RANGIRANJE PREHRAMBENIH PODUZEĆA VIŠEKRITERIJALNOM ANALIZOM

Mađor, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:600015

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

RANGIRANJE PREHRAMBENIH PODUZEĆA VIŠEKRITERIJALNOM ANALIZOM

Mentor:

Prof. dr. sc. Zoran Babić

Student:

Ana Mađor

Split, srpanj, 2018.

Sadržaj

1. UVOD 4
1.1. PROBLEM ISTRAŽIVANJA 4
1.2. PREDMET ISTRAŽIVANJA 5
1.3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA 6
1.4. DOPRINOS ISTRAŽIVANJU 6
1.5. METODE ISTRAŽIVANJA 7
1.6. SADRŽAJ ISTRAŽIVANJA 8
2. ANALIZA PREHRAMBENIH PODUZEĆA PUTEM POKAZATELJA 9
2.1. Osnovne skupine financijskih pokazatelja 10
2.1.1. Pokazatelji likvidnosti 11
2.1.2. Pokazatelji zaduženosti 12
4.1.3. Pokazatelji aktivnosti 13
2.1.4. Pokazatelji ekonomičnosti 14
2.1.5. Pokazatelji profitabilnosti 14
2.1.6. Pokazatelji investiranja 15
2.2. Primjena analize financijskih izvještaja pomoću skupina pokazatelja na prehrambenim poduzećima 17
2.2.1. Brionka d.d. 18
2.2.2. Čakovečki mlinovi d.d. 19
2.2.3. Jamnica d.d. 20
2.2.4. Koestlin d.d. 22
2.2.5. Kraš d.d. 23
2.2.6. Ledo d.d. 24
2.2.7. Dukat d.d. 26
2.2.8. Podravka d.d. 27
2.2.9. Viro d.d. 28
2.2.10. Zvijezda d.d. 30
3. VIŠEKRITERIJALNO ODLUČIVANJE 32
3.1. Pojam i karakteristike višekriterijalnog odlučivanja 32
3.1.1. Formiranje matrice odluke 34
3.2. Procjena važnosti kriterija 35
3.2.1. Metoda svojstvenog vektora 36
3.3 Ocjenjivanje važnosti kriterija 37

3.3.1. Expert Choice 41
4. PROMETHEE METODA 43
4.1. Pojam i karakteristike 43
4.2. Funkcije preferencije 50
4.3. Izlazni i ulazni tok 53
4.4. Rangiranje poduzeća metodom PROMETHEE 55
4.3.1. PROMETHEE I 56
4.3.2. PROMETHEE II 57
5. ANALIZA REZULTATA 59
6. ZAKLJUČAK 65
LITERATURA 66
PRILOZI 68

1. UVOD

1.1. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Prehrambena je industrija jedna od najvažnijih gospodarskih grana u Hrvatskoj, a prema broju zaposlenih i prihodima koje stvara, najvažnija prerađivačka industrija u Hrvatskoj. Čak i u kriznim poslovnim uvjetima, kakvi su u hrvatskom gospodarsku prisutni od kraja 2008. godine, prehrambena industrija uspjela je zadržati stabilnost poslovanja pokazavši veću otpornost, u odnosu na neke druge djelatnosti, prema smanjenju osobne potrošnje i općem padu gospodarske aktivnosti. [1]

Od 2014. godine prehrambena industrija ostvaruje sve bolje rezultate. Naročito u 2015. i 2016. godini u sektoru proizvodnje hrane postoje pozitivni trendovi u izvozu. To je jedan od značajnijih sektora hrvatskog gospodarstva zbog strateške važnosti osiguranja dovoljnih količina zdrave