje čine:<sup>3</sup>

- Izvještaj o financijskom položaju (bilanca)
- Račun dobiti i gubitka
- Izvještaj o ostaloj sveobuhvatnoj dobiti
- Izvještaj o novčanim tokovima
- Izvještaj o promjenama kapitala

<sup>1</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, Masmedia, Zagreb, str. 45.

<sup>2</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L.: op. cit., str. 180.

<sup>3</sup> Zakon o računovodstvu NN 78/15, 134/15, 120/16, 116/18, čl.19



- Bilješke uz financijske izvještaje

**Izvještaj o financijskom položaju (bilanca)**- financijski izvještaj koji prikazuje podatke o imovini, obvezama i kapitalu poduzeća, odnosno prikazuje njihov međusobni odnos na točno određeni dan. „drugim riječima, bilanaca na određeni dan prikazuje kategorije i iznose imovine korištene i u poduzeću (angažirana sredstva) i istodobno nastale obveze prema zajmodavcima i vlasnicima (dobivena sredstva).<sup>4</sup> Bilanca se sastoji od dva dijela, to su aktiva i pasiva koje trebaju biti jednake. Aktiva predstavlja imovinu poduzeća koju ono koristi za realizaciju svojih poslovnih ciljeva. Osnovne stavke aktive su dugotrajna imovina, kratkotrajna imovina, plaćeni troškovi budućeg razdoblja i obračunati prihod, te potraživanja za upisani, a neuplaćeni kapital.

Kratkotrajna imovina (tekuća ili obrtna imovina) je onaj dio ukupne imovine za koji se očekuje da će se pretvoriti u novčani tok u vremenu krećem od jedne godine.<sup>5</sup>

**Tablica 1. Oblici kratkotrajne imovine**

KRATKOTRAJNA IMOVINA			
NOVAC	POTRAŽIVANJA	FINANCIJSKA IMOVINA	ZALIHE
-U banci -U blagajni	-od kupaca -od zaposlenih -od države -ostala potraživanja	-dani kratkoročni krediti -kupljeni vrijednosni papiri -dani depoziti -ostatak kratkoročnih ulaganja	-sirovina i materijala -proizvodnje -gotovih proizvoda -trgovačke robe

Izvor: Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager L. : op. cit. str. 56.

Dugotrajna imovina je ona imovina koja je dulje vezana u tom obliku i za koju se očekuje da će se pretvoriti u novac u kratkom roku.<sup>6</sup>

**Tablica 2. Oblici dugotrajne imovine**

DUGOTRAJNA IMOVINA			
MATERIJALNA IMOVINA	NEMATERIJALNA IMOVINA	FINANCIJSKA IMOVINA	POTRAŽIVANJA
-zemljište -zgrade -postrojena i oprema -alati -namještaj -vozila	-patenti, licence, -koncesije -softver -izdaci za istraživanje i razvoj -goodwill	-dani dugoročni krediti -kupljeni dugoročni vrijednosni papiri -dugoročni depoziti -ostala dugoroč. ulaganja	-od kupaca s rokom plaćanja duljim od 1 god. -ostala dugoročna potraživanja

Izvor: Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. op. cit. 57.

<sup>4</sup> Helfert, Erich A. (1997.): Tehnike financijske analize, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, str. 14

<sup>5</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008.): Analiza financijskih izvještaja, Masmedia, Zagreb, str. 56.

<sup>6</sup> Žager, K., Sačer Mamić I., Sever, S., Žager., L. op. cit. str. 56.

Pasiva se odnosi na obveze i kapital poduzeća, odnosno na njegove izvore imovine. Osnovne stavke pasive su kapital i rezerve, rezerviranja, dugoročne i kratkoročne obveze, te odgođeno plaćanje troškova i prihod budućeg razdoblja.

Kratkoročne obveze čine obveze koje je potrebno podmiriti u kraćem roku, tj. roku koji je kraći od godine dana.<sup>7</sup> Tu spadaju obveze prema dobavljačima, primljeni kratkoročni krediti s rokom otplate kraćim od godine dana, emitirani kratkoročni vrijednosni papiri i sl.

Dugoročne obveze obuhvaćaju sve obveze koje dospijevaju na naplatu u roku duljem od jedne godine.<sup>8</sup> Tu uglavnom spadaju obveze za primljene dugoročne kredite od banaka ili drugih financijskih institucija te obveze po emitiranim obveznicama.

Razlika između ukupne imovine i ukupnih obveza čini vlasničku glavnica, odnosno kapital poduzeća, i to je onaj dio imovine koji pripada vlasnicima poduzeća. Odnosno kapital poduzeća je onaj ostatak koji ostaje nakon podmirenja svih obveza.

**Tablica 3. Sistematizacija izvora imovine- kriteriji i vrsta obveza**

VLASNIŠTVO	ROČNOST	OVISNOST O FINANCIJSKOM REZULTATU	NAZIV (VRTSA) OBVEZE
Tuđi izvori	Kratkoročni Dugoročni	Nezavisni	OBVEZE (u klasičnom smislu, tj. dugovi poduzeća)
Vlastiti izvori	Trajni	Zavisni	KAPITAL

Izvor: Žager, K., Sačar Mamić, I., Sever, S., Žager, L.: op. cit. str. 59.

**Račun dobiti i gubitka**– financijski izvještaj koji sadrži podatke o prihodima i rashodima poduzeća, te prikazuje ostvarenu dobit ili gubitak tijekom određenog vremenskog razdoblja. Također, može se reći da račun dobiti i gubitka ukazuje na uspješnost poslovanja poduzeća, odnosno daje podatke je li poduzeće profitabilno ili ne. Financijski rezultat u računu dobiti i gubitka jest razlika između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda ostvarenih kroz poslovanje poduzeća. Tako će ono ostvariti pozitivan financijski rezultat (dobit) kada su prihodi veći od rashoda, dok će u suprotnom poduzeće ostvariti negativan financijski rezultat, tj. poslovat će s gubitkom. Struktura ukupnih prihoda i ukupnih rashoda koje se nalaze u računu dobiti i gubitka prikazan je Tablicom 4. i Tablicom 5.

**Tablica 4. Struktura ukupnih prihoda u RDG-u**

<sup>7</sup> Žager, K., Sačar Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 59

<sup>8</sup> Žager, K., Sačar Mamić, I., Sever, S., Žager, L.: op. cit. str. 59.

Oznaka pozicije	NAZIV POZICIJE
I	POSLOVNI PRIHODI
III	FINANCIJSKI RASHODI
V	UDIO U DOBITKU OD DRUŠTAVA POVEZANIH SUDJELUJUĆIM INTERESOM
VII	UDIO U DOBITKU OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA
IX	UKUPNI PRIHODI (I+III+V+VII)

Izvor: Jurić, Đ., (2017.): Sastavljanje računa dobiti i gubitka za 2016. godinu, Računovodstvo, revizija i financije, br. 2/2017., str. 70.

**Tablica 5. Struktura ukupnih rashoda u RDG-u**

Oznaka pozicije	NAZIV POZICIJE
II	POSLOVNI RASHODI
IV	FINANCIJSKI RASHODI
VI	UDIO U GUBITKU OD DRUŠTAVA POVEZANIH SUDJELUJUĆIM INTERESOM
VIII	UDIO U GUBITKU OD ZAJEDNIČKIH POTHVATA
X	UKUPNI RASHODI (II+IV+VI+VIII)

Izvor: Jurić, Đ.: op. cit. str. 70.

**Izveštaj o ostaloj sveobuhvatnoj dobiti** – izvještaj kojeg sastavljaju obveznici Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja. Ovaj izvještaj povezan je s računom dobiti i gubitka, te predstavlja drugi dio ukupne sveobuhvatne dobiti poduzeća. Prema Pravilniku o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja, koji definira sastav i ostalih financijskih izvještaja, u ostali sveobuhvatni dobitak prije poreza uključuju se sljedeće stavke:<sup>9</sup>

1. Tečajne razlike iz preračuna inozemnog poslovanja
2. Promjene revalorizacijskih rezervi dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine
3. Dobitak ili gubitak s osnove ponovnog vrednovanja financijske imovine raspoložive za prodaju
4. Dobitak ili gubitak s osnove učinkovite zaštite novčanog toka
5. Dobitak ili gubitak s osnove učinkovite zaštite neto ulaganja u inozemstvu
6. Udio u ostalom sveobuhvatnom dobitku / gubitku društava povezanih sudjelujućim interesom
7. Aktuarski dobitci / gubitci po planovima definiranih primanja
8. Ostale nevlasničke promjene kapitala.

<sup>9</sup> Cirkveni Filipović, T. (2017): Izvještaj o ostalom sveobuhvatnom dobitku, Računovodstvo, revizija i financije, br. 2/17, str. 118

**Izvještaj o novčanom toku** – izvještaj koji prikazuje podatke kako poduzeće pribavlja novac, te na koji ga način upotrebljava. Novčani tok se sastoji od poslovnih, investicijskih i financijskih aktivnosti. Poslovne aktivnosti novčanog toka odnose se na redovne aktivnosti poduzeća putem kojih se ostvaruje prihod poduzeća.

Ulažacke aktivnosti su aktivnosti stjecanja i otuđivanja dugotrajne imovine i drugih ulaganja, koja nisu uključena u novčane tokove. U smislu odljeva, radi se o investicijama, odnosno izdacima za nabavu dugotrajne materijalne i nematerijalne imovine, te izdacima za stjecanje prinosa od financijske imovine. U smislu priljeva, ulagačke aktivnosti predstavljaju otuđenje dugotrajne imovine kojom se stječe novac. Evidentno je riječ o aktivnostima koji se, bilančano gledano, zbivaju u dugotrajnoj (investicijskoj) imovini poduzeća...<sup>10</sup>

Financijske aktivnosti poduzeća prikazane u izvještaju o novčanom tijeku odnose se na transakcije s vlasnicama i kreditorima poduzeća.

Razlikuju se dvije metode sastavljanja izvještaja o novčanom tijeku: izravna (direktna) i neizravna ( indirektna) metoda.

**Izravna (direktna) metoda** – prema ovoj metodi objavljuje se ukupni primici i ukupni izdaci novca razvrstani po osnovnim aktivnostima – poslovnim, investicijskim i financijskim.<sup>11</sup> Kod ove metode sastavljanja izvještaja novčanom tijeku sredstva koja se nalaze na novčanom računu, te računu novčanih ekvivalenata predstavljaju izvor informacija na temelju kojih se utvrđuju bruto novčani primi i bruto novčani izdaci.

**Neizravna (indirektna) metoda** – „prikazuje novčani tijek od poslovnih aktivnosti kao usklađenje dobitka ili gubitka za nenovčane rashode i nenovčane prihode, te promjene u kratkotrajnoj imovini (osim novca i novčanih ekvivalenata) i kratkoročnim obvezama. Dakle, usklađenje neto novčanog tijeka od poslovnih aktivnosti obavlja se za učinke promjena zaliha, potraživanja i obveza kao i za nenovčane stavke.

Nenovčane stavke za koje se obavlja usklađenje su amortizacija, odgođeni porez, nerealizirani dobitci i gubitci koji se priznaju u računu dobiti i gubitka, te neraspoređeni dobitak i manjinske udjele.

Novčani tijek od investicijskih i financijskih aktivnosti prikazuje se na identičan način kao kod izravne metode jer se primitci i izdaci prikazuju po aktivnostima.“<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Šestanović, A., Vukas, J., Stojanović, M. (2015): Važnost novčanog toka kao pokazatelja kvalitete poduzetničkog uspjeha, *Obrazovanje za poduzetništvo-E4E: znanstveno-stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, str. 125. , dostupno na: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=213171](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=213171) ; pristupljeno [7.3.2019.]

<sup>11</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, I., Žager, L. (2008.): *Analiza financijskih izvještaja*, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 85.

<sup>12</sup> Vuk, J. (2016.): *Izvještaj o novčanom tijeku*, *Računovodstvo, revizija i financije*, br. 1/16., str.190. - 198.

**Tablica 7. Shema novčanog toka**

NETO NOVAČNI TOK	
PRIMICI	IZDACI
<b>POSLOVNE AKTIVNOSTI</b> -novčani primici na osnovi prodaje robe ili pružanja usluga -novčani primici od provizija, naknada, tantijema -novčani primici od osiguravajućeg društva	<b>POSLOVNE AKTIVNOSTI</b> -novčani izdaci dobavljačima za isporučenu robu ili usluge -novčani izdaci zaposlenima i za račun zaposlenih -novčani izdaci vezani uz porez na dobit -novčani izdaci za premije osiguranje
<b>INVESTICIJSKE AKTIVNOSTI</b> -novčani primici od prodaje nekretnina, opreme, postrojenja i druge materijalne i nematerijalne imovine -novčani primici od povrata danih kredita drugima - novčani primici od prodaje dionica, obveznica drugih poduzeća	<b>INVESTICIJSKE AKTIVNOSTI</b> -novčani izdaci za nabavu nekretnina, opreme i druge materijalne i nematerijalne imovine -novčani izdaci na osnovi kredita danih drugima -novčani izdaci za kupovinu dionica ili obveznica drugih subjekata
<b>FINANCIJSKE AKTIVNOSTI</b> -novčani primici od emisije dionica -novčani primici od emisije obveznica i drugih vrijednosnih papira -novčani primici od primljenih kredita	<b>FINANCIJSKE AKTIVNOSTI</b> -novčani izdaci za otkup vlastitih dionica -novčani izdaci za dividende, kamate i sl. -novčani izdaci na osnovi otplate kredita

Izvor: Prilagođeno prema: Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008.): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 85.

**Izvještaj o promjenama kapitala** – sadrži sve podatke koje se odnose na bilo kakve promjene kapitala tijekom dva obračunska razdoblja. Izvještaj o promjenama kapitala sadrži minimalno sljedeće informacije:<sup>13</sup>

- a) Knjigovodstvene svote svake komponente kapitala na početku i na kraju razdoblja, uz odvojeno prikazivanje svake promjene tijekom razdoblja;
- b) Ukupni dobitak razdoblja, iskazujući odvojeno ukupne svote raspodjeljive dioničarima / članovima matice i imateljima nekontrolirajući interesa;
- c) Svote transakcija s dioničarima / članovima u njihovu svojstvu kao dioničarima / članovima, prikazujući odvojeno uplate dioničara / članovima i raspodjele dioničarima / članovima
- d) Učinke retroaktivne primjene računovodstvenih politika ili retroaktivnog prepravljanja svota, sukladno odredbama HSFI.

<sup>13</sup> Cirkveni, T. (2013.): Izvještaj o promjenama kapitala, Računovodstvo, revizija i financije, br. 1/13, str. 189

**Bilješke uz financijske izvještaje** – dodatni i dopunski podaci koji su nužni za razumijevanje financijskih izvještaja.

Bilješke uz financijske izvještaje sadrže dodatne i dopunske informacije koje nisu prezentirane u bilanci, računu dobiti i gubitka, izvještaju o ostaloj sveobuhvatnoj dobiti, izvještaju o novčanim tokovima i izvještaju o promjenama kapitala sukladno odredbama odgovarajućih standarda financijskog izvještavanja.<sup>14</sup>

### **2.3. Zakonski okvir financijskog izvještavanja**

Segment obveznog izvještavanja u Hrvatskoj je reguliran kroz niz zakona i pravilnika od kojih je potrebno istaknuti:<sup>15</sup>

- Zakon o računovodstvu
- Zakon o trgovačkim društvima
- Zakon o tržištu kapitala
- Pravilnik o registru godišnjih financijskih izvještaja
- Pravilnik o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja
- Pravilnik o obliku i sadržaju financijskih izvještaja izdavatelja za razdoblja tijekom godine.

Zakon o računovodstvu propisuje da se temeljni godišnji financijski izvještaji sastavljaju sukladno Pravilniku o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja kojeg donosi Odbor za standarde financijskog izvještavanja.

Također, prema Zakon o računovodstvu poduzetnici u RH se dijele na mikro, male, srednje i velike poduzetnike (Tablica 18.).

Mikro poduzetnici i mali poduzetnici dužni su sastavljati i prezentirati bilancu, račun dobiti i gubitka, te bilješke uz financijske izvještaje. Poduzetnici koji su obveznici primjene Hrvatski standarda financijskog izvještavanja (HSFI) ne trebaju sastavljati izvještaj o ostaloj sveobuhvatnoj dobiti, dok poduzetnici obveznici primjene Međunarodni standarda financijskog izvještavanja (MSFI) trebaju sastavljati i prezentirati sve navedene financijske izvještaje.

---

<sup>14</sup> Pravilnik o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja, NN 120/16, 116/18, čl. 4.

<sup>15</sup> Bartulović, M. (2013.): Regulatorni okvir financijskog izvještavanja, nastavni materijali iz kolegija „Financijska analiza“, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije odsjek za računovodstvo i financije, str. 33., dostupno na: <https://lms.oss.unist.hr/mod/resource/view.php?id=20378> ; pristupljeno [07.03.2019.]

**Tablica 8. Klasifikacija poduzetnika**

Stavka	Mikro poduzetnici (ne prelaze 2 od 3 kriterija)	Mali poduzetnici (ne prelaze 2 od 3 kriterija)	Srednji poduzetnici (ne prelaze 2 od 3 kriterija)	Veliki poduzetnici (prelaze 2 od 3 kriterija)
Iznos ukupne aktive	2.600.000,00	30.000.000,00	150.000.000,00	150.000.000,00
Iznos prihoda	5.200.000,00	60.000.000,00	300.000.000,00	300.000.000,00
Prosječan broj radnika	10	50	250	250

Izvor: Zakon o računovodstvu NN br. 78/15, 134/15, 120/16, 116/18.

Mikro, mali i srednji poduzetnici obveznici su Hrvatskih standarda financijskog izvještavanja HSFI, dok su veliki poduzetnici i subjekti od javnog interesa obveznici Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja MSFI.

Prema tome:

poduzetnici koji su obveznici primjene MSFI sastavljaju financijske izvještaje prema strukturi i sadržaju u prilogu ovoga Pravilnika sukladno odgovarajućim odredbama MSFI-a, dok poduzetnici koji su obveznici primjene HSFI sastavljaju godišnje financijske izvještaje prema strukturi i sadržaju Pravilnika, a sukladno odgovarajućim odredbama HSFI – a.<sup>16</sup>

Podaci sadržani u financijskih izvještajima trebaju biti izraženi u kunama, prikazujući podatke tekuće i prethodne godine poslovanja poduzeća. Osim informacija prezentiranih u navedenim temeljnim financijskim izvještajima, vrlo su važne i ostale informacije da bi se dobila cjelokupna slika o poslovanju nekog poduzeća. Te ostale informacije najčešće se odnose na organizacijsku strukturu poduzeća, zaposlenike i sl. prema tome, Zakon o računovodstvu propisuje i sastavljanje godišnjeg izvještaja.

Godišnje izvješće mora sadržavati sljedeće:<sup>17</sup>

1. Financijske izvještaje za izvještajno razdoblje, uključujući i rezivorsko izvješće ako je propisana obvezna revizija godišnjih financijskih izvještaja
2. Izjavu o primjeni kodeksa korporativnog upravljanja, ako su je dužni sastavljati prema odredbama Zakona o računovodstvu
3. Izvještaj o plaćanjima javnom sektoru, ako su ga dužni sastavljati prema odredbama Zakona o računovodstvu
4. Izvješće posloводства s podacima koje se odnose na:
  - a) Vjerojatnost budućeg razdoblja razvoja poduzetnikova poslovanja
  - b) Aktivnosti istraživanja i razvoja
  - c) Podataka o otkupu vlastitih dionica sukladno propisu kojim se uređuju trgovačka društva
  - d) Podataka o postojećim podružnicama poduzetnika

<sup>16</sup> Pravilnik o strukturi i sadržaju godišnjih financijskih izvještaja, NN 78/15,134/15,120/16,116/18, čl. 5

<sup>17</sup> Zakon o računovodstvu NN 120/16, čl. 21

- e) Ne financijska izvješća, ako je obveznik izrade nefinancijskih izvješća
  - f) Koje financijske instrumente koristi, ako je to značajno za procjenu imovine, obveza, financijskog položaja i uspješnosti poslovanja:
- Ciljeva i politika poduzetnika u vezi s upravljanjem financijskim rizicima, zajedno s politikom zaštite svake značajnije vrste prognozirane transakcije za koju se koristi računovodstvo zaštite.
  - Izloženost poduzetnika cjenovnom riziku, kreditnom riziku, riziku likvidnosti i riziku novčanog toka.



### 3. PROGNOŠTIČKI MODELI ZA PREDVIĐANJE FINANCIJSKE NESTABILNOSTI

Iako se najčešće, pod poslovnim rezultatom podrazumijeva razlika između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda poduzeća, obračunatih za određeno vremensko razdoblje, taj pokazatelj nije dostatan za dobivanje potpune slike „korporacijskog zdravlja“ – potrebno je analizirati i druga zbivanja u poduzeću, a naročito priljeve i odljeve novca te kretanje imovine i njezinih izvora.

Da bi se dobila slika o financijskoj sposobnosti poduzeća i utvrdila njegova uspješnost poslovanja, pojedinačne pokazatelje treba promatrati povezano i međuzavisno. U tu svrhu su formirani zbrojni ili skupni financijski pokazatelji koji predstavljaju ponderirani zbroj više pojedinačnih pokazatelja. Prvi skupni pokazatelji razvijeni su kako bi predviđeli bankrot poduzeća, te su stoga modeli koji su se formirali nazvani pokazateljima financijskog bankrota.<sup>18</sup>

Neki od najznačajnijih modela prognoziranja financijskog neuspjeha koji se koriste u ovom radu su: Altman Z score model, Kracelikov DF pokazatelj, Springate model, Zmijewski model, BEX indeks i FP RATING® model.

#### 3.1. Altmanovi modeli predviđanja bankrota

Edward I. Altman (1968.) proveo je prvo multivarijatno istraživanje odnosa financijskih pokazatelja i vjerojatnosti za stečaj, čijim je istraživanjima nastao model nazvan Altman Z-score. Z-score je sintetički pokazatelj koji predviđa stečaj poduzeća u roku od jedne ili dvije godine. Primarno je razvijen je za američko gospodarstvo na temelju, a nastao je proučavanjem podataka 66 proizvodnih poduzeća od kojih su formirane dvije jednake grupe: zdrava poduzeća i ona poduzeća koja su bankrotirala u razdoblju od 1945. do 1965. Za potrebe istraživanja primijenjena su 22 pokazatelja koja su postupkom multivarijantne diskriminantne analize (multiple discriminant analysis – MDA) reducirana na 5 financijskih pokazatelja koja su najbolje odražavala financijsku situaciju u poduzeću.<sup>19</sup>

Model sadržava pet pokazatelja s određenim ponderima utjecaja. Od pet pokazatelja četiri se temelje na podacima iz financijskih izvještaja, a jedan na informacija s tržišta kapitala, tj. na tržišnoj kapitalizaciji dionica.<sup>20</sup>

Izvorno Z-score model je izgledao ovako:<sup>21</sup>

$$Z = 1.2 X_1 + 1.4 X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5 \quad (1)$$

<sup>18</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 269.

<sup>19</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, 2. prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 270.

<sup>20</sup> Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007): Business Excellence (BEX) indeks – za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj, Računovodstvo, revizija i financije, br. 10, str. 15-25.

<sup>21</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): op. cit.

**Tablica 9. Altmanov Z-score model**

NAZIV POKAZATELJA	BROJNIK	NAZIVNIK
X <sub>1</sub>	Radni kapital	Ukupna imovina
X <sub>2</sub>	Zadržana dobit	Ukupna imovina
X <sub>3</sub>	Dobit prije kamata i poreza (EBIT)	Ukupna imovina
X <sub>4</sub>	Tržišna vrijednost glavnice	Ukupne obveze
X <sub>5</sub>	Ukupni prihodi	Ukupna imovina

Izvor: Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): op. cit.

Objašnjenja svih pet pokazatelja Altman Z- score modela:<sup>22</sup>

1. Pokazatelj likvidnosti (X<sub>1</sub>) predstavlja omjer radnog kapitala i ukupne imovine, te je istaknut kao najbolji indikator poslovnih poteškoća. Pokazatelj (X<sub>1</sub>) je ujedno i pokazatelj likvidnosti. Poduzeće koje prolazi kroz poslovne poteškoće imat će smanjenje tekuće imovine prema ukupnoj imovini.
2. Pokazatelj (X<sub>2</sub>) stavlja u odnos kumulativnu profitabilnost i pokazuje udio reinvestirani sredstava tijekom godine. Također, uzima u obzir starost poduzeća, jer se smatra kako je pojava stečaja puno češća u ranim godinama poslovanja poduzeća.
3. Pokazatelj (X<sub>3</sub>) prikazuje profitabilnost poduzeća. Budući da je egzistencija poduzeća temeljena na snazi stvaranja dobiti korištenjem imovine, ovaj se pokazatelj čini prikladnim za predviđanje budućeg bankrota.
4. Pokazatelj (X<sub>4</sub>) je omjer koji pokazuje koliko može pasti vrijednost imovine prije nego obveze nadmaše veličinu imovine, odnosno prije nego poduzeće postane insolventno.
5. Pokazatelj (X<sub>5</sub>) je mjera sposobnosti menadžmenta u uvjetima konkurentnog okruženja. Pokazatelj (X<sub>5</sub>) je pokazatelj aktivnosti. Na individualnoj bazi ovaj je pokazatelj najmanje važan.

U sljedećoj tablici (Tablica 10.) su prikazani intervali Z-scora, koji su osnova za predviđanje vjerojatnosti bankrota.

**Tablica 10. Intervali Z-scora i vjerojatnosti bankrota**

Vrijednost Z pokazatelja	Zaključak o vjerojatnosti bankrota
$Z > 2,675$	Poduzeće posluje jako dobro i bankrot nije vjerojatan
$2,675 > Z > 1,81$	„Siva zona“:postoji mogućnost bankrota, ali nije u potpunosti sigurno
$Z < 1,81$	Vrlo vjerojatna mogućnost bankrota u narednim godinama

Izvor: Pervan I., Peko, B. (2008): Financijski pokazatelji u bankarskim modelima za procjenu boniteta trgovačkih društava, RRiF - plus d.o.o., Zagreb, br.9/2008, str. 37.

<sup>22</sup> Šodan, S.: Financijska analiza poslovanja, skripta, Split, ak. god. 2017/2018., predavanja br. 10, str. 4.

Problem ovoga modela je u tome što nije primjenjiv za poduzeća koja nisu kotirala na burzi, odnosno za ona poduzeća koja nisu imala podatke o tržišnoj vrijednosti glavnice. Kako bi se uklonili navedeni nedostaci, Altman je na temelju multivarijantne diskriminantne analize i ostalih složenih tehnika statističke analize postavio novi  $Z'$  – score model koji se mogao upotrebljavati i za poduzeća koja ne kotiraju na burzi, sljedećeg oblika<sup>23</sup>:

$$Z' = 0,717X_1 + 0,874X_2 + 3,107X_3 + 0,420X_4 + 0,998X_5 \quad (2)$$

Treba napomenuti da je kod  $Z'$  – score modela brojnik varijable  $X_4$  sada umjesto tržišne predstavlja knjigovodstvenu vrijednost glavnice.

Intervali za donošenje zaključka o bankrotu kod  $Z'$  – score su sljedeći: ukoliko je vrijednost  $Z'$  – score modela iznad 2,90 poduzeće posluje jako dobro i bankrot nije vjerojatan. Vrijednost unutar intervala od 1,21 do 2,90 predstavlja tzv. „sivu zonu“ te postoji mogućnost bankrota, ali to nije u potpunosti sigurno, dok vrijednost niža od 1,21 predstavlja vrlo vjerojatna mogućnost bankrota u narednim godinama.<sup>24</sup>

S obzirom da je navedeni model postavljen samo za proizvodna poduzeća, zbog čega je njegova uporaba ograničena i ne obuhvaća neproizvodna poduzeća. Pokazatelj  $X_5$  je zbog toga izbačen iz modela jer su kod njega postojala značajna odstupanja u odnosu na pojedine djelatnosti. Također, je došlo do izmjene kritičnih vrijednosti koje sada iznose 1,10 i 2,60.<sup>25</sup>

Novi model imao je sljedeći oblik:

$$Z'' = 6,665X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4 \quad (3)$$

### 3.2. Kralicekov DF pokazatelj

Prilikom ocjene pokazatelja treba imati na umu gospodarsko okruženje u kojem poduzeće posluje kako bi njegova interpretacija bila što kvalitetnija. Altmanov Z-score pokazatelj nastao je na uzorku američkih poduzeća. Uzimajući u obzir različitost američkog i europskog gospodarskog okruženja, teško bi takav model bilo primijeniti na europskim poduzećima. Zato je Kralicek na temelju bilance i računa dobiti i gubitka njemačkih, švicarskih i austrijskih poduzeća razvio model za procjenu poslovne krize u poduzeću.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008.): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 271.

<sup>24</sup> Pervan, I., Peko, B. (2008): Financijski pokazatelji u bankarskim modelima za procjenu boniteta trgovačkih društava, Računovodstvo, revizija i financije, br. 9, str. 37.

<sup>25</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 271.

<sup>26</sup> Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008.): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 272.

Na temelju statističkih i dinamičkih pokazatelja razvijen je sljedeći model:

$$DF = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10X_3 + 5X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6 \quad (4)$$

gdje je:

$X_1$  = čisti novčani tok ( amortizacija + dobit prije poreza i kamata) / ukupne obveze

$X_2$  = ukupna imovina / ukupne obveze

$X_3$  = dobit prije kamata i poreza / ukupna imovina

$X_4$  = dobit prije kamata i poreza / ukupni prihodi

$X_5$  = zalihe / ukupni prihodi

$X_6$  = poslovni prihodi / ukupna imovina

DF pokazatelj može poprimiti negativne i pozitivne vrijednosti, a pomoću modela može se procijeniti financijska stabilnost poduzeća. U tablici 11. prikazane su kritične vrijednosti DF pokazatelja s pripadajućom ocjenom financijske stabilnosti.

**Tablica 11. Vrijednost DF pokazatelja s pripadajućom ocjenom financijske stabilnosti**

Vrijednost DF pokazatelja	FINANCIJSKA STABILNOST
>3,00	IZVRSNA
>2,2	VRLO DOBRA
>1,5	DOBRA
>1,0	OSREDNJA
>0,3	LOŠA
≤0,3	POČETAK INSOLVETNOSTI
≤0,0	UMJERENA INSOLVETNOST
≤-1,0	IZRAZITA INSOLVENTNOST

Izvor: Žager, K., Sačer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, 2.prošireno izdanje, Masmedia, Zagreb, str. 273.

### 3.3. Springate model

Springate model razvio je Gordon L. V. Springate u Kanadi 1978. te on kao i Altmanov Z- score služi za predviđanje vjerojatnosti bankrota. Model je izvorno testiran na podacima 40 trgovačkih društava te je ostvario 92,5% točnosti klasifikacije.<sup>27</sup>

Model je prikazuje sljedeća formula:

$$Z = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,4X_3 + 0,66X_4 \quad (5)$$

gdje je:

$X_1$  = obrtni kapital / ukupna imovina

$X_2$  = neto dobitak prije kamata i poreza (EBIT) / ukupna imovina

$X_3$  = prihodi od prodaje / ukupna imovina

$X_4$  = neto dobit prije poreza (EBT) / kratkoročne obveze

Grafična vrijednost kod modela iznosi 0,862, te se za trgovačka društva s vrijednošću nižom od navedene može reći da se nalaze pred bankrotom.

### 3.4. Zmijewski model

Zmijewski model za predviđanje stečaja je razvijen 1984. godine. Koristi pokazatelje profitabilnosti, zaduženosti i likvidnosti za klasificiranje poduzeća. Uzrok poduzeća se sastojao od 800 „zdravih“ poduzeća i 40 poduzeća koja su završila poslovanje u stečaju. Multivarijantom probit analizom dobiven je sljedeći model<sup>28</sup>:

$$Y = -4,3 - 4,5x_1 + 5,7x_2 - 0,004x_3 \quad (6)$$

gdje je:

$x_1$  = neto dobit / ukupna imovina

$x_2$  = ukupne obveze / ukupna imovina

$x_3$  = kratkotrajna imovina / kratkoročne obveze

Nakon izračuna vrijednosti Y, odnosno Zmijewski score, potrebno je izračunati vjerojatnost stečaja na sljedeći način:

$$\text{Vjerojatnost stečaja} = 1 / (1 + \exp(-Y)) \quad (7)$$

Ako je dobivena vrijednost veća od 0,5, tada se smatra da poduzeće ima velike šanse za stečaj.

<sup>27</sup> Pervan, I., Filipović, D. (2010.): FP RATING® -model za predviđanje (in)solventnosti poslovnih partnera, Računovodstvo, revizija i financije, br. 07/10, str. 93.

<sup>28</sup> Šodan, S.: Financijska analiza poslovanja, skripta, Split, ak.godina 2017./2018., predavanje br. 10, str. 5

### 3.5. Business Excellence (BEX) indeks za procjenu poslovne izvrsnosti

Business Excellence (BEX) model za procjenu poslovne izvrsnosti poduzeća nastao je 2007. godine. Autori modela su Vinko Belak i Željana Aljinović Barać.<sup>29</sup>

Osnovni cilj njihova istraživanja je bio izraditi model za procjenu poslovne izvrsnosti poduzeća utemeljen na financijskim pokazateljima izračunanim na temelju podataka iz financijskih izvještaja koji su lako dostupni svim vanjskim korisnicima.<sup>30</sup> Na temelju stvarnih podataka o poduzećima na tržištu kapitala u RH za razdoblje od 2000. do 2006. godine provedena je statistička analiza kojim je dokazana prognostička vrijednost BEX-a iznosila više od 90%.<sup>31</sup>

BEX model se sastoji od četiri pokazatelja s određenim ponderima utjecaja, što tvori sljedeći izraz:

$$\text{BEX} = 0,388 \text{ ex}_1 + 0,579 \text{ ex}_2 + 0,153 \text{ ex}_3 + 0,316 \text{ ex}_4 \quad (8)$$

gdje su obuhvaćena ova područja procjene izvrsnosti s pokazateljima:

$$\text{ex}_1 = \text{PROFITABILNOST} \quad \text{ex}_1 = \text{EBIT}^* / \text{ukupna aktiva} \quad (9)$$

Pokazatelj  $\text{ex}_1$  je izvrsnost mjerena odnosom zarade (koja se sastoji od kamata i dobiti prije poreza) i kapital mjenog ukupnom aktivom. Kontrolna mjera tog pokazatelja je 17% ili više.

$$\text{ex}_2 = \text{STVARANJE VRIJEDNOSTI} \quad \text{ex}_2 = \text{neto poslovna dobit} / \text{vlastiti kapital} \times \text{cijena} \quad (10)$$

Pokazatelj  $\text{ex}_2$  bazira se na ekonomskom profitu - dobiti koja prekoračuje cijenu vlastitog kapitala. Cijena vlastitog kapitala je izračunana iz umnoška vlasničkog kapitala i cijene kapitala koju bi vlasnici mogli ostvariti iz alternativnih, relativno nerizičnih ulaganja. Ako je  $\text{ex}_2$  veći od 1, tvrtka stvara vrijednost, a ako je manji od 1, tvrtka „jede“ svoju supstancu.

$$\text{ex}_3 = \text{LIKVIDNOST} \quad \text{ex}_3 = \text{radni kapital} / \text{ukupna aktiva} \quad (11)$$

Radni kapital izračunava se kao razlika između tekuće aktive i tekućih obveza. Granična mjera likvidnosti iznosi 25% radnog kapitala u odnosu prema aktivu.

$$\text{ex}_4 = \text{FINANCIJSKA SNAGA} \quad \text{ex}_4 = 5(\text{dobit} + \text{d} + \text{a}) / \text{ukupne obveze} \quad (12)$$

Pokazatelj  $\text{ex}_4$  temelji se na odnosu teorijski slobodnog novca iz svih aktivnosti što je dobit uvećana za amortizaciju i deprecijaciju i pokriva svih obveza tim novcem. Standardna mjera pokriva obveza slobodnim novcem iznosi 25%.

<sup>29</sup> Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2008): Tajne tržišta kapitala, Belak Excellens d.o.o, Zagreb

<sup>30</sup> Belak, V., Aljinović Barać, Ž. : op. cit., str. 27.

<sup>31</sup> Objašnjenje svih pokazatelja je preuzeto iz Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2008): Tajne tržišta kapitala, Belak Excellens d.o.o, Zagreb, str.31.

BEX indeks na ovaj način procjenjuje ukupnu poslovnu izvrsnost:<sup>32</sup>

BEX INDEKS veći od 1 - dobre tvrtke

BEX INDEKS između 0 i 1 – potrebna su unapređenja

BEX INDEKS manji od 0 (negativan) – ugrožena egzistencija.

Sljedećom tablicom (Tablica 12.) je prikazano detaljnije rangiranje poslovne izvrsnosti s prognostičkim očekivanjima.

**Tablica 12. Rangiranje poslovne izvrsnosti**

BUSINESS EXCELLENCE INDEKS (BEX)	RANG POSLOVNE IZVRSNOSTI	PROGNOZA ZA BUDUĆNOST
Veći od 6,01 - 4g. uzastopno	Svjetska klasa	Tvrtka posluje s vrhunskim rezultatima što se može očekivati i u iduće 4 godine, ako menadžment nastavi s unapređenjima.
Veći od 6,01	Kandidat za svjetsku klasu	Tvrtka posluje izvrsno što se može očekivati i u sljedeće 3 godine, ako menadžment nastavi s unapređenjima.
4,01 – 6,00	Izvrsno	Tvrtka posluje izvrsno što se može očekivati i u sljedeće 3 godine, ako menadžment nastavi s unapređenjima.
2,01 – 4,00	Vrlo dobro	Tvrtka posluje vrlo dobro što se može očekivati i u sljedeće 2 godine ako menadžment nastavi s unapređenjima.
1,01 – 2,00	Dobro	Tvrtka posluje dobro, ali se poboljšanje može očekivati samo se pristupi unapređenjima.
0,00 – 1,00	Granično područje između lošeg i dobrog	Poslovanje izvrsnost je pozitivna, ali nije zadovoljavajuća. Potrebno je pristupiti ozbiljnim unapređenjima.
Manji od 0,00 (negativan)	Loše	Ugrožena je egzistencija. Potrebno je žurno pristupiti rekonstrukciji i unapređenjima, inače će se loše poslovanje nastaviti pa postoji opasnost od propasti ( vjerojatnost je preko 90%).

Izvor: Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2008): Tajne tržišta kapitala, Belak Excellens d.o.o., Zagreb, str. 34.

### **3.6. FP RATING® - MODEL ZA PREDVIĐANJE (IN)SOLVENTNOSTI POSLOVNIH PARTNERA**

FP RATING® - model za predviđanja (in)solventnosti poslovnih partnera nastao je 2010. godine, razvili su Pervan i Filipović.<sup>33</sup>

Model se temelji na podacima poduzeća iz RH, različite veličine i djelatnosti koja su kreditno zadužena u poslovnoj banci X d.d. Baza podataka je obuhvaćala podatke iz financijskih izvještaja te broj dana blokade žiro-računa zbog nepodmirenja obveza po glavnici uzetih kredita u banci.

<sup>32</sup> Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007.): Business excellence (BEX) indeks- za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj, Računovodstvo, revizija i financije, 10, str. 15-25.

<sup>33</sup> Pervan I., Filipović, D. (2010): FP RATING® - model za predviđanje (in)solventnosti poslovnih partnera, Računovodstvo, revizija i financije, br. 7/10, str. 92-96.

Empirijsko testiranje oblikovanog modela na podacima za 3.629 malih, srednjih i velikih trgovačkih društava pokazuje da je FP RATING® model najprecizniji u procjeni vjerodostojnosti blokade u segmentu malih i srednje velikih trgovačkih društava, kojima prihodi ne prelaze 65 mil. kn.<sup>34</sup>

Kod oblikovanja modela korištena je statistička metoda diskriminacijske analize, gdje je zavisna varijabla insolventnost, tj. nepodmirenje obveza po kreditima, te je korištena granica od 90 dana kašnjenja s plaćanjem.<sup>35</sup>

U cilju pronalaženja utjecajnih varijabli, tj. financijskih pokazatelja koji mogu predvidjeti insolventnost klijenta, korištena su 33 financijska pokazatelja izračunana na temelju bilance te Računa dobiti i gubitka. Utjecajne varijable su obuhvaćale najznačajnije skupine financijskih pokazatelja, kao što su pokazatelji<sup>36</sup>:

1. Profitabilnost
2. Zaduženost
3. Likvidnost
4. Aktivnost
5. Novčanog toka

Model ima sljedeći izraz:

$$\text{FP RATING}^{\circledR} = - 1,0937 + 2,0956X_1 - 0,005X_2 + 0,6220X_3 - 0,000005X_4 + 0,1116X_5 \quad (13)$$

Objašnjenje svih pet varijabli modela<sup>37</sup>:

$$X_1 = \text{STUPANJ SAMOFINANCIRANJA} \quad X_1 = \text{ukupni kapital} / \text{ukupna imovina} \quad (14)$$

$$X_2 = \text{FAKTOR ZADUŽENOSTI II.} \quad X_2 = (\text{ukupne dugoročne obveze} + \text{ukupne kratkoročne obveze}) / (\text{neto dobitak/gubitak tekuće godine} + \text{zadržani dobitak/preneseni gubitak} + \text{amortizacija}) \quad (15)$$

Ovaj omjer upućuje na dinamičku zaduženost, odnosno prikazuje broj godina u kojem trgovačko društvo iz dobitka i amortizacije može podmiriti sve obveze iz poslovanja.

$$X_3 = \text{OBRTAJ UKUPNE IMOVINE} \quad X_3 = \text{ukupni prihod} / \text{ukupna imovina} \quad (16)$$

Omjer upućuje na podatak koliko se puta godišnje obrne ukupna imovina te je poželjna njegova što veća vrijednost.

---

<sup>34</sup> Objasnjenje pokazatelja su preuzeta iz: Pervan, I., Filipović, D. (2010.): FP RATING® - model za predviđanje (in)solventnosti poslovnih partnera, Računovodstvo, revizija i financije, br. 7/10, str. 92. – 96.

<sup>35</sup> Pervan, I., Filipović, D. (2010.): op. cit

<sup>36</sup> Pervan, I., Filipović, D. (2010): op. cit.

<sup>37</sup> Pervan, I., Filipović, D. (2010): op. cit.



$X_4 = \text{VRIJEME NAPLATE POTRAŽIVANJA}$   $X_4 = 365 / \text{koeficijent obrtaja kratkoročnih potraživanja}$  (17)

Koeficijent obrta potraživanja računa se kao omjer prihoda od prodaje u zemlji i inozemstvu, kao i uporabe proizvoda, roba i usluga za vlastite potrebe u odnosu na ukupna kratkoročna potraživanja.

$X_5 = \text{NOVČANI OPERATIVNI POTENCIJAL} - \text{NOP}$   $X_5 = \text{EBITDA} - \Delta \text{ obrtni kapital} / \text{ukupni prihod}$  (18)

Brojnik ovoga pokazatelja sličan je neto novčanom toku iz poslovnih aktivnosti izračunanom uz primjenu indirektna metode. Promjena obrtnog kapitala dobije se iz podataka o promjenama na zalihama, potraživanjima, obvezama prema dobavljačima i ostalim kratkoročnim obvezama.

Stupanj točnost klasifikacije klijenata putem FP RATING<sup>®</sup> modela prikazuje sljedeća tablica (Tablica 13.):

**Tablica 13. Točnost predviđanja (in)solventnosti klijenata putem FP RATING<sup>®</sup>**

Izvorna klasifikacija	Broj klijenata	Klasifikacija prema FP RATING <sup>®</sup>		Ukupno
		Solventni	Insolventni	
	Solventni	327	67	394
	Insolventni	16	37	53
% klijenata	Solventni	83,0	17,0	100,00
	Insolventni	30,2	69,8	100,00

Izvor: Pervan, I., Filipović, D. (2010.): FP RATING<sup>®</sup> - model za predviđanje (in)solventnosti poslovnih partnera, Računovodstvo, revizija i financije, br.7/10, str. 95.

Konačna obrada obuhvaća ukupno 447 klijenta banke X d.d., od kojih su njih 53 bila insolventna, dok je solventnih klijenata bilo 394. Konačni uzorak obuhvaćao je poduzeća male i srednje velike kategorije. Model FP RATING<sup>®</sup> izračunava za svakog klijenta iz uzorka vjerojatnost klasificiranja u skupinu solventnih ili insolventnih klijenata. Tako je putem FP RATING<sup>®</sup> modela u kategoriju solventnih klijenata klasificirano 327, dok je stvarni broj solventnih klijenata iznosio 394. Točnost model u prepoznavanju solventnosti klijenata iznosi 83% (327/394). Model je od ukupnog broja insolventnih klijenata (53) ispravno klasificirao 37, što daje točnost klasifikacije od 69,8% (37/53) u segmentu insolventnih klijenata.<sup>38</sup> Empirijski testovi su pokazali da se radi o modelu sa točnošću klasifikacije od 81,4%.

S obzirom da nije dana referentna vrijednost pokazatelja isti se neće uspoređivati sa ostalim modelima obrađenim u ovom radu.

<sup>38</sup> Pervan, I., Filipović, D. (2010): op. cit, str. 95.

## **4. PRIMJENA MODELA ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI NA PRIMJERU GRAĐEVINSKIH PODUZEĆA**

U ovom poglavlju prikazana je analiza rezultata primjene modela za predviđanje financijskog neuspjeha četiri poduzeća iz djelatnosti građevinarstva, a to su: Viadukt d.d., Konstruktor Inženjering d.d., Dalekovod d.d. i Ingra d.d. Poduzeće Viadukt d.d je u stečaju od 2. Listopada, 2017.godine, a poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. od 11.ožujka, 2016. godine. Poduzeća Dalekovod d.d. i Ingra d.d. danas ostvaruje pozitivne poslovne rezultate.

Cilj ovog dijela rada je na temelju dostupnih financijskih podataka svih navedenih poduzeća izračunati modele za predviđanje financijske nestabilnosti i ustanoviti je su li modeli bili uspješni ili ne glede ocjene financijskog stanja poduzeća. Bitno je ustanoviti isto tako koji je model najranije upozorio na stečaj. Analiza prognostičkih modela provedena je za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

### **4.1. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Viadukt d.d**

U daljem dijelu rada proveden je izračun svih prethodno navedenih prognostičkih modela za poduzeće Viadukt d.d. Također, na temelju rezultata utvrđeno je financijsko stanje poduzeća i prognoza poslovanja poduzeća u narednim godinama.

#### **4.1.1. Opći podaci o poslovanju Viadukt d.d.**

Viadukt graditeljsko dioničko društvo u stečaju – bilo je najveće građevinsko poduzeće u Hrvatskoj i jugoistočnoj Europi specijalizirana za infrastrukturne radove. Osnovano je 1947. godine sa sjedištem u Zagrebu, a tijekom 2017.godine zapošljavalo je oko 695 radnika. Glavna djelatnost Viadukta je na području izgradnje prometnica, mostova, tunela, zračnih luka i morskih luka, kao i radove na vodoprivrednim projektima, projektima gospodarenja otpadom, radove u energetici i projekte u visokogradnji.<sup>39</sup>

Među najzračnijim su projektima u kojima je Viadukt sudjelovao: Brza cesta Popovec -Marija Bistrica – Zabok; autocesta Beli Manastir – Osijek – Svilaj –Ploče, dionica Most Drava – Čvor Osijek; Podravski ipsilon; Državna cesta D225, dionica Zaprešić – Prigorje Brdovečko; Spojna cesta Zabok – Krapina i sl.<sup>40</sup>

Viadukt je dioničko društvo, temeljni kapital je 137.043.900,00 kn, ukupan broj izdanih dionica je 456.813, a nominalni iznos jedne dionice je 300,00 kn.<sup>41</sup>

Trgovački sud u Zagrebu je 2.listopada,2017. donio Rješenje o otvaranju stečajnog postupak nad Viadukt d.d.

<sup>39</sup> Viadukt d.d.: <http://www.viadukt.hr/povijest-tvrtke> , pristupljeno [23.08.2019.]

<sup>40</sup> Viadukt d.d.: <http://www.viadukt.hr/ceste-225> , pristupljeno [07.03.2019.]

<sup>41</sup> Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/VDKT-fin2012-1Y-REV-K-HR.pdf>, pristupljeno [23.08.2019.]

#### 4.1.2. Izračun Altman Z'- score modela

Tablica 14. prikazuje rezultate izračuna Altman Z'- score modela za poduzeće Viadukt d.d, za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

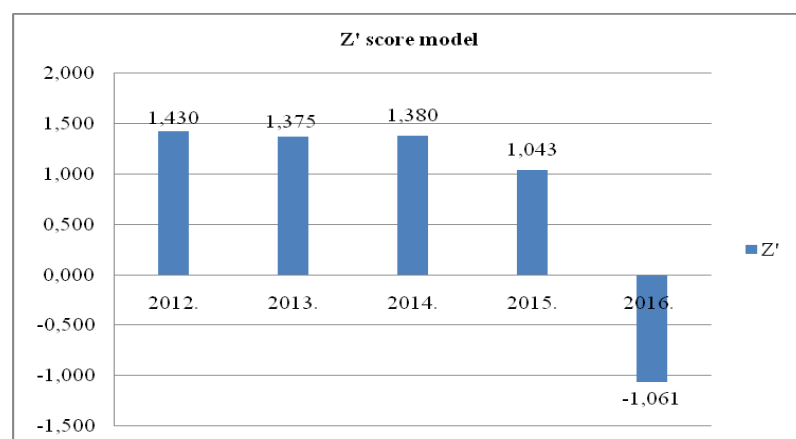
**Tablica 14: Izračun Altman Z' score modela**

ALTMAN Z' - score model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,091	-0,065	-0,114	-0,083	-0,570
x2	0,091	0,054	0,019	-0,001	-0,037
x3	-0,005	-0,017	0,009	-0,008	-0,507
x4	0,394	0,324	0,348	0,470	-0,103
x5	1,270	1,294	1,273	0,935	1,001
Z'	1,430	1,375	1,380	1,046	-1,061

Izvor: Izrada autora

Altman Z score model izračunat je temeljen jednadžbe:  $Z' = 0,717x_1 + 0,874x_2 + 3,107x_3 + 0,420x_4 + 0,998x_5$ . Navedena jednadžba je korištena zbog pokazatelja  $x_4$  koji u svom izvornom obliku predstavlja tržišnu vrijednost glavnice jer, nije dostupan podatak o tržišnoj kapitalizaciji poduzeća. Ovaj podatak, zamijenjen je podatkom o knjigovodstvenoj vrijednosti glavnice.

Dobiveni rezultati Altman Z' score modela ukazuju na to da se poduzeće Viadukt d.d. u razdoblju od 2012. do 2014. godine nalazi u tzv. „sivoj zoni“ poslovanja ( $2,90 > Z' > 1,21$ ), tj. da postoji mogućnost bankrota ali nije u potpunosti sigurno. U razdoblju od 2015. do 2016. godine, vrijednost izračunatog modela je  $Z' < 1,21$  te vrlo velika mogućnost bankrota u narednim godinama. Što se tiče pojedinačnih pokazatelja u promatranom razdoblju vide se blage oscilacije kroz povećanje i smanjene, ali ne u nekom značajnom iznosu. Negativni trend odražava se kod pokazatelja likvidnosti i profitabilnosti. Smanjenje radnog kapitala je najbolji indikator poslovnih poteškoća, a poduzeće koje prolazi kroz poteškoće imat će smanjenje tekuće imovine prema ukupnoj imovini. Kod pokazatelja profitabilnosti razlog negativnih vrijednosti pokazatelja je uzastopno ostvarivanje negativnog poslovnog rezultata. U konačnici, Altman Z' – score model upozorava na vrlo vjerojatnu mogućnost bankrota.



**Slika 1. Altman Z'- score model za poduzeće Viadukt d.d (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

### 4.1.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja

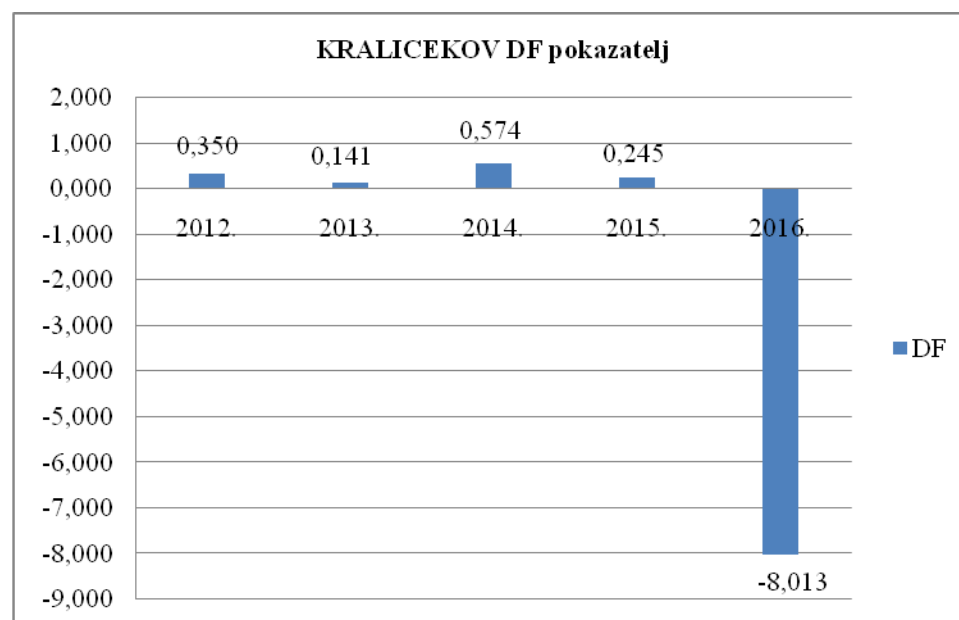
Vrijednosti izračuna Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Viadukt d.d. prikazni su u Tablici 15.

**Tablica 15. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja**

KRALICEKOV DF pokazatelj					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	0,122	0,091	0,137	0,100	-0,394
x2	1,394	1,324	1,348	1,487	0,897
x3	-0,005	-0,017	0,009	-0,008	-0,507
x4	-0,004	-0,013	0,007	-0,009	-0,507
x5	0,023	0,018	0,022	0,020	0,033
x6	1,253	1,286	1,253	0,918	0,992
<b>DF</b>	0,350	0,141	0,574	0,245	-8,013

Izvor: Izrada autora

Vrijednost DF pokazatelja upućuje na to da se poduzeće Viadukt d.d. nalazi između loše financijske stabilnosti ( $DF > 0,3$ ) i početku insolventnosti ( $DF \leq 0,3$ ), dok u 2016. godini pokazatelj ukazuje na to da se poduzeće nalazi u izrazitoj insolventnosti ( $DF \leq -1,0$ ). Insolventnost znači da poduzeće ima dugove veće od imovine, što se može vidjeti kod pokazatelja x2 koji stavlja u omjer ukupnu imovinu i ukupne obveze. Što se tiče pokazatelja profitabilnosti razlog loših vrijednosti je kontinuirani negativni rezultat poslovanja. Na kraju, model također upozorava na skorašnji stečaj.



**Slika 2. Kralicekov DF pokazatelj za Viadukt d.d (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.1.4. Izračun Springate modela

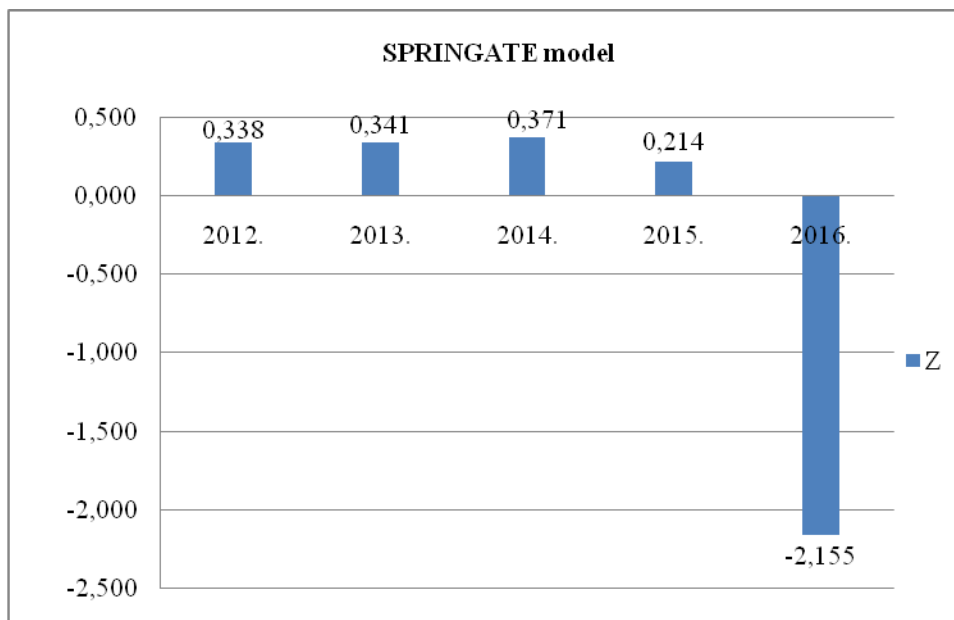
Tablica 16. prikazuje izračun Springate modela za poduzeće Viadukt d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 16. Izračun Springate modela**

SPRINGATE model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,091	-0,065	-0,114	-0,082	-0,570
x2	-0,005	-0,017	0,009	-0,008	-0,507
x3	1,214	1,241	1,184	0,886	0,961
x4	-0,056	-0,056	-0,020	-0,049	-0,600
Z	0,338	0,341	0,371	0,214	-2,155

Izvor: Izrada autora

Gračna vrijednost kod modela iznosi 0,862, te se za trgovačka društva s nižom vrijednošću od navedene može reći da se nalaze pred bankrotom. Poduzeće Viadukt d.d. kroz sva promatrana razdoblja ima vrijednost ispod granične vrijednosti. U 2016. godini ta vrijednost prelazi u negativnu. Razlog tako negativnog rezultata je taj što je Grupa ostvarila gubitak prije poreza u iznosu od 362.863.776,00 kn, dok je u istom razdoblju prethodne godine taj gubitak bio 23.370.035,00 kn. Prema Izvještaju posloводства u 2016., Uprava navodi da su na ostvareni gubitak utjecali arbitražni sporovi i postupci protiv investitora zbog za koje je mala vjerojatnost naplate u krećem razdbolju. Negativnom trendu kod pokazatelja likvidnosti razlog je smanjenje radnog kapitala, pri čemu poduzeće gubi sposobnost ulaganja u rast poduzeća. U konačnici, ovaj model također prognozira stečaj u narednim godinama.



**Slika 3. Springate model za poduzeće Viadukt d.d (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.1.5. Izračun Zmijewskog modela

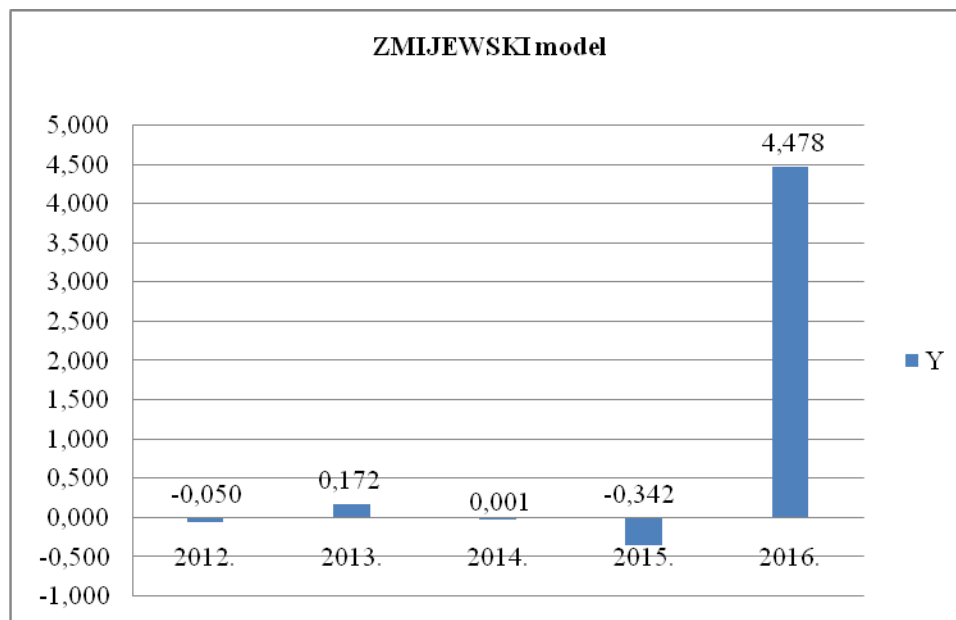
Prikaz izračuna Zmijewskog modela za poduzeće Viadukt d.d., za promatrano razdoblje.

Tablica 17. Izračun Zmijewskog modela

ZMIJEWSKI model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,036	-0,038	-0,017	-0,028	-0,539
x2	0,718	0,756	0,742	0,673	1,115
x3	0,813	0,877	0,797	0,819	0,357
Y	-0,050	0,172	0,001	-0,342	4,478
Vjerojatnost stečaja	0,487	0,543	0,500	0,415	0,989

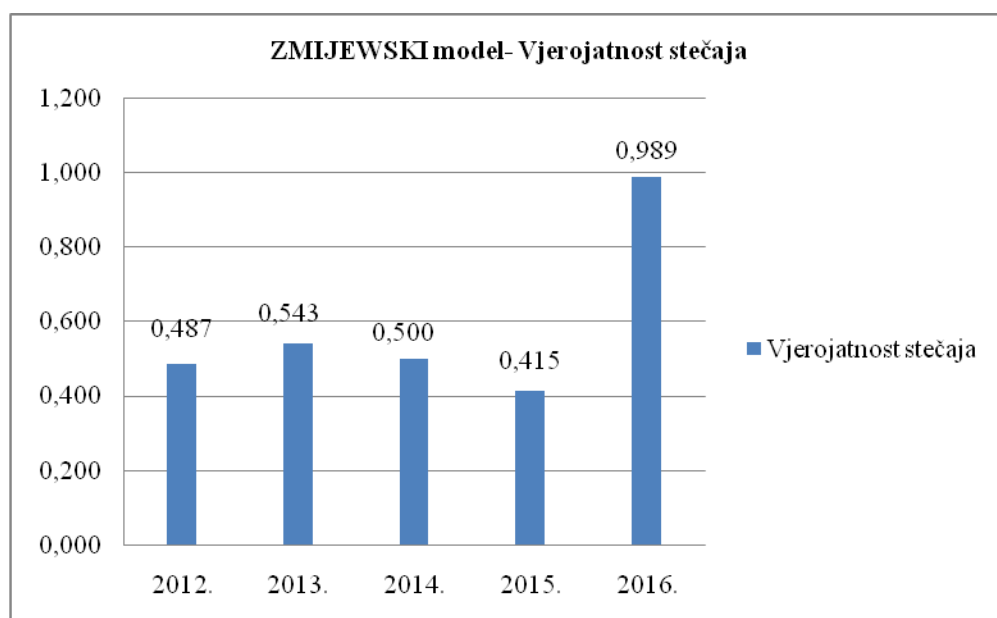
Izvor: Izrada autora

Kod Zmijewskog modela vrijednost veća od 0,5 ukazuje na to da poduzeće ima velike šanse za stečaj. Prema dobivenim rezultatima Zmijewskog modela za poduzeće Viadukt d.d., vidljivo je da poduzeću prijeti stečaj u 2013. i 2016. godini, dok su u ostalim razdobljima vrijednosti bile malo ispod ili jednake graničnoj. Negativne vrijednosti pojedinih pokazatelja samo su kod pokazatelja profitabilnosti, a razlog tome je uzastopno ostavranje negativnog rezultata poslovanja. Što se tiče pokazatelja  $x_2$  koji je zapravo predstavlja koeficijent zaduženosti, vidljivo je da poduzeće u svim razdobljima, osim u 2015. prekomjerno zaduženo. Prema iskustvenim pokazateljima se često uzima kao gornja granica tolerancije 70% za koeficijent zaduženosti. Iz svega navedenog, može se vidjeti kako i ovaj model ukazuje na stečaj u narednim godinama.



Slika 4. Zmijewski model za Viadukt d.d (2012.-2016.)

Izvor: Izrada autora



**Slika 5. Vjerojatnost stečaja za Viadukt d.d. (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.1.6. Izračun BEX indeksa

Tablica 18. prikazuje rezultate izračuna BEX indeksa za Viadukt d.d., koji se odnosi na razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 18. Izračun BEX indeksa**

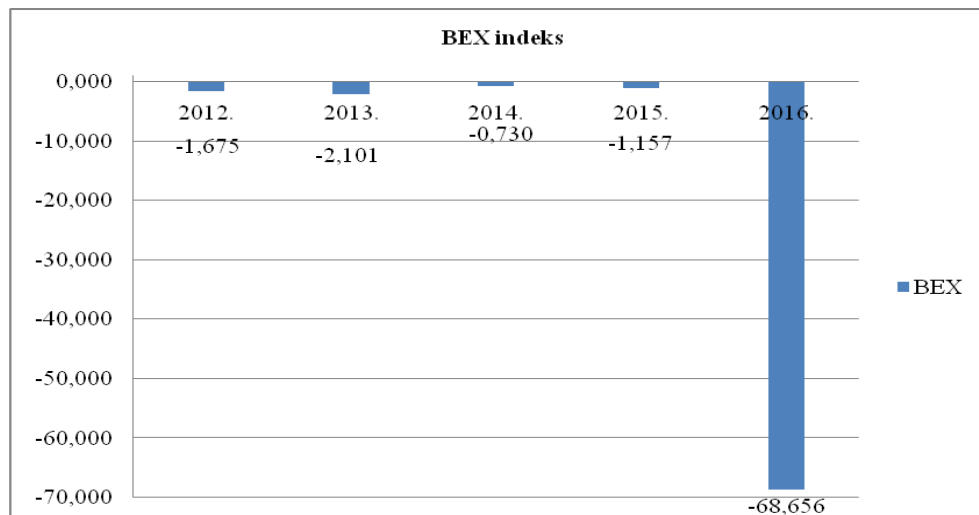
BEX indeks					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
ex1	-0,005	-0,017	0,009	-0,008	-0,507
ex2	-3,197	-3,849	-1,610	-2,245	-117,012 *
ex3	-0,091	-0,065	-0,114	-0,083	-0,570
ex4	0,608	0,455	0,686	0,500	-1,969
<b>BEX</b>	-1,675	-2,101	-0,730	-1,157	-68,656 *

Izvor: Izrada autora

Napomena \* označava: kod pokazatelj ex2 u 2016. godini kategorije neto dobiti i vlastitog kapitala u negativnoj vrijednosti. Stavljanjem u omjer te dvije kategorije, dobio bi se pozitivan rezultat, pa je zbog toga u izračunu vlastiti kapital korišten u pozitivnoj vrijednosti. Također, zbog pokazatelja ex2 u 2016. i sam BEX model za 2016. je izrazito velik u odnosu na ostale godine.

Kao i prethodni modeli i BEX indeks model ukazuje na loše poslovanje poduzeća Viadukt d.d. u promatranom razdoblju. U svim promatranim razdobljima BEX indeks ukazuje na ugroženu egzistenciju jer su sve vrijednosti BEX <0, odnosno negativne. Što se tiče pokazatelja ex2 i BEX indeksa za 2016. godinu, jako je velika razlika u odnosu na ostale vrijednosti. Razlog tome je negativni vlastiti kapital u 2016. te uzastopno negativni rezultat poslovanja u svim promatranim razdobljima. Kod izračuna pokazatelja ex2 kategorija neto dobiti izražena je u negativnoj

vrijednosti, dok je kategorija vlastitog kapitala izražena u pozitivnoj vrijednosti, kako bi se dobio omjer u negativnom smjeru. Što tiče pojedinačnih pokazatelja, negativne vrijednosti poprimaju pokazatelji profitabilnosti, stvaranja vrijednosti i likvidnosti, a pokazatelj financijske snage je samo u 2016. negativan. Ovaj model kao i prethodni upozorava na stečaj na narednim godinama.



**Slika 6. BEX indeks za Viadukt d.d (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.1.7. Izračun FP RATING® modela

U nastavku su prikazani rezultati izračuna FP RATING® modela za poduzeće Viadukt d.d. za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 19. Izračun FP RATING® modela**

FP RATING model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	0,282	0,244	0,258	0,320	-0,115
x2	4,850	7,408	7,800	14,714	-2,195
x3	1,270	1,294	1,273	0,935	1,001
x4	103,004	102,984	81,137	65,141	68,182
x5	0,029	0,010	0,098	-0,017	-0,587
FP	0,267	0,188	0,210	0,083	-0,767

Izvor: Izrada autora

Hrvatski model predviđanja (in)solventnosti autora Filipovića i Pervana, također je trebao biti testiran u ovom radu. Međutim, referatne vrijednosti modela nisu javno dostupne, pa model nije moguće usporediti sa prethodno izračunatim, pa će se zbog toga interpretirati značajni pokazatelji u promatranim razdobljima.

Pokazatelj x<sub>1</sub> koji u omjer stavlja glavnice i ukupnu imovinu, zapravo je koeficijent vlastitog financiranja, koji pokazuje koliko se imovine financiralo iz vlastitih izvora (glavnice). Smatra se da poduzetnik nije prekomjerno zadužen ako je udio kapitala u izvorima sredstava 50%. U promatranim razdobljima poduzeće Viadukt d.d ima koeficijent vlastitog zaduživanja manji od

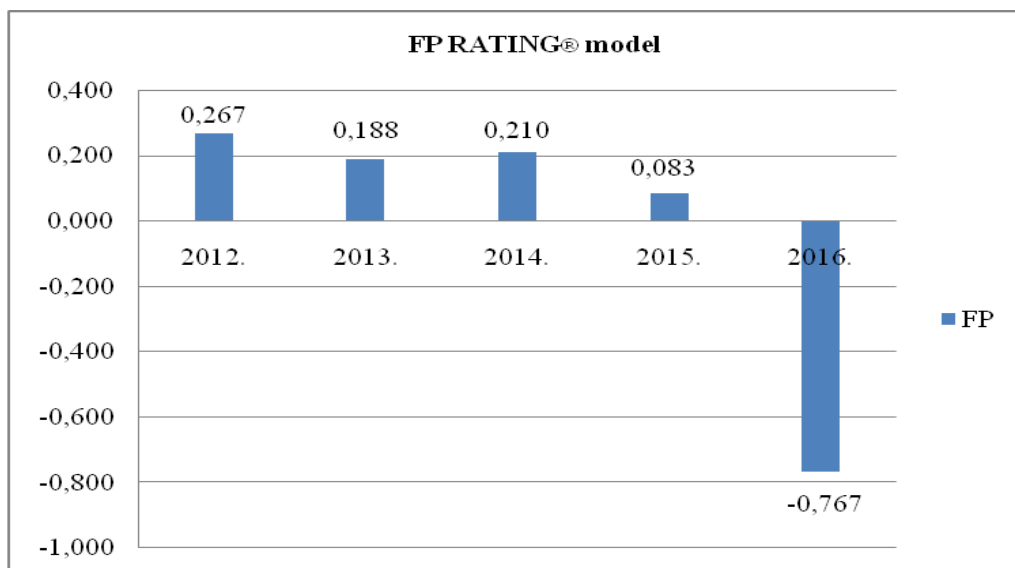


50%, a u 2016. godini on prelazi u negativnu vrijednost. Iz perspektive dugoročne sposobnosti vraćanja dugova, bolje je da je koeficijent što veći.

Pokazatelj  $x_2$  je omjer ukupnih obveza i neto dobiti uvećane za zadržanu dobit i amortizaciju, što predstavlja faktor zaduženosti. Faktor zaduženosti uvjetno odražava broj godina potrebnih za pokriće postojećih obveza, te je poželjno da vrijednost bude što manja. Kao granična mjera najčešće se uzima 5 godina, te se smatra da poduzetnik kojem je potrebno više od 5 godina da iz neto dobiti uvećane za zadržanu dobit i amortizaciju pokrije svoje obveze prekomjerno zadužen. Prema izračunu Viadukt d.d samo u 2012. ima vrijednost pokazatelja manju od 5, dok je u 2015. godina ta vrijednost približno 15 godina. U 2016. godini vrijednost je negativnost predznaka.

Pokazatelj  $x_3$  je omjer ukupnih prihoda i ukupne imovine, a to je zapravo koeficijent obrtaja ukupne imovine, koji pokazuje koliko puta se imovina obrne u tijeku jedne godine, odnosno koliko poduzeće ostvaruje jedinica prihoda po jedinici ukupne imovine. Bolje da je vrijednost pokazatelja što veća. U 2015. godini poduzeće ostvaruje najmanje jedinica prihoda po jedinici ukupne imovine.

Pokazatelj  $x_4$  je stavljajući u omjer broj dana u godini (365) i koeficijent obrtaja kratkoročnih potraživanja, što predstavlja dane vezivanja kupaca. To je prosječan broj dana potreban da se promatrana potraživanja naplate te je poželjno da ovaj pokazatelj bude što manji. Što je vrijeme kraće poduzetnik brže dolazi do sredstava. Koeficijent obrtaja kratkoročnih potraživanja je omjer prihoda od prodaje i potraživanja od kupaca, te ukazuje na likvidnost potraživanja od kupaca, odnosno koliko se puta prosječno naplate potraživanja od kupaca. Poželjna je vrijednost ovog pokazatelja što veća jer to ukazuje da je trajanje naplate potraživanja kraće. Prosječan broj dana potreban da se naplate potraživanja Viadukt d.d je kreće se u intervalu od približno 66 do 103 dana.



**Slika 7. Izračun FP RATING® modela za Viadukt (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

## **4.2. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d**

U nastavku proveden je izračun svih prethodno navedenih prognostičkih modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. Također, na temelju rezultata utvrđeno je financijsko stanje poduzeća i prognoza poslovanja poduzeća u narednim godinama.

### **4.2.1. Opći podaci o poslovanju poduzeća Konstruktor Inženjering d.d.**

Konstruktor je utemeljen odmah po završetku Drugog svjetskog rata 1945. godine kao prva građevinska tvrtka u dalmatinskoj regiji RH. Prve godine djelovanja karakteriziraju radovi na obnovi ratom razrušenih i oštećenih stambenih, industrijskih, infrastrukturnih, komunalnih i drugih objekata. Profiliranje poduzeća s naglaskom na specijalnost hidrogradnje i nisko gradnje vezuje se za početke 50-ih godina, kada se ugovara izgradnja hidroelektrane Peruča u gornjem tijeku rijeke Cetine. Od tada do danas Konstruktor je, kao glavni izvođač građevinskih radova, u cjelini ili većim dijelom, izgradio 20 hidroelektrana u Hrvatskoj i svijetu. Uz ime Konstruktoru vezuje se izgradnja velikog broja hidrotehničkih i cestovnih tunela različitih profila, cesta i autocesta te niza drugih objekata niskogradnje i komunalnih radova.<sup>42</sup>

Početni temeljni kapital Društva bio je 20.000.000,00 kn, te je podijeljen na 100.000 dionica nominalne vrijednosti 200,00 kn. Dana 18.03.2014. donijeta je odluka o povećanju temeljnog kapitala za 20.000.000,00 kn za iznos do 250.042.250,00 kn na iznos do 270.042.500,00 kn.<sup>43</sup>

Trgovački sud u Splitu donio je dana 14.12.2015. Rješenje kojim se odobrava sklapanje predstečajne nagodbe. Rješenje je postalo pravomoćno 11.03.2016.<sup>44</sup>

Konstruktor Inženjering d.d. za razdoblje od 2012. do 2015. ima objavljene revidirane konsolidirane izvještaje, dok u 2016. godini ima objavljeno samo Godišnje izvješće. Nadalje, bilanca u 2015. godini u revidiranom konsolidiranom izvještaju i u Godišnjem izvješću koje je objavljeno u 2016. se razlikuje. Financijski izvještaji koji su analizirani u 2015. godini su oni koji su bili revidirani.

Kod objavljene bilance u 2016. godini, aktiva i pasiva nisu jednake. Aktiva je iskazana, dok je pasiva zacrnjena i ispod kategorije Izvanbilančanih zapisa dodana je razlika, što će se moći vidjeti u Prilogu.

---

<sup>42</sup> Konstruktor Inženjering d.d. : <http://www.konstruktor-split.hr/onama/Odru%C5%A1tvu/tabid/898/Default.aspx>, [pristupljeno: 07.05.2019.]

<sup>43</sup> Konstruktor Inženjering d.d.: <http://www.konstruktor-split.hr/Portals/27/docs/Odluka%20o%20pove%C4%87anju%20temeljnog%20kapitala%20izdavanjem%20novih%20redovnih%20dionica.pdf>, [pristupljeno: 03.06.2019.]

<sup>44</sup> RGFI FINA: <http://rgfi.fina.hr/JavnaObjava-web/pSubjektTrazi.do>, pristupljeno [03.06.2019.]

#### 4.2.2. Izračun Altman Z'- score modela

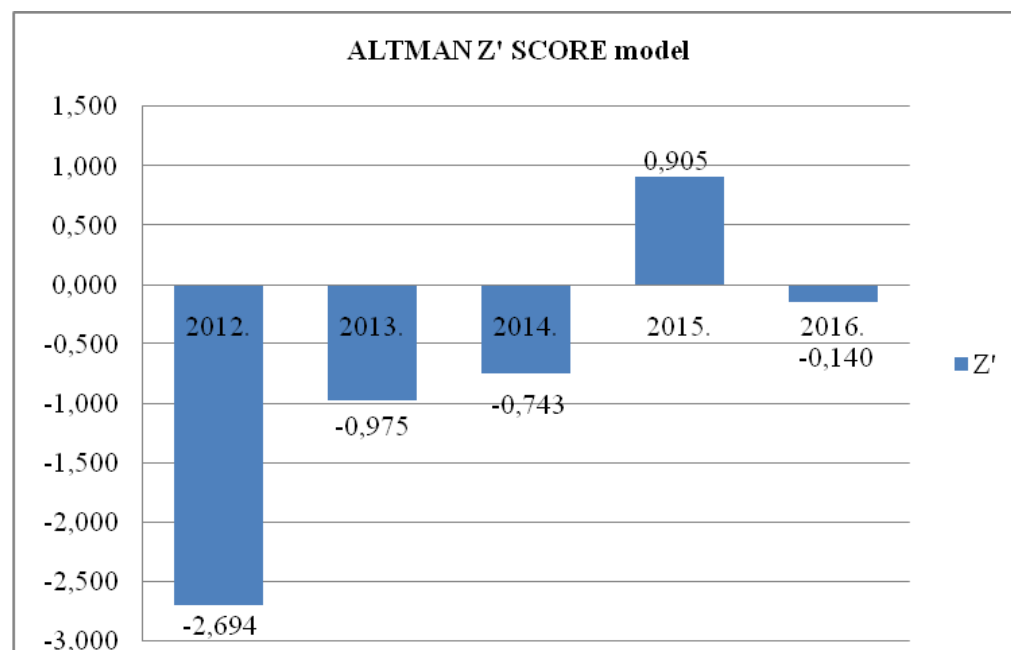
U tablici 20. prikazani su rezultati Altman Z' score modela, za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

Tablica 20. Izračun Altman Z'-score modela

ALTMAN Z' SCORE					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,985	-0,999	-0,662	0,097	0,044
x2	0,092	-0,813	-0,616	-0,578	-0,406
x3	-0,768	0,006	-0,017	0,240	-0,047
x4	-0,394	-0,392	-0,338	-0,046	-0,132
x5	0,484	0,601	0,466	0,616	0,385
Z'	-2,694	-0,975	-0,743	0,905	-0,140

Izvor: Izrada autora

Rezultati dobiveni izračunom Altman Z'-score modela ukazuje na iznimno loše poslovanje u svim promatranim razdobljima. Vrijednost modela u promatranom razdoblju je kontinuirano manja od 1,21 ( $Z' < 1,21$ ), što predstavlja vrlo vjerojatnu mogućnost bankrota u narednim godinama. Što se tiče pojedinačnih pokazatelja, mogu se uočiti vrlo niske pa i negativne vrijednosti pokazatelja likvidnosti i profitabilnosti. Razlog tome leži u činjenici da poduzeće ima sve veće dugove koje ne uspijeva podmiriti i negativne rezultate poslovanja. Na kraju, Altman Z' – score model upozorava na negativno poslovanja i mogućnost skorašnjeg stečaja.



Slika 8. Izračun Altman Z' – score modela za Konstruktor Inženjering d.d. (2012. - 2016.)

Izvor: Izrada autora

### 4.2.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja

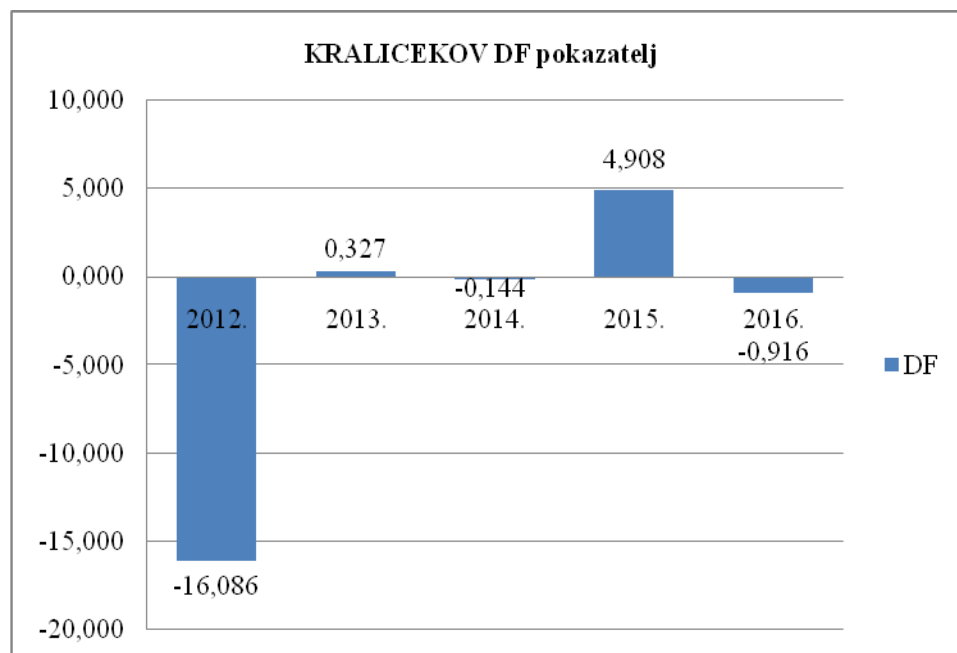
Vrijednosti izračunatog DF pokazatelja prikazane su u Tablici 21. za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d.

Tablica 21. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja

KRALICEKOV DF pokazatelj					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,443	0,017	0,005	0,238	-0,035
x2	0,606	0,608	0,662	0,954	0,866
x3	-0,768	0,006	-0,017	0,240	-0,047
x4	-1,588	0,009	-0,037	0,389	-0,122
x5	0,341	0,305	0,355	0,236	0,372
x6	0,449	0,577	0,455	0,595	0,384
<b>DF</b>	<b>-16,086</b>	<b>0,327</b>	<b>-0,144</b>	<b>4,908</b>	<b>-0,916</b>

Izvor: Izrada autora

Prema dobivenim rezultatima može se vidjeti da poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. u 2012. godini ima izrazitu insolventnost, dok u sljedećim razdobljima poslovanje je poboljšano, ali se poduzeće i dalje nalazi u intervalu insolventnosti. Samo u 2015. godini vrijednost pokazatelja je  $DF > 3$ , što ukazuje na izvrsnu financijsku stabilnost. Što se tiče pojedinačnih pokazatelja, najveće smanjenje može se vidjeti kod pokazatelj profitabilnost, a razlog tome je uzastopno ostvarivanje negativnog rezultata poslovanja. Ovaj model također prognozira skorašnji stečaj poduzeća.



Slika 9. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d (2012. - 2016.)

Izvor: Izrada autora

#### 4.2.4. Izračun Springate modela

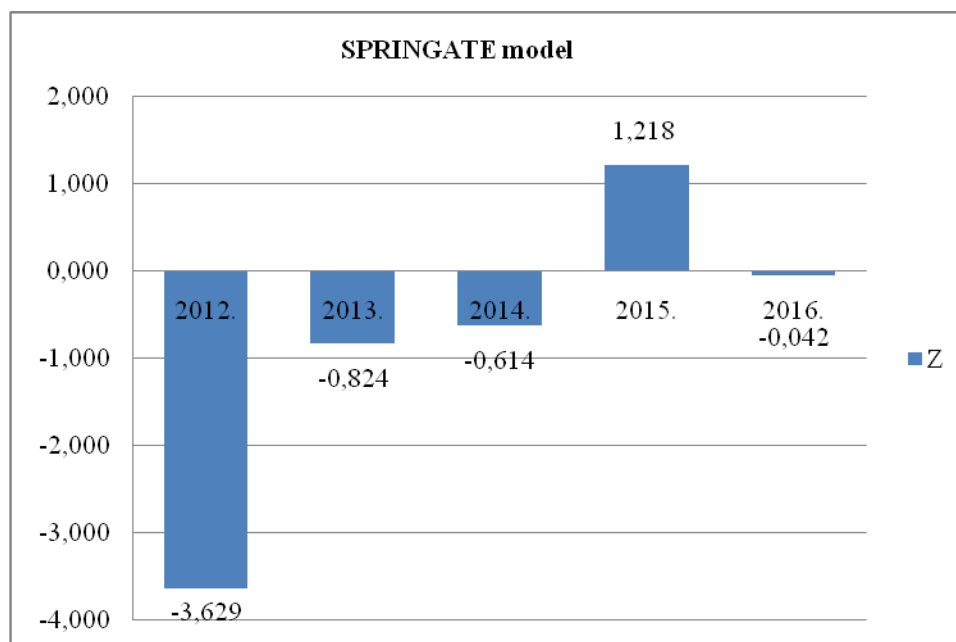
Sljedeća tablica prikazuje izračun Springate modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 22. Izračun Springate modela**

SPRINGATE model					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,985	-0,999	-0,662	0,097	0,044
x2	-0,768	0,005	-0,017	0,240	-0,047
x3	0,362	0,470	0,330	0,315	0,294
x4	-0,607	0,001	-0,018	0,387	-0,093
Z	-3,629	-0,824	-0,614	1,218	-0,042

Izvor: Izrada autora

Prema dobivenim rezultatima može se vidjeti da poduzeće u svim promatrama razdobljima ima vrijednost pokazatelja manju od granične vrijednosti ( $Z < 0,862$ ), dok samo u 2015. godini ta je vrijednost veća. Vrijednosti pokazatelja su niske i čak negativne, a razlog je zbog profitabilnosti jer poduzeće ostvaruje negativne poslovne rezultate. U konačnici, Springate model prognozira skorašnji stečaj poduzeća.



**Slika 10. Izračun Springate modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. za razdoblje od 2012. do 2016. godine**

Izvor: Izrada autora

#### 4.2.5. Izračun Zmijewskog modela

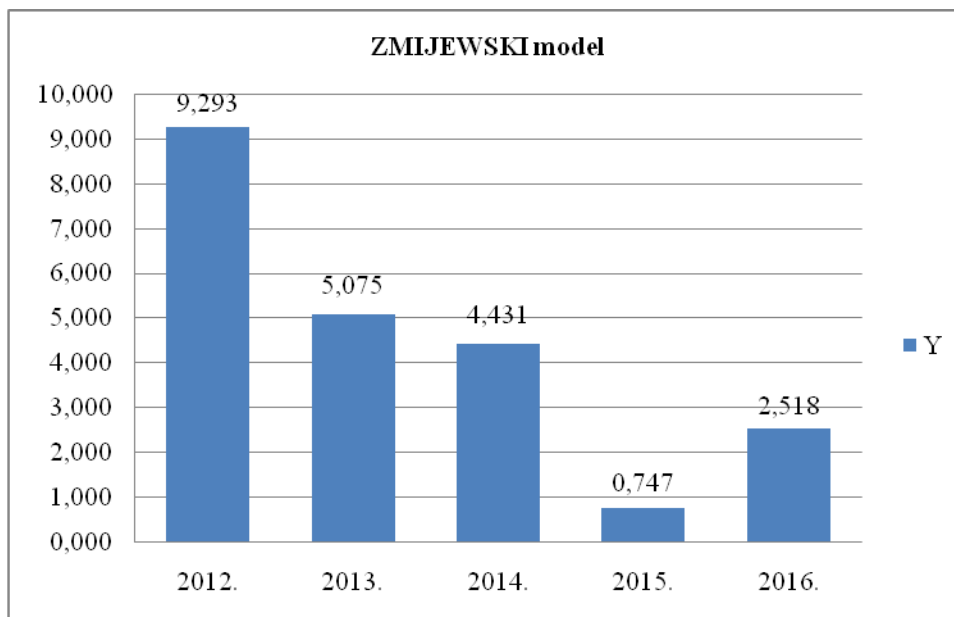
Tablica 23. prikazuje rezultate izračuna Zmijewskog modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 23. Izračun Zmijewskog modela**

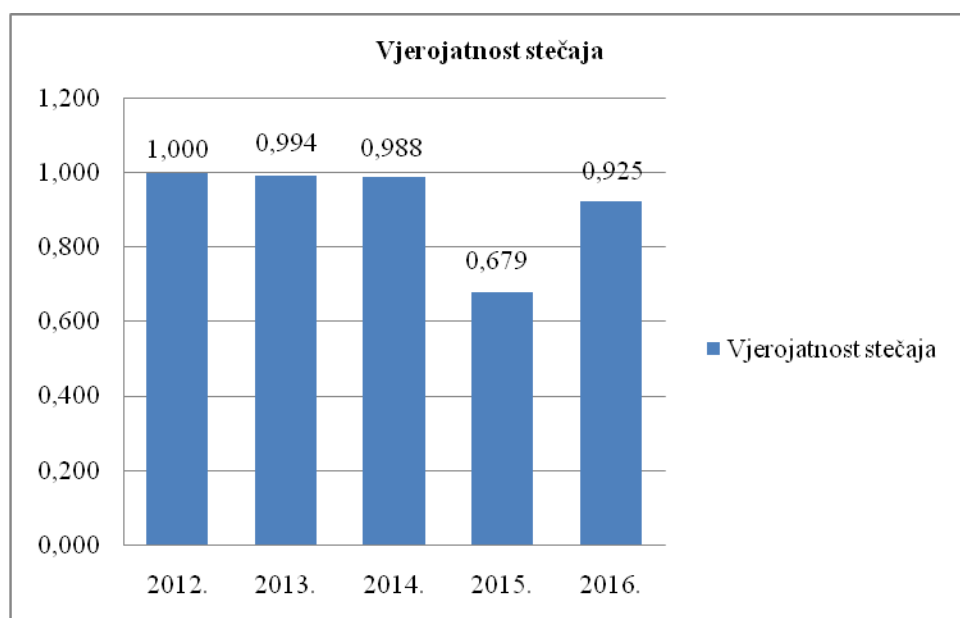
ZMIJEWSKI model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,930	0,001	-0,026	0,205	-0,054
x2	1,651	1,646	1,512	1,048	1,154
x3	0,326	0,342	0,463	1,014	0,908
Y	9,293	5,075	4,431	0,747	2,518
Vjerojatnost stečaja	1,000	0,994	0,988	0,679	0,925

Izvor: Izrada autora

Kao i prethodno izračunati modeli, Zmijewski model također ukazuje na velike šanse za stečaj. U svim promatranim razdobljima vjerojatnost stečaja je veća od 0,5. Negativne vrijednosti kod pokazatelja profitabilnosti razlog su negativnih poslovnih rezultata. Što se tiče ostalih pojedinačnih pokazatelja vrijednosti osciliraju, ali na kraju ne poprimaju negativnu vrijednost. Kod koeficijenta zaduženosti ( $x_2$ ), može se vidjeti da u svim promatranim godinama vrijednost pokazatelja je veća od 70%, što ukazuje na činjenicu da je poduzeće prekomjerno zaduženo. Iz perspektive dugoročne sposobnosti vraćanja dugova, bolje je da koeficijent zaduženosti bude što manje. Pokazatelj kratkotrajne tekuće likvidnosti ( $x_3$ ) bi u pravilu trebao biti veći od 2, odnosno kratkotrajna (tekuća) imovina bi trebala biti dvostruko veća od kratkoročnih (tekućih) obveza. To je važno zbog toga što postoje rizici unovčenja kratkotrajne imovine. Odnosno, što je pokazatelj veći veća je sposobnost poduzeća u podmirenja kratkoročnih obveza. Kod poduzeća Konstruktor Inženjering d.d. vrijednost pokazatelja je ispod 1, samo u 2015. godini je malo poviše 1. Kao i prethodno izračunati modeli, ovaj model također ukazuje na skorašnji stečaj poduzeća.

**Slika 11. Izračun Zmijewskog modela za Konstruktor Inženjering d.d. (2012.- 2016.)**

Izvor: Izrada autora



**Slika 12. Izračun vjerojatnosti stečaja za Konstruktor Inženjering d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.2.6. Izračun BEX indeksa

U tablici 24. prikazani su rezultati izračuna BEX indeksa za Konstruktor Inženjering d.d. (2012. – 2016.)

**Tablica 24. Izračun BEX indeksa**

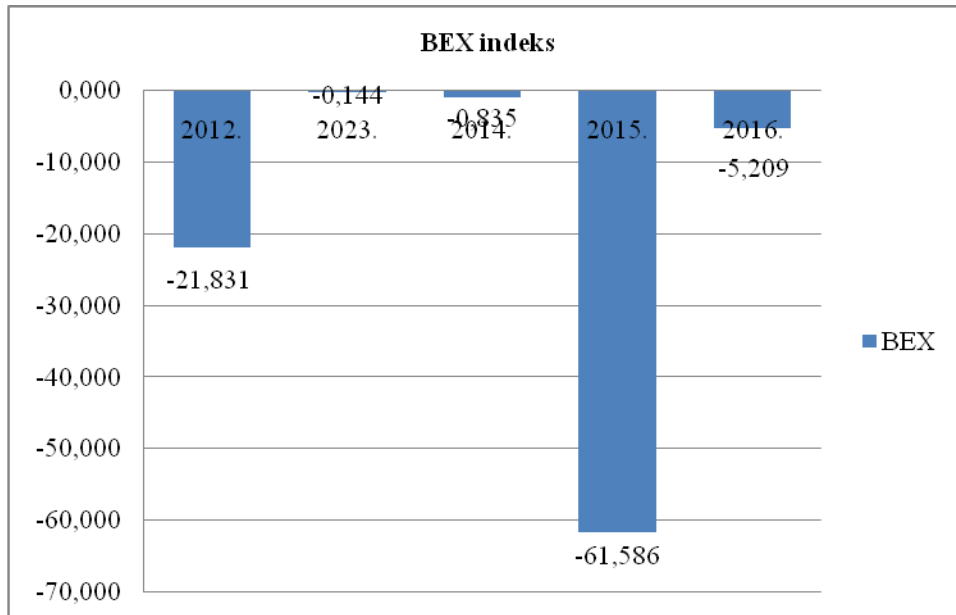
BEX indeks					
Pokazatelj	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
ex1	-0,768	0,006	-0,017	0,240	-0,047
ex2	-35,721 *	-0,035	-1,269	-107,202	-8,880*
ex3	-0,985	-0,999	-0,662	0,097	0,044
ex4	-2,214	0,084	0,024	1,188	-0,176
<b>BEX</b>	<b>-21,831</b>	<b>-0,144</b>	<b>-0,835</b>	<b>-61,586*</b>	<b>-5,209</b>

Izvor: Izrada autora

Napomena \* označava: kod pokazatelj ex2 u 2012. i 2016. godini kategorije neto dobiti i vlastitog kapitala su u negativnoj vrijednosti. Stavljanjem u omjer te dvije kategorije, dobio bi se pozitivan rezultat, pa je zbog toga u izračunu vlastiti kapital korišten u pozitivnoj vrijednosti. U 2015. vlastiti kapital je negativan dok je neto dobit pozitivna. Također, zbog pokazatelja ex2 u 2015. i sam BEX model za 2015. je izrazito velik u odnosu na ostale godine.

Prema dobivenim vrijednosti BEX indeksa može se vidjeti da poduzeće Konstrukotr Inženjering d.d. imam tijekom svih promatranih razdoblja ugroženu egzistenciju ( $BEX < 0$ ). Dobivene vrijednosti su niske i čak negativne, kod pokazatelja profitabilnosti, stvaranja vrijednosti, likvidnosti i financijske snage. Pokazatelj ex<sub>2</sub> (stvaranje vrijednosti) je ispod nula, što znači da poduzeće „jede svoju supstancu“, odnosno da ne može reinvestirati i poboljšati svoje poslovanje. Granična mjera likvidnosti iznosi 25% radnog kapitala u odnosu prema aktivi (ex<sub>3</sub>), kod

poduzeća možemo vidjeti da je ta vrijednost daleko ispod granične, pa čak poprima i negativne vrijednosti. Kod pokazatelja  $ex_4$  koji se odnosi na financijsku snagu, u svim promatranim razdobljima vrijednost je manja od standardne mjere. Standardna mjera pokriva obveza slobodnim novcem iznosi 25%.



**Slika 13. Izračun BEX indeksa za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.2.7. FP RATING® model

U tablici 25. prikazan je izračun FP RATING® modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d., za razdoblje od 2012.do 2016. godine.

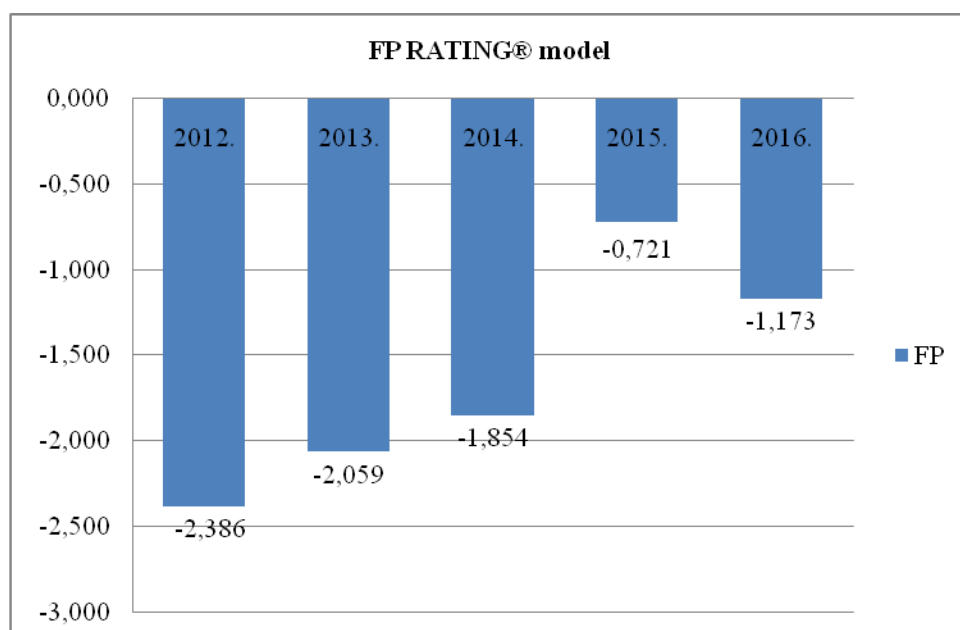
**Tablica 25. Izračun FP RATING® modela**

FP RATING® model					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,651	-0,646	-0,512	-0,048	-0,152
x2	-2,061	-2,082	-2,450	-2,873	-2,546
x3	0,484	0,601	0,466	0,616	0,385
x4	298,540	185,178	339,519	281,374	312,195
x5	-2,135	0,041	0,103	0,686	-0,106
FP	-2,386	-2,059	-1,854	-0,721	-1,173

Izvor: Izrada autora

Pokazatelj  $ex_1$  je negativan u svim promatranim razdobljima i manji od 50%. Pokazatelj  $ex_2$  je također negativan u svim promatranim razdobljima, a ukazuje na broj godina potreban za pokriće postojećih obveza. Pokazatelj  $ex_3$  kreće se u intervalu od 0,385 do 0,616. Bolje da je vrijednost pokazatelja što veća. Pokazatelj  $ex_4$  odnosi se na dane vezivanja kupaca i bolji je što manji. Poduzeću je u 2014. godini bilo potrebno približno 340 dana da naplati potraživanja od kupaca.





**Slika 14. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Konstrukotr Inženjering d.d. (2012.-2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### **4.3. Izračun modela za predviđanje financijske nestabilnosti za poduzeće Dalekovod d.d.**

U nastavku su izračunati svi prognostički modeli za poduzeće Dalekovod d.d. Na temelju rezultata doneseni su zaključci vezani za financijsko stanje poduzeća za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

##### **4.3.1. Opći podaci o poslovanju Dalekovod d.d.**

Dalekovod d.d. osnovan je 1949. godine, kada se osnovan kao „državno privredno poduzeće općedržavnog značaja za izgradnju i montažu dalekovoda, razvodnih postrojenja i transformatorskih stanica na teritoriju Narodne Republike Hrvatske.“ S obzirom na to koliko je električna energija bila potrebna opustošenoj zemlji, trebalo je obnoviti postojeću distribucijsku mrežu i postrojenja. 1950. Godina je odskočna daska u razvoju Dalekovoda d.d. u suvremeno poduzeće za projektiranje, proizvodnju i izgradnju elektroenergetskih objekata. Sedamdesete su donijele puštanje u pogon mreže 400 kV, iznimno zahtjevan, najveći program u povijesti elektroprivrede na ovim područjima, nazvan prstenom „Nikola Tesla“.<sup>45</sup>

Temeljni kapital društva iznosi 247.193.050,00 kn, broj dionica je 24.719.305 nominalne vrijednosti 10,00 kn.<sup>46</sup>

Zbrojevi pojedinih kategorija Računa dobiti i gubitka u pripremnoj tablici za analizu podataka koja je formirana u Excelu se razlikuju od onih koji su prezentirani u službenim financijskim izvještajima. Korišteni su revidirani konsolidirani financijski izvještaji. Tako, u 2012. godini kategorija Poslovnih rashoda i Vrijednosnog usklađenja se razlikuje za 4.978.362,00 kn.

<sup>45</sup> Dalekovod d.d.: <http://www.dalekovod.com/o-dalekovodu.aspx>, pristupljeno [03.06.2019.]

<sup>46</sup> Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/default.aspx?id=10006&dionica=180>, pristupljeno [03.06.2019.]

Financijski rashodi se razlikuju za 44.076.798,00 kn, dok se kategorija Ukupnih rashoda poklapa s financijskim izvještajem.

U 2013. godini pojedine izračunate kategorije se također ne slažu s objavljenima financijskim izvještajem. Kategorije Ukupni Rashodi, Dobit ili gubitak prije oporezivanja, te Dobit ili gubitak razdoblja su 20.000,00 kn veće nego što to prikazuje financijski izvještaj.

#### 4.3.2. Izračun Altman Z' - score modela

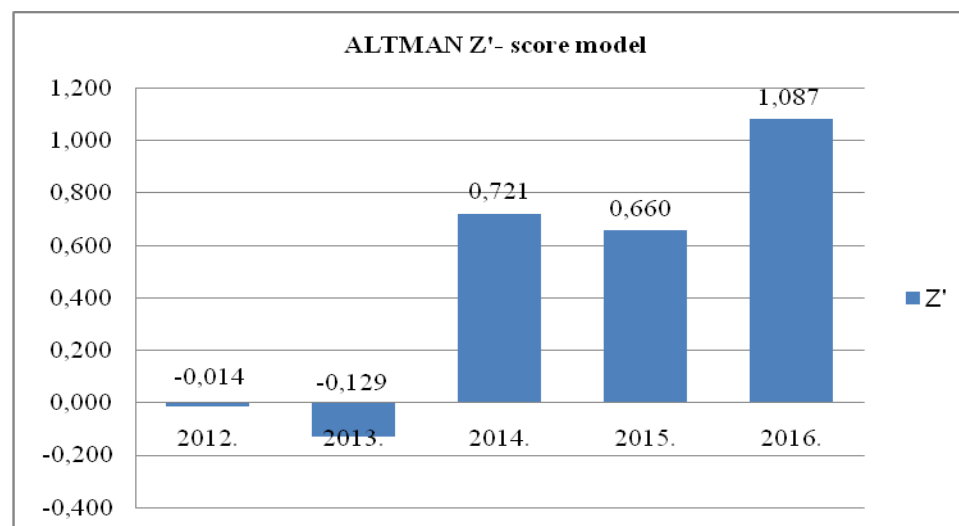
Izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Dalekovod d.d. proveden je na temelju temeljnih financijskih izvještaja i to za razdoblje od 2012. do 2016. godine. Rezultati su prikazani u Tablici 26.

**Tablica 26. Izračun Altman Z' – score modela**

ALTMAN Z'-score model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,258	-0,632	-0,088	-0,077	0,148
x2	0,012	-0,246	-0,057	-0,139	-0,176
x3	-0,180	-0,051	0,047	0,028	0,057
x4	0,109	0,024	0,191	0,136	0,219
x5	0,676	0,688	0,610	0,696	0,868
Z'	-0,014	-0,129	0,721	0,660	1,087

Izvor: Izrada autora

Prema Altman Z' – score modelu poduzeće Dalekovod d.d. u 2012. i 2013. godini, ima vrijednost pokazatelja manju od 1,21 ( $Z' < 1,21$ ), što predstavlja vrlo vjerojatnu mogućnost bankrota u sljedećim godinama. U narednim godinama, vrijednost pokazatelja raste, te se poduzeće nalazi u tzv. „sivoj zoni“ poslovanja ( $2,90 > Z' > 1,21$ ), odnosno postoji mogućnost bankrota, ali nije u potpunosti sigurno. Kod pojedinačnih pokazatelja najveći pad je kod pokazatelja likvidnosti. U konačnici, model prognozira stečaj.



**Slika 15. Izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Dalekovod d.d. u razdoblju od 2012. do 2016. godine**

Izvor: Izrada autora

### 4.3.3. Izračun Kralicekov DF pokazatelja

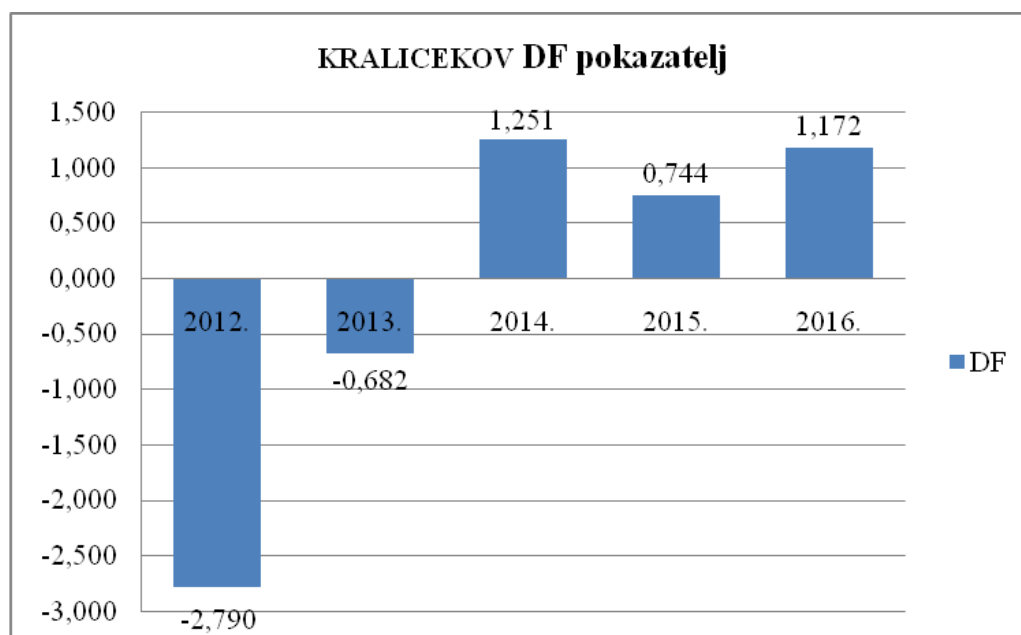
Vrijednost izračunatog DF pokazatelja prikazane su u Tablici 27.

**Tablica 27. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja**

KRALICEKOV DF pokazatelj					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,171	-0,023	0,085	0,062	0,112
x2	1,109	1,024	1,191	1,136	1,219
x3	-0,139	-0,046	0,055	0,025	0,044
x4	-0,267	-0,073	0,076	0,040	0,065
x5	0,118	0,092	0,170	0,142	0,176
x6	0,670	0,674	0,493	0,693	0,851
<b>DF</b>	<b>-2,790</b>	<b>-0,682</b>	<b>1,251</b>	<b>0,744</b>	<b>1,172</b>

Izvor: Izrada autora

Kao i kod prethodnog modela, poduzeće ima loše poslovanje u 2012. i 2013. godini kada je vrijednost pokazatelja negativna, odnosno  $DF \leq -1,0$ , što znači da se poduzeće nalazi u izrazitoj insolventnosti. U narednim razdobljima, financijska stabilnost poduzeća se popravila, te se poduzeće nalazi između loše ( $DF > 0,3$ ) i osrednje financijske stabilnosti ( $DF > 1,0$ ). Kod pokazatelja profitabilnosti najveće je smanjene u 2012. i 2013. godini zbog negativnog rezultata poslovanja. Što se tiče pokazatelja  $x_2$  možemo vidjeti da su ukupne obveze u svim promatranim razdobljima veće od ukupne imovine. Za razliku od Altman  $Z'$  – score modela, ovaj model ne prognozira stečaj poduzeća u narednim razdobljima.



**Slika 16. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.3.4. Izračun Springate modela

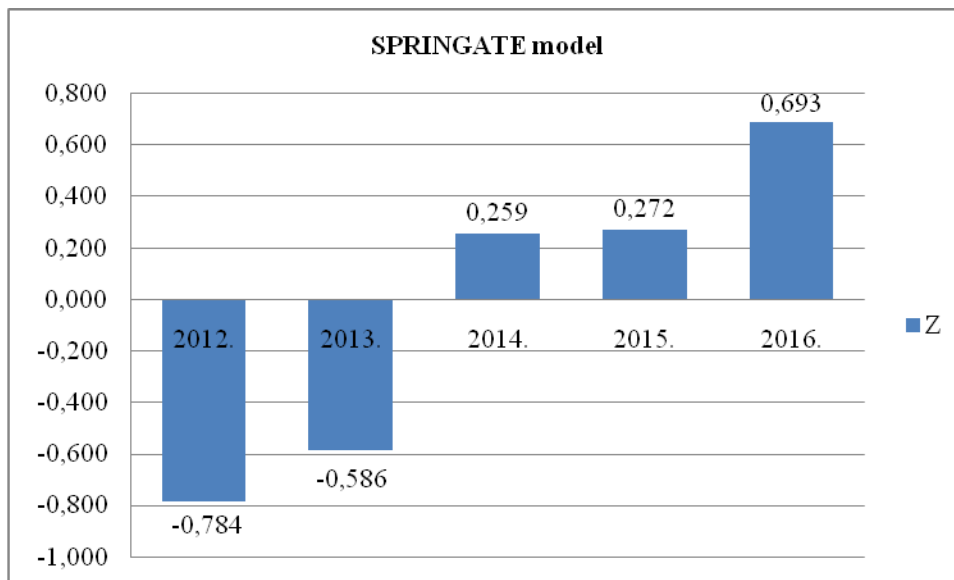
Prikaz rezultata Springate modela za poduzeće Dalekovod d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

Tablica 28. Izračun Springate modela

SPRINGATE model					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,258	-0,632	-0,088	-0,077	0,148
x2	-0,180	-0,051	0,047	0,028	0,057
x3	0,653	0,660	0,484	0,648	0,801
x4	-0,342	-0,066	0,020	0,011	0,070
Z	-0,784	-0,586	0,259	0,272	0,693

Izvor: Izrada autora

U svim promatranim razdobljima, vrijednost pokazatelja je manja od granične vrijednosti ( $Z < 0,862$ ), te se može reći da se poduzeće nalazi pred bankrotom. Kad se uzimaju u obzir pojedinačni pokazatelji, najveće smanjenje je kod pokazatelja likvidnosti što je razlog pada obrtnog kapitala, što je ujedno i najbolji indikator poslovnih poteškoća.



Slika 17. Izračun Springate modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012.- 2016.)

Izvor: Izrada autora

#### 4.3.5. Izračun Zmijewskog modela

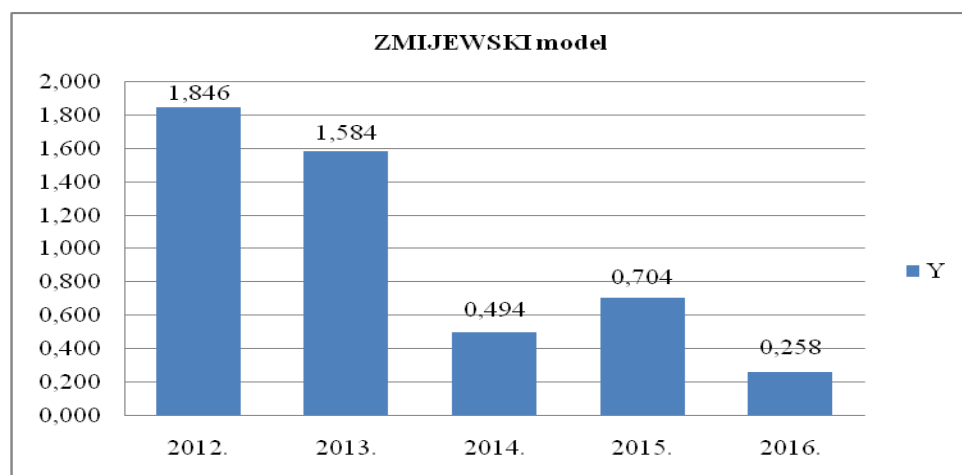
Tablica 29. prikazuje izračun Zmijewskog modela za poduzeće Dalekovod d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 29. Izračun Zmijewskog modela**

ZMIJEWSKI model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,224	-0,071	-0,002	0,002	0,025
x2	0,902	0,977	0,840	0,880	0,821
x3	0,580	0,332	0,800	0,848	1,244
Y	1,846	1,584	0,494	0,704	0,258
Vjerojatnost stečaja	0,864	0,830	0,621	0,669	0,564

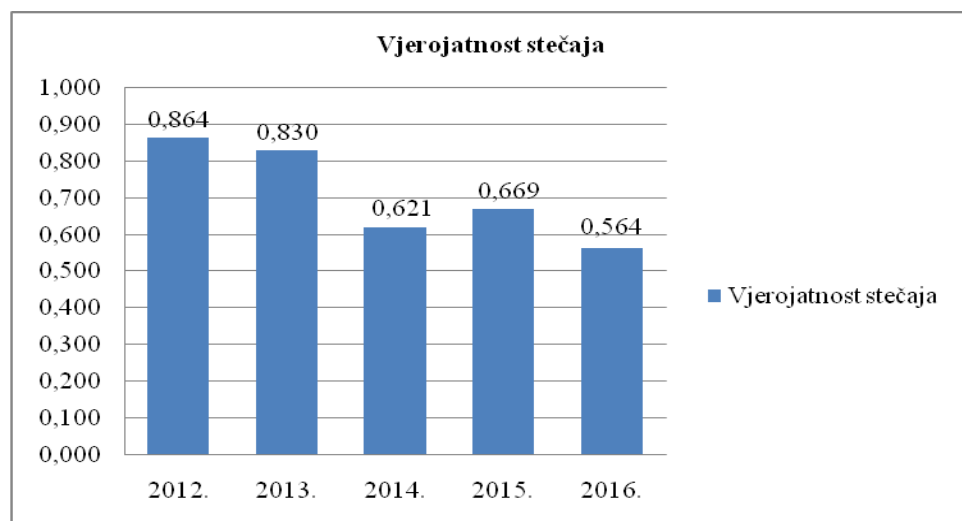
Izvor: Izrada autora

Prema dobivenim rezultatima, vrijednost pokazatelja je veća od 0,5, odnosno poduzeće ima velike šanse za stečaj. Pokazatelj likvidnosti u prva tri promatrana razdoblja je negativan, što znači da poduzeće ima smanjenje tekuće imovine prema ukupnoj imovini. Što se tiče pokazatelja zaduženosti, on je u svim promatranim razdobljima veći od 70%, što ukazuje na to da je poduzeće prekomjerno zaduženo. Pokazatelj likvidnosti ni u jednom razdoblju nije veći od 2, što donosi rizik od unovčenja kratkotrajne imovine.



**Slika 18. Izračun Zmijewskog modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora



**Slika 19. Vjerojatnost stečaja za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.3.6. Izračun BEX indeksa

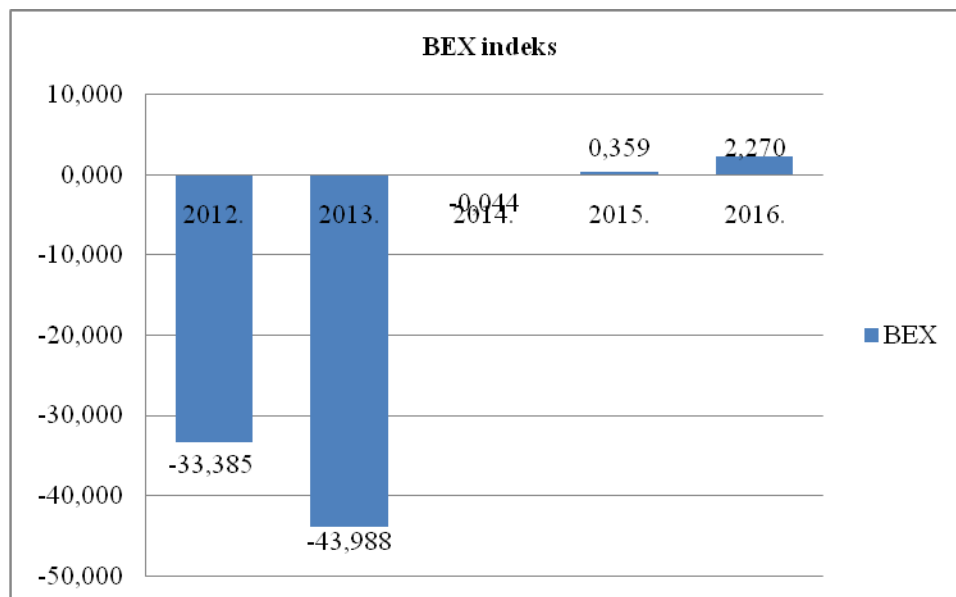
Prikaz rezultata BEX indeksa za poduzeće Dalekovod d.d. za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 30. Izračun BEX indeksa**

BEX indeks					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
ex1	-0,180	-0,051	0,047	0,028	0,057
ex2	-57,004	-75,708	-0,315	0,452	3,537
ex3	-0,258	-0,632	-0,088	-0,077	0,148
ex4	-0,854	-0,116	0,424	0,312	0,561
<b>BEX</b>	<b>-33,385</b>	<b>-43,988</b>	<b>-0,044</b>	<b>0,359</b>	<b>2,270</b>

Izvor: Izrada autora

Izračun BEX indeksa za poduzeće Dalekovod d.d. ukazuje na to da poduzeće u prva tri promatrana razdoblja ima ugroženu egzistenciju ( $BEX < 0$ ), nakon toga u 2015. godini situacija je poboljšana ( $1 > BEX > 0$ ), ali su i dalje potrebna unapređenja, dok u 2016. godini poduzeće ima dobru poslovnu izvrsnost ( $BEX > 1$ ). Pokazatelj ex<sub>2</sub> u prva tri razdoblja je manji od nule, što znači da poduzeće „jede svoju supstancu“, odnosno nije u mogućnosti reinvestirati i poboljšati poslovanje. Negativan trend odražava se i kod pokazatelja likvidnosti, a razlog tome je pad obrtnog kapitala. Poduzeće koje prolazi kroz poteškoće imat će smanjenje tekuće imovine prema ukupnoj imovini. Što se tiče pokazatelja profitabilnosti, on poprima negativnu vrijednost u prve dvije promatrane godine. Razlog leži u činjenici što poduzeće u te dvije godine ostvaruje negativne poslovne rezultate.



**Slika 20. Izračun BEX indeksa za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.3.7. Izračun FP RATING® modela

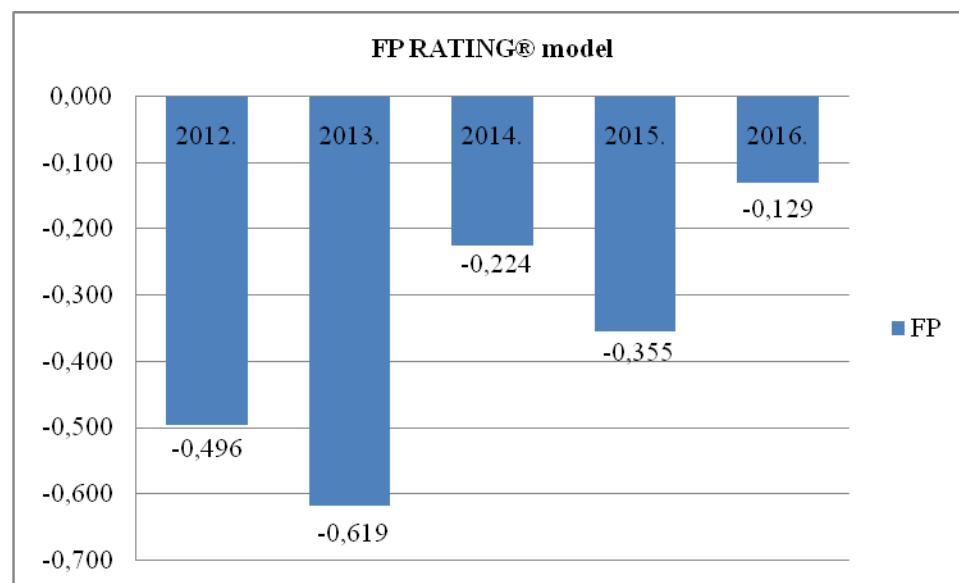
U Tablici 31. prikazat će se izračun FP RATING® modela za poduzeće Dalekovod d.d., za razdoblje 2012. do 2016. godine.

**Tablica 31. Izračun FP RATING® modela**

FP RATING model					
Pokazatelj	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	0,098	0,023	0,160	0,120	0,179
x2	-4,851	-3,376	-24,416	-8,023	-7,144
x3	0,676	0,688	0,610	0,696	0,868
x4	153,437	127,050	174,164	182,911	167,997
x5	-0,478	-0,169	0,281	0,130	0,113
FP	-0,496	-0,619	-0,224	-0,355	-0,129

Izvor: Izrada autora

Pokazatelj x<sub>1</sub> u svim promatranim razdobljima je manji od 50%. Smatra se da poduzetnik nije prekomjerno zadužen ako je udio kapitala u izvorima sredstava 50%. Pokazatelj x<sub>2</sub> koji se odnosi na faktor zaduženosti je u svim promatranim razdobljima negativan, a odražava uvjetan broj godina za pokriće dospjelih obveza. Poželjno je da vrijednost ovog pokazatelja bude što manja, a kao granična mjera se uzima 5 godina. Pokazatelj x<sub>3</sub> je pozitivnog trenda, te je poželjno da bude što veći. Pokazatelj x<sub>4</sub> odnosi se na dane vezivanja kupaca, poželjno je da bude što manje, jer to znači da će proći kraće vrijeme do naplate potraživanja od kupaca. Vrijednost ovog pokazatelja kreće se u intervalu od 127 do približno 183 dana.



**Slika 21. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4. Izračun modela za predviđanja financijske nestabilnosti za poduzeće Ingra d.d.

U ovome dijelu rada prikazan je izračun svih prethodno navedih prognostičkih modela za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

##### 4.4.1. Opći podaci o poslovanju Ingra d.d.

Ingra d.d. tvrtka za izgradnju investicijskih objekata, uvoz, izvoz i zastupstvo osnovana je 1955., kao izvozna jedinica tadašnjih velikih proizvođača u elektro i strojogradnji s namjerom da oko sebe okupi pojedine grupacije kako bi za njih organizirala izvoz i investicijsku izgradnju u svijetu. U više od 50 godina svog djelovanja, Ingra je izvela radova u više od 30 zemalja svijeta na više od 100 energetske objekata kao što su hidroelektrane, pumpne stanice, centrale i slično te više od 700 različitih projekata kao što su tvornice, hoteli, turistički kompleksi, bolnice, mostovi, ceste. Danas je poduzeće proširilo svoju djelatnost na stanogradnju, turizam, osobito nautički turizam, cestogradnju i druge prateće djelatnosti.<sup>47</sup>

Temeljni kapital je 135.452.000,00 kn, broj dionica je 13.545.200 nominalne vrijednost 10,00 kn.<sup>48</sup>

##### 4.4.2. Izračun Altman Z' – score modela

Tablica 32. prikazuje izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 32. Izračun Altman Z' – score modela**

ALTMAN Z'-score model					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,201	-0,145	-0,188	-0,180	-0,193
x2	0,000	0,000	0,000	-0,228	-0,084
x3	-0,031	-0,040	0,038	0,241	0,055
x4	0,238	0,043	0,038	0,110	0,119
x5	0,128	0,148	0,508	0,412	0,159
Z'	-0,012	-0,062	0,507	0,877	0,167

Izvor: Izrada autora

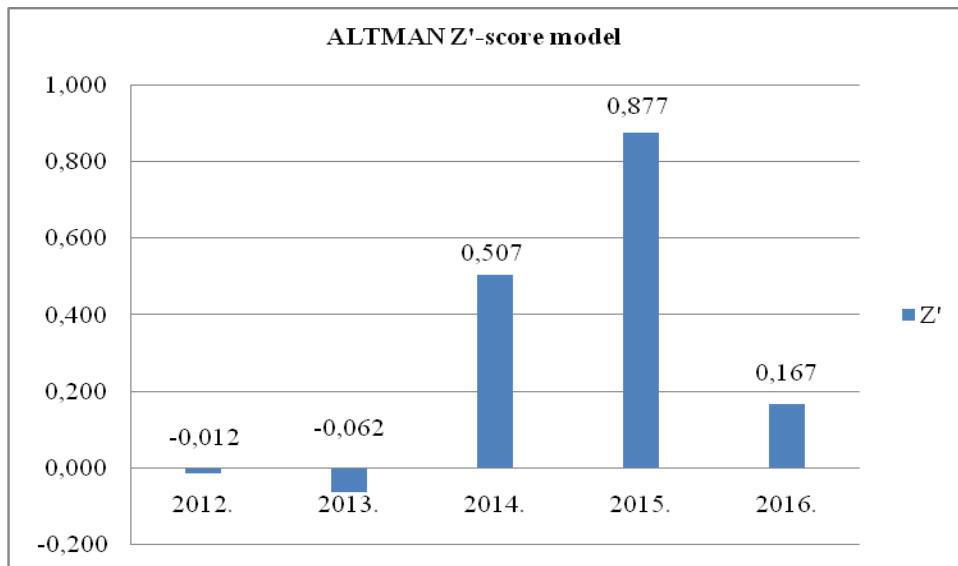
Prema dobivenih rezultatima može se zaključiti da poduzeću u svim promatranim razdobljima prijeti bankrot, odnosno vrijednost pokazatelja je  $Z' < 1,21$ . Dobivene vrijednosti su niske pa čak i negativne, posebice pokazatelj likvidnosti koji je u svim promatranim razdobljima negativan. Razlog tome je pad obrtnog kapitala, što je najbolji indikator poslovnih poteškoća. Kod pokazatelj x2 pokazatelj je negativne vrijednosti u zadnja dva promatrana razdoblja, iz razloga negativne zadržane dobiti. Rentabilnost imovine (ROA) u 2012. i 2013. godini je negativna, a ona nam govori koliko ostvarimo dobiti prije poreza i kamata, na svaku novčanu jedinicu uloženu

<sup>47</sup> Ingra d.d.: <http://www.ingra.hr/#>, pristupljeno [04.06.2019.]

<sup>48</sup> Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/default.aspx?id=10006&dionica=429>, pristupljeno [04.06.2019.]



u imovinu. Na temelju ROA možemo zaključiti kakva je efikasnost u izboru i upotrebi imovine poduzeća. Bolje je da dobiveni pokazatelj bude što veći.



**Slika 22. Izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Ingra d.d. (2012.- 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.3. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja

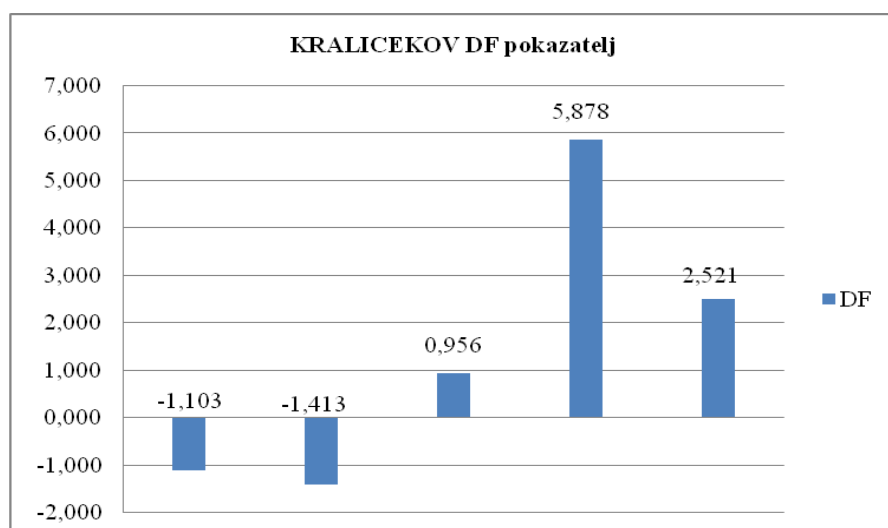
Prikaz rezultata dobivenih izračunom Kralicekovog DF pokazatelja nalaze se u Tablici 33.

**Tablica 33. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja**

KRALICEKOV DF pokazatelj					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,034	-0,038	0,044	0,267	0,062
x2	1,238	1,043	1,038	1,110	1,119
x3	-0,031	-0,040	0,038	0,241	0,055
x4	-0,241	-0,269	0,075	0,584	0,345
x5	1,174	0,979	0,143	0,093	0,186
x6	0,104	0,112	0,102	0,341	0,089
<b>DF</b>	-1,103	-1,413	0,956	5,878	2,521

Izvor: Izrada autora

Vrijednost DF pokazatelja upućuju na to da poduzeće u prva dva promatrana razdoblja ima izrazitu insolventnost ( $DF \leq -1,0$ ), dok u narednim razdobljima financijska stabilnost se popravlja i u 2015. imaju izvrsnu financijsku stabilnost, koja se nastavila i u 2016. godini. Razlog dobre financijske situacije u 2015. te ta što je kategorija Dobit prije oporezivanja i kamata 223.899.346,00 kn a u 2014. bila je 40.533.979,00 kn. U konačnici, poduzeću ne prijete stečaj u narednim razdobljima.



**Slika 23. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.4. Izračun Springate modela

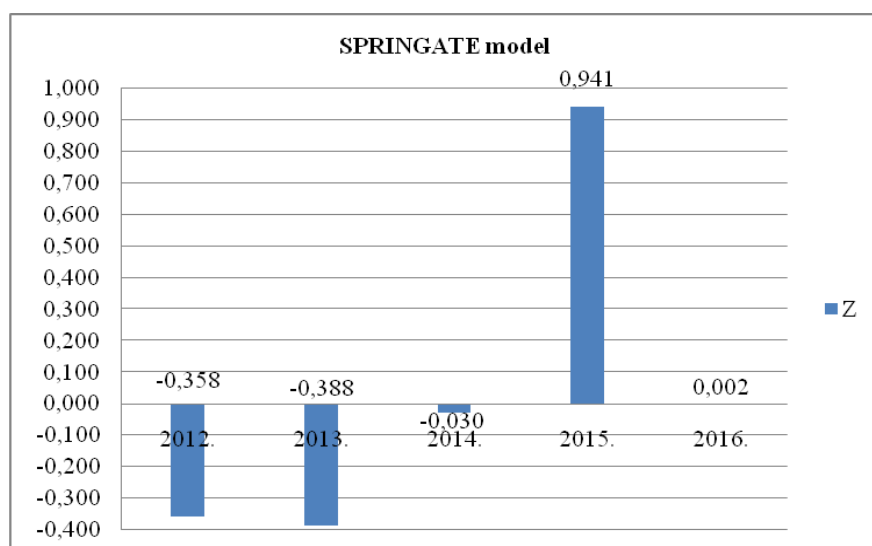
Vrijednosti Springate modela za poduzeće Ingra d.d. su prikazani u Tablici 34.

**Tablica 34. Izračun Springate modela**

SPRINGATE model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,201	-0,145	-0,188	-0,180	-0,193
x2	-0,031	-0,040	0,038	0,241	0,055
x3	0,101	0,069	0,095	0,109	0,081
x4	-0,146	-0,217	0,014	0,521	0,001
Z	-0,358	-0,388	-0,030	0,941	0,002

Izvor: Izrada autora

Springate model polazi od tvrdnje da ako je dobiveni rezultat manji od 0,862 postoji velika mogućnost za bankrot. U prva tri promatrana razdoblja, poduzeće ima negativne vrijednosti te mu prijete bankrot. Najbolja vrijednost je u 2015. Što se tiče pojedinačnih pokazatelja može se primijetiti negativan trend kod pokazatelja likvidnosti u svim promatranim razdobljima. Kod ovog model možemo vidjeti da poduzeću samo u 2015. godini ne prijete stečaj, dok u ostalim razdobljima prijete.



**Slika 24. Izračun Springate modela za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.5. Izračun Zmijewskog modela

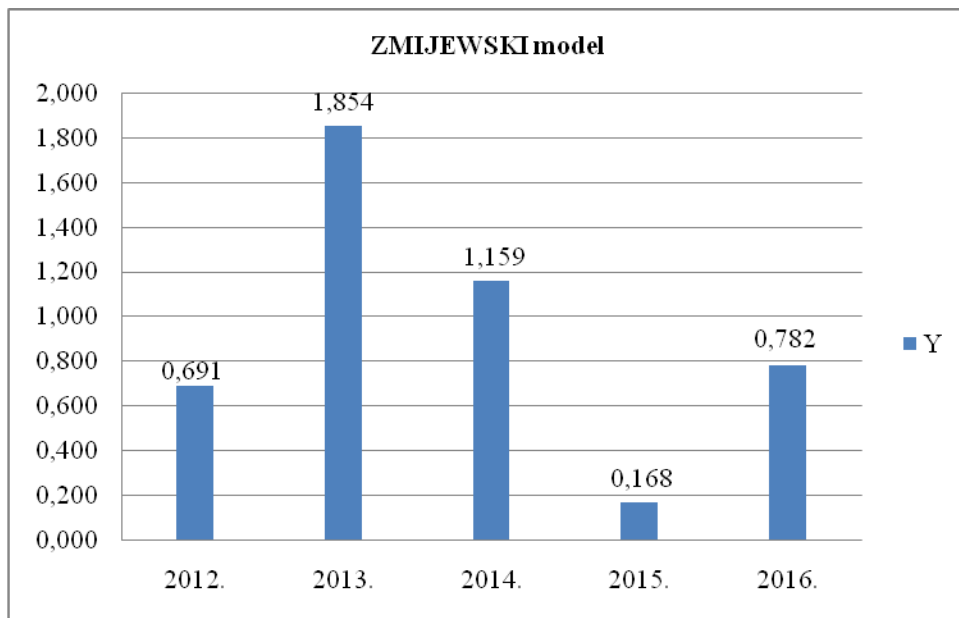
U Tablici 35. prikazani su rezultati dobiveni izračunom Zmijewskog modela za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

**Tablica 35. Izračun Zmijewskog modela**

ZMIJEWSKI model					
Pokazatelji	Godina				
	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	-0,086	-0,154	0,007	0,148	0,002
x2	0,808	0,959	0,963	0,901	0,893
x3	0,511	0,429	0,559	0,467	0,397
Y	0,691	1,854	1,159	0,168	0,782
Vjerojatnost stečaja	0,666	0,865	0,761	0,542	0,686

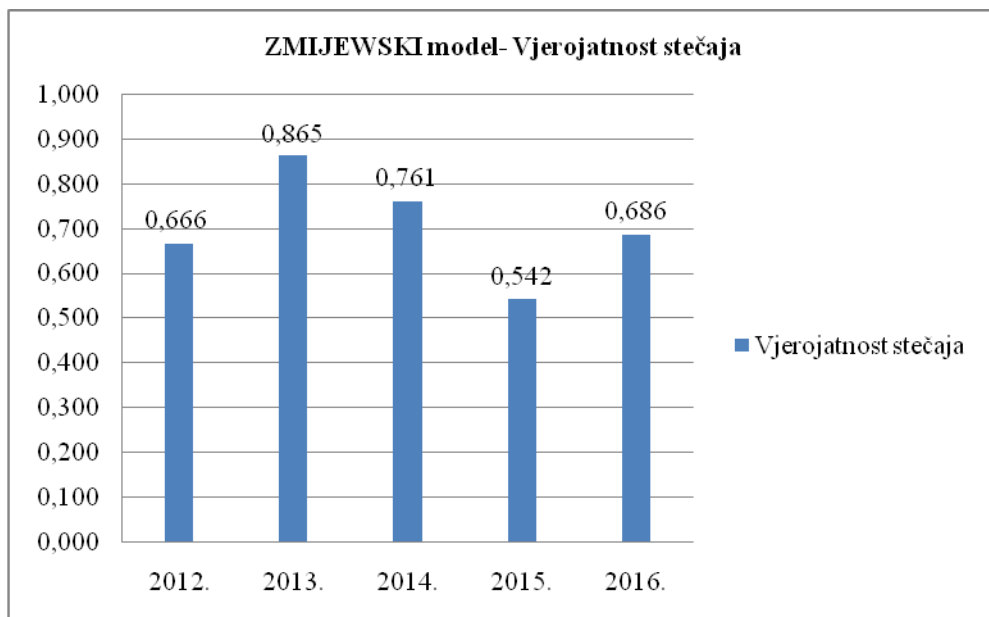
Izvor: Izrada autora

Zmijewski model polazi od pretpostavke pa poduzeće koja imaju vrijednost pokazatelja veću od 0,5, imaju velike šanse za stečaj. Ingra d.d. u svim promatranim razdobljima ima vrijednost pokazatelja veću od 0,5. Vrijednosti pojedinačnih pokazatelja su samo kod pokazatelja profitabilnosti negativne u prva dva promatrana razdoblja. Razlog tome je ostvarivanje negativnog poslovnog rezultata. Kod pokazatelja zaduženosti, može se vidjeti da je u svim promatranim razdobljima veći od 70%. Što se tiče pokazatelja likvidnosti, ni u jednom razdoblju njegova vrijednost nije veća od 2. Na kraju, model prognozira stečaj u narednim razdobljima, dok je najveća šansa za stečaj u 2013. godini.



**Slika 25. Izračun Zmijewskog modal za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora



**Slika 26. Vjerojatnost stečaja za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.6. Izračun BEX indeksa

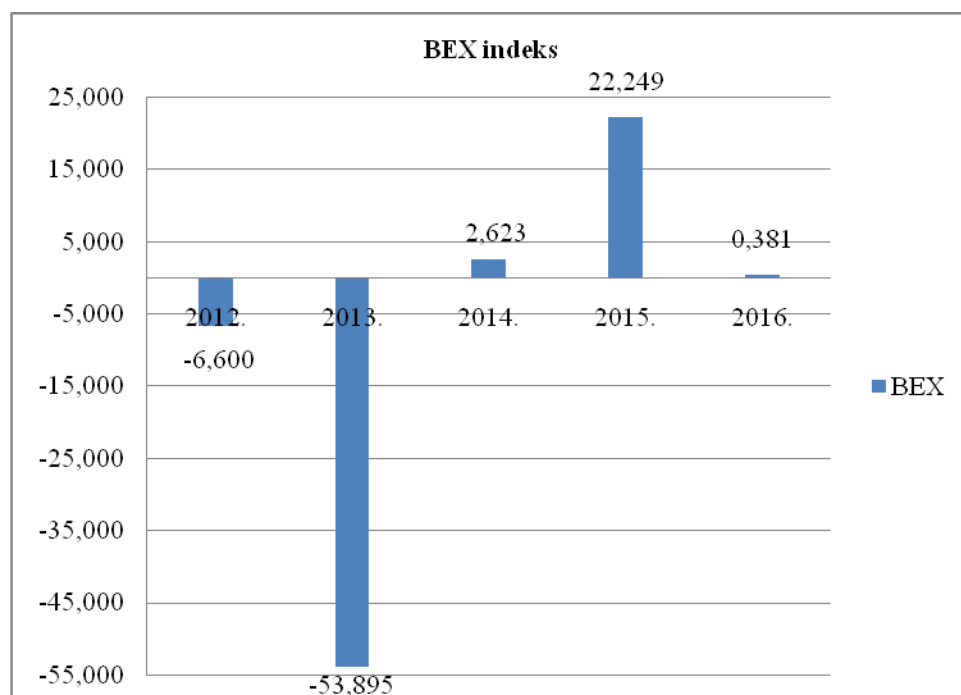
Vrijednost BEX indeksa za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine prikazani su u Tablici 36.

**Tablica 36. Izračun BEX indeksa**

BEX indeks					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
ex1	-0,031	-0,040	0,038	0,241	0,055
ex2	-11,232	-92,914	4,434	37,583	0,504
ex3	-0,201	-0,145	-0,188	-0,180	-0,193
ex4	-0,171	-0,190	0,220	1,337	0,309
<b>BEX</b>	-6,600	-53,895	2,623	*22,249	0,381

Izvor: Izrada autora

Dobiveni vrijednosti BEX indeksa za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. do 2016. godine ukazuje na to da je poduzeću u prve dvije promatrane godine ugrožena egzistencija, dok se u narednim godinama poslovanje poboljšalo. U 2014. poduzeće ima dobru poslovnu izvrsnost. Razlog tome je što poduzeće napokon počinje poslovati pozitivno, odnosno ostvaruje pozitivnu neto dobit. U 2016. BEX indeks nalazi se između  $1 > \text{BEX} > 0$ , te su potrebna daljnja unapređenja poslovanja. Poslovni događaji koji su utjecali na smanjenje poslovnih prihoda za 29%, EBIT sada iznosi 14 milijuna kn, a u prethodnoj godini 158 milijuna kn idu u prilog činjenici tako niskog rezultata u 2016. u odnosu na 2015. godinu. Poduzeću su potrebna daljnja unapređenja, ukoliko se želi opstati na tržištu.

**Slika 27. Izračun BEX indeksa za poduzeće Ingra d.d. (2012. -2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.4.7. Izračun FP RATING® modela

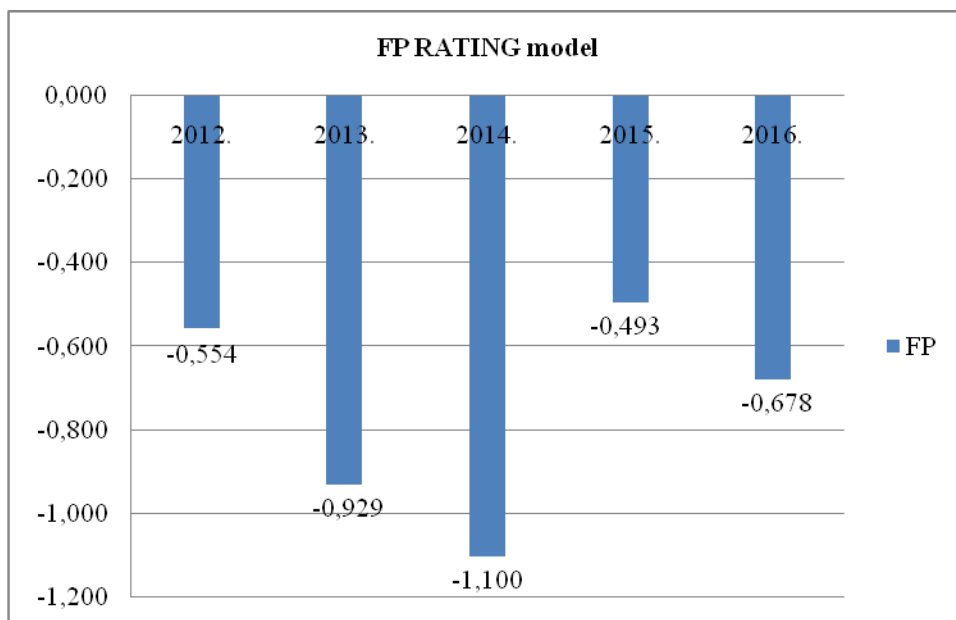
Izračun FP RATING® modela za poduzeće Ingra d.d., za razdoblje od 2012. Do 2016. Godine prikazani su u Tablici 37.

**Tablica 37. Izračun FP RATING® modela**

FP RATING model					
Godina					
Pokazatelji	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
x1	0,192	0,041	0,037	0,099	0,107
x2	-9,741	-6,387	89,175	-11,358	-11,012
x3	0,128	0,148	0,508	0,412	0,159
x4	349,856	471,894	297,044	375,611	437,773
x5	0,073	-0,410	0,414	0,724	0,344
FP	-0,554	-0,929	-1,100	-0,493	-0,678

Izvor: Izrada autora

Pokazatelj x<sub>1</sub> pokazuje koliko se imovine financiralo iz vlastitih sredstava (glavnice). Prema dobivenih rezultatima može vidjeti da poduzetnik nije prekomjerno zadužen jer su vrijednosti pokazatelja manje od 50%. Što se tiče pokazatelja x<sub>2</sub> on odražava uvjetan broj godina za pokriće postojećih obveza, samo u 2015. ta vrijednost je daleko veća od granične vrijednosti. Pokazatelj x<sub>3</sub> ukazuje na to koliko se puta ukupna imovina obrne tokom jedne godine. Dani vezivanja kupaca koji se odnose na pokazatelj x<sub>4</sub> pokazuju da se poduzeće nalazi u intervalu od 297 do 472 dana da naplati svoja potraživanja od kupaca.



**Slika 28. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Ingra d.d. ( 2012. – 2016.)**

Izvor: Izrada autora

#### 4.5. Sinteza rezultata i ocjena validnosti modela za predviđanje financijske nestabilnosti

U Tablici 38. prikazano je kada i koji model predviđa stečaj.

**Tablica 38. Rezultati predviđanja stečaja**

	Poduzeća																			
	Viadukt d.d.					Konstruktor Inženjering d.d.					Dalekovod d.d.					Ingra d.d.				
Modeli	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
<b>Altman Z' score model</b>	Ne	Ne	Ne	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Ne	Da	Ne	Da	Da	Da	Ne	Ne	Ne	Da	Da	Da	Ne	Ne
<b>Springate model</b>	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Ne	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Ne	Da
<b>Zmijewski model</b>	Ne	Da	Ne	Ne	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da
<b>BEX indeks</b>	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Ne	Ne	Da	Da	Ne	Ne	Ne

Izvor: Izrada autora

Obrazloženje: DA- model predviđa stečaj, NE- model predviđa nastavak poslovanja.

Kako bi se utvrdilo koji model najpreciznije i ranije predviđa stečaj, potrebno je navesti koja poduzeća i u kojim godinama su se našli u lošim financijskim situacijama. Sva navedene poduzeća su zapadali u financijske probleme, samo neka u većoj neka u manjoj mjeri. Poduzeće Viadukt d.d. i Konstruktor Inženjering su proglasili stečaj, dok poduzeće Dalekovod d.d. i Ingra d.d. i dalje posluju. Poduzeće Ingra d.d. je s ciljem rješavanja teške financijske pozicije u kojoj se našla u prethodnim godinama te nastavka poslovanja, tijekom 2013. podnijela zahtjev za pokretanje predstečajne nagodbe. Usvajanje predstečajne nagodbe postalo je pravomoćno 25. studenog 2014. godine, te je proveden postupak rekonstruiranja. Što se tiče poduzeća Dalekovod d.d. , postupak predstečajne nagodbe otvoren je rješenjem FINA-e dana 20. prosinca 2012. godine. Dalekovod d.d. je 14. veljače 2014. godine te je dobio pravomoćno rješenje o sklapanju predstečajne nagodbe.

Kod poduzeća Viadukt d.d. svi prognostički modeli upozoravali su na stečaj. Kralicekov DF pokazatelj, Springate model i BEX indeks su već od 2012. godine upozoravali na stečaj. Altman Z'- score model je tek u 2015. godini upozorio na stečaj. Što se tiče poduzeća Konstruktor Inženjering d.d. slična je stvar kao i kod Viadukt d.d. Springate model je zadnji koji je upozorio na stečaj, dok su ostali modeli počeli upozoravati na stečaj još u 2012. godini. Poduzeću Dalekovod d.d. Altman Z'- score model i Zmijewski model u svim promatranim razdobljima prognoziraju stečaj. Ostali modeli upozoravaju na stečaj, upozoravaju na stečaj u prva tri promatrana razdoblja. Razlog tome je negativan rezultat poslovanja u sva tri razdoblja. Kod poduzeća Ingra d.d. imamo sličnu situaciju kao i kod Dalekovod d.d. Altman Z'- score model i Zmijewski model u svim razdobljima predviđaju stečaj. Što se tiče ostalih modela, većina njih prognozira stečaj u prva tri promatrana razdoblja. Razlog tome je također negativan rezultat poslovanja.

Uzimanjem u obzir svih prethodno dobivenih rezultata i modela za predviđanje stečaja, može se zaključiti da od izabranih modela, Springate model najpreciznije i najranije predviđa financijske probleme. Prognoze svih modela su dosta slične, međutim Springate model je i kod Viadukt d.d. i Konstruktor Inženjering d.d. u svim razdobljima predvidio stečaj.



## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu obrađeni su odabrani modeli za predviđanje financijske nestabilnosti poduzeća, njihov teorijski dio kao i testiranje na odabranim poduzećima. Izabrani modeli su redom sljedeći: Altman Z'- score model, Kralicekov DF pokazatelj, Springate model, Zmijewski model, te dva hrvatska modela BEX indeks i FP RATING® model. Radi o hrvatskim poduzećima iz građevinskog sektora i to: Viadukt d.d., Konstruktor Inženjering d.d., Dalekovod d.d. i Ingra d.d, promatrano razdoblje bilo je od 2012. do 2016. godine. Financijski izvještaji potrebni za izračun modela preuzeti su sa Zagrebačke burze i Fine. Odabrana su dva poduzeća koja su proglasili bankrota i dva koja su u tom promatranom razdoblju sastavljali financijske izvještaje uz pretpostavku neograničenosti vremena poslovanja.

Nakon izračuna i analize svih prognostičkih modela ustanovilo se da prognostička predviđanja svih modela su jednaka. Kod poduzeća Viadukt d.d. i Konstruktor Inženjering d.d. svi modeli predviđaju stečaj, samo neki u ranijim neki u kasnijim razdobljima. Što se tiče poduzeća Dalekovod d.d. modeli predviđaju stečaj u prva dva promatrana razdoblja, no kako se financijska situacija popravila tako su u modeli predviđali nastavak poslovanja. Kod poduzeća Ingra d.d., slična je situacija kao i kod Dalekovod d.d, te je u 2013. godini pokrenuta predstečajna nagodba.

U konačnici, nakon izračuna i analize svih prognostičkih modela može se reći da je Springate model najpreciznije i najranije predvidio stečaj poduzeća Viadukt d.d. i Konstruktor d.d.

Globalna ekonomska kriza koja još uvijek traje u Hrvatskoj, ostavile su posljedice na i tako nestabilnom tržištu. Poslovanje poduzeća postalo je neizvjesno iz dana u dana.

Prognostički modeli mogu se smatrati efikasnim alatom menadžerima u detektiranju i sanaciji financijskih poteškoća. Oni menadžeri koji na vrijeme otkriju financijske poteškoće i upravljaju istim, mogu postići da ne odu u stečaj.

## **LITERATURA:**

### **Knjige:**

Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2008): Tajne tržišta kapitala, Belak Excellens d.o.o, Zagreb

Helfert, Erich A. (1997.): Tehnike financijske analize, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb

Žager, K., Sačcer Mamić, I., Sever, S., Žager, L. (2008): Analiza financijskih izvještaja, Masmedia, Zagreb

### **Pravilnik/ zakon:**

Narodne novine, (2019.): Zakon o računovodstvu, Narodne novine d.d., Zagreb, br. 78/15, 134/15, 120/16, 116/18

### **Članci:**

Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007): Business Excellence (BEX) indeks – za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj, Računovodstvo, revizija i financije, br.10, str. 15-25.

Cirkveni, T. (2013.): Izvještaj o promjenama kapitala, Računovodstvo, revizija i financije, br. 1/13, str. 189.

Cirkveni Filipović, T. (2017): Izvještaj o ostalom sveobuhvatnom dobitku, Računovodstvo, revizija i financije, br. 2/17., str. 118.

Jurić, Đ., (2017.): Sastavljanje računa dobiti i gubitka za 2016.godinu, Računovodstvo, revizija i financije, br. 2/2017, str. 70.

Pervan I., Peko, B. (2008): Financijski pokazatelji u bankarskim modelima za procjenu boniteta trgovačkih društava, Računovodstvo, revizija i financije, br.9, str. 37.

Pervan, I., Filipović, D. (2010.): FP RATING® -model za predviđanje (in)solventnosti poslovnih partnera, Računovodstvo, revizija i financije, br. 07/10, str. 92-96.

Vuk, J. (2016.): Izvještaj o novčanom tijeku, RRiF-plus d.o.o., Zagreb, br. 1/16, str. 190-198.

### **Nastavni materijali:**

Šodan, S.: Financijska analiza poslovanja, skripta, Split, ak. god. 2017/2018., predavanja br.

## Internet:

Bartulović, M. (2013.): Regulatorni okvir financijskog izvještavanja, nastavni materijali iz kolegija „Financijska analiza“, Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije odsjek za računovodstvo i financije, str. 33., dostupno na:

<https://lms.oss.unist.hr/mod/resource/view.php?id=20378> ; pristupljeno [07.03.2019.]

Dalekovod d.d.: <http://www.dalekovod.com/o-dalekovodu.aspx>, pristupljeno [03.06.2019.]

Ingra d.d.: <http://www.ingra.hr/#>, pristupljeno [04.06.2019.]

Konstruktor Inženjering d.d. : <http://www.konstruktor-split.hr/onama/Odru%C5%A1tvu/tabid/898/Default.aspx>, [pristupljeno: 07.05.2019.]

Konstruktor Inženjering d.d.: <http://www.konstruktor-split.hr/Portals/27/docs/Odluka%20o%20pove%C4%87anju%20temeljnog%20kapitala%20izdavanjem%20novih%20redovnih%20dionica.pdf> , [pristupljeno: 03.06.2019.]

RGFI FINA: <http://rgfi.fina.hr/JavnaObjava-web/pSubjektTrazi.do> , pristupljeno [03.06.2019.]

Šestanović, A., Vukas, J., Stojanović, M. (2015): Važnost novčanog toka kao pokazatelja kvalitete poduzetničkog uspjeha, Obrazovanje za poduzetništvo-E4E: znanstveno-stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo, str. 125. , dostupno na:

[https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=213171](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=213171) ; pristupljeno [7.3.2019.]

Viadukt d.d.: <http://www.viadukt.hr/ceste-225> , pristupljeno [07.03.2019.]

Viadukt d.d.: <http://www.viadukt.hr/povijest-tvrtke> , pristupljeno [23.08.2019.]

Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/default.aspx?id=10006&dionica=263> , pristupljeno [04.06.2019.]

Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/default.aspx?id=10006&dionica=180> , pristupljeno [03.06.2019.]

Zagrebačka burza d.d.: <http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/VDKT-fin2012-1Y-REV-K-HR.pdf>, pristupljeno [23.08.2019.]

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Oblici kratkotrajne imovine .....	8
Tablica 2. Oblici dugotrajne imovine .....	8
Tablica 3. Sistematizacija izvora imovine- kriteriji i vrsta obveza.....	9
Tablica 4. Struktura ukupnih prihoda u RDG-u .....	9
Tablica 5. Struktura ukupnih rashoda u RDG-u .....	10
Tablica 7. Shema novčanog toka.....	12
Tablica 8. Klasifikacija poduzetnika .....	14
Tablica 9. Altmanov Z-score model.....	17
Tablica 10. Intervali Z-scora i vjerojatnosti bankrota .....	17
Tablica 11. Vrijednost DF pokazatelja s pripadajućom ocjenom financijske stabilnosti	19
Tablica 12. Rangiranje poslovne izvrsnosti .....	22
Tablica 13. Točnost predviđanja (in)solventnosti klijenata putem FP RATING® .....	24
Tablica 14: Izračun Altman Z' score modela .....	26
Tablica 15. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja.....	27
Tablica 16. Izračun Springate modela.....	28
Tablica 17. Izračun Zmijewskog modela .....	29
Tablica 18. Izračun BEX indeksa .....	30
Tablica 19. Izračun FP RATING® modela .....	31
Tablica 20. Izračun Altman Z'-score modela .....	34
Tablica 21. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja.....	35
Tablica 22. Izračun Springate modela.....	36
Tablica 23. Izračun Zmijewskog modela .....	37

<b>Tablica 25. Izračun FP RATING® modela .....</b>	<b>39</b>
<b>Tablica 26. Izračun Altman Z' – score modela.....</b>	<b>41</b>
<b>Tablica 27. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja.....</b>	<b>42</b>
<b>Tablica 28. Izračun Springate modela.....</b>	<b>43</b>
<b>Tablica 29. Izračun Zmijewskog modela .....</b>	<b>44</b>
<b>Tablica 30. Izračun BEX indeksa .....</b>	<b>45</b>
<b>Tablica 31. Izračun FP RATING® modela .....</b>	<b>46</b>
<b>Tablica 32. Izračun Altman Z' – score modela.....</b>	<b>47</b>
<b>Tablica 33. Izračun Kralicekovg DF pokazatelja.....</b>	<b>48</b>
<b>Tablica 34. Izračun Springate modela.....</b>	<b>49</b>
<b>Tablica 35. Izračun Zmijewskog modela .....</b>	<b>50</b>
<b>Tablica 36. Izračun BEX indeksa .....</b>	<b>52</b>
<b>Tablica 37. Izračun FP RATING® modela .....</b>	<b>53</b>
<b>Tablica 38. Rezultati predviđanja stečaja.....</b>	<b>54</b>

## **POPIS SLIKA**

<b>Slika 1. Altman Z'- score model za poduzeće Viadukt d.d (2012.-2016.).....</b>	<b>26</b>
<b>Slika 2. Kralicekov DF pokazatelj za Viadukt d.d (2012.-2014.).....</b>	<b>27</b>
<b>Slika 3. Springate model za poduzeće Viadukt d.d (2012.-2016.) .....</b>	<b>28</b>
<b>Slika 4. Zmijewski model za Viadukt d.d (2012.-2016.).....</b>	<b>29</b>
<b>Slika 5. Vjerojatnost stečaja za Viadukt d.d. (2012.-2016.).....</b>	<b>30</b>
<b>Slika 6. BEX indeks za Viadukt d.d (2012.-2016.).....</b>	<b>31</b>
<b>Slika 7. Izračun FP RATING® modela za Viadukt (2012. – 2016.) .....</b>	<b>32</b>
<b>Slika 8. Izračun Altman Z' – score modela za Konstruktor Inženjering d.d. (2012. - 2016.).....</b>	<b>34</b>
<b>Slika 9. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d (2012. - 2016.).....</b>	<b>35</b>
<b>Slika 10. Izračun Springate modela za poduzeće Konstruktor Inženjering d.d. za razdoblje od 2012. do 2016. godine.....</b>	<b>36</b>
<b>Slika 11. Izračun Zmijewskog modela za Konstruktor Inženjering d.d. (2012.- 2016.)..</b>	<b>37</b>
<b>Slika 12. Izračun vjerojatnosti stečaja za Konstruktor Inženjering d.d. (2012. – 2016.)</b>	<b>38</b>
<b>Slika 14. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Konstrukotr Inženjering d.d. (2012.- 2016.).....</b>	<b>40</b>
<b>Slika 15. Izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Dalekovod d.d. u razdoblju od 2012. do 2016. godine .....</b>	<b>41</b>
<b>Slika 16. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. - 2016.).....</b>	<b>42</b>
<b>Slika 17. Izračun Springate modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012.- 2016.).....</b>	<b>43</b>
<b>Slika 18. Izračun Zmijewskog modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. – 2016.).....</b>	<b>44</b>
<b>Slika 19. Vjerojatnost stečaja za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.).....</b>	<b>44</b>

<b>Slika 20. Izračun BEX indeksa za poduzeće Dalekoovd d.d. (2012. -2016.) .....</b>	<b>45</b>
<b>Slika 21. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Dalekovod d.d. (2012. -2016.) .....</b>	<b>46</b>
<b>Slika 22. Izračun Altman Z' – score modela za poduzeće Ingra d.d. (2012.- 2016.) .....</b>	<b>48</b>
<b>Slika 23. Izračun Kralicekovog DF pokazatelja za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.).</b>	<b>49</b>
<b>Slika 24. Izračun Springate modela za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.).....</b>	<b>50</b>
<b>Slika 25. Izračun Zmijewskog modal za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.) .....</b>	<b>51</b>
<b>Slika 26. Vjerojatnost stečaja za poduzeće Ingra d.d. (2012. – 2016.).....</b>	<b>51</b>
<b>Slika 27. Izračun BEX indeksa za poduzeće Ingra d.d. (2012. -2016.).....</b>	<b>52</b>
<b>Slika 28. Izračun FP RATING® modela za poduzeće Ingra d.d. ( 2012. – 2016.) .....</b>	<b>53</b>

## **SAŽETAK**

U ovom radu, koristili su se modeli za predviđanje financijske nestabilnosti, te su dobiveni rezultati na temelju kojih se procjenjivala financijska stabilnost i vjerojatnost stečaja. Za izračun i analizu prognostičkih modela koristili su podatci iz Bilance i Računa dobiti i gubitka četiriju hrvatskih poduzeća. Poduzeća su iz građevinskog sektora, a analiza se provodila za razdoblje od 2012. do 2016. godine.

Nakon provedene analize, došlo se do zaključka da su svi modeli ukazivali na financijsku nestabilnost i mogućnost stečaja ali se kao najpouzdaniji i najprecizniji model za predviđanje financijskog neuspjeha poduzeća pokazao Springate model.

Ključne riječi: prognostički modeli, stečaj, analiza

## **SUMMARY**

In this paper, we used several models for predicting financial instability to, estimate bankruptcy probabilities. The data for analysis is obtained for the Balance sheet and the Profit & Lost account of four Croatian enterprises. The enterprises are from the construction sector, and the period covered by the analysis is from 2012. to 2016.

The results indicate that all models have indicated financial instability but the Springate model was the best predicting financial distress.

Key words: model to predict the financial stability, bankruptcy, analysis.



# PRILOZI

Bilješke uz konsolidirane financijske izvještaje Konstruktor Grupe (nastavak)  
za godinu koja završava 31.prosinca 2016.godine

<b>II. POTRAŽIVANJA (044 do 049)</b>	<b>043</b>		201.102.213	275.197.662
1. Potraživanja od povezanih poduzetnika	044		21.338	1.565.053
2. Potraživanja od kupaca	045		149.733.425	232.064.036
3. Potraživanja od sudjelujućih poduzetnika	046		388.710	127.496
4. Potraživanja od zaposlenika i članova poduzetnika	047		258.126	753.899
5. Potraživanja od države i drugih institucija	048		6.902.483	5.517.597
6. Ostala potraživanja	049		43.798.131	35.169.581
<b>III. KRATKOTRAJNA FINANCIJSKA IMOVINA (051 do 057)</b>	<b>050</b>		15.480.414	11.177.989
1. Udjeli (dionice) kod povezanih poduzetnika	051			0
2. Dani zajmovi povezanim poduzetnicima	052			0
3. Sudjelujući interesi (udjeli)	053			0
4. Zajmovi dani poduzetnicima u kojima postoje sudjelujući interesi	054		57.948	1.593
5. Ulaganja u vrijednosne papire	055		71.839	116.797
6. Dani zajmovi, depoziti i slično	056		14.972.413	7.915.260
7. Ostala financijska imovina	057		378.214	3.144.339
<b>IV. NOVAC U BANCI I BLAGAJNI</b>	<b>058</b>		9.357.826	5.776.647
<b>D) PLAĆENI TROŠKOVI BUDUĆEG RAZDOBLJA I OBRAČUNATI PRIHODI</b>	<b>059</b>		70.426.071	126.707.932
<b>F) IZVANBILANČNI ZAPISI</b>	<b>061</b>		1.831.951.211	1.718.066.909
<b>A) KAPITAL I REZERVE (063+064+065+071+072+075+078)</b>	<b>062</b>		-544.667.505	-166.127.188
I. TEMELJNI (UPISANI) KAPITAL	063		20.000.000	191.399.015
II. KAPITALNE REZERVE	064		10.831.412	10.747.137
III. REZERVE IZ DOBITI (066+067+068+069+070)	065		1.248.000	1.248.000
1. Zakonske rezerve	066		1.248.000	1.248.000
2. Rezerve za vlastite dionice	067			0
3. Vlastite dionice i udjeli (odbitna stavka)	068			0
4. Statutarne rezerve	069			0
5. Ostale rezerve	070			0
IV. REVALORIZACIJSKE REZERVE	071		104.611.670	105.279.404
V. ZADRŽANA DOBIT ILI PRENEŠENI GUBITAK (073-074)	072		-686.162.239	-443.791.624
1. Zadržana dobit	073		25.880.673	0

Bilješke uz konsolidirane financijske izvještaje Konstruktor Grupe (nastavak)  
za godinu koja završava 31.prosinca 2016.godine

9. Odgođena porezna obveza	092		31.640.558	20.396.807
<b>D) KRATKOROČNE OBVEZE (094 do 105)</b>	<b>093</b>		1.305.644.496	580.333.191
1. Obveze prema povezanim poduzetnicima	094		1.596.137	1.174.156
2. Obveze za zajmove, depozite i slično	095		100.598.933	5.836.618
3. Obveze prema bankama i drugim financijskim institucijama	096		512.268.670	219.944.805
4. Obveze za predujmove	097		11.691.877	3.960.423
5. Obveze prema dobavljačima	098		433.767.774	266.348.347
6. Obveze po vrijednosnim papirima	099		23.695.712	0
7. Obveze prema poduzetnicima u kojima postoje sudjelujući interesi	100		985.113	30.219
8. Obveze prema zaposlenicima	101		42.153.572	40.570.346
9. Obveze za poreze, doprinose i slična davanja	102		162.608.435	39.654.689
10. Obveze s osnove udjela u rezultatu	103		624.050	0
11. Obveze po osnovi dugotrajne imovine namijenjene prodaji	104			0
12. Ostale kratkoročne obveze	105		15.654.223	2.813.588
<b>E) ODGOĐENO PLAĆANJE TROŠKOVA I PRIHOD BUDUĆEGA RAZDOBLJA</b>	<b>106</b>		11.908.882	53.425.930
<b>G) IZVANBILANČNI ZAPISI</b>	<b>108</b>		1.831.951.211	1.718.066.909
				2.408.361
				0
1. Pripisano imateljima kapitala matice	109		-548.712.562	-168.466.753
2. Pripisano manjinskom interesu	110		4.045.057	2.339.565

0 2.408.361



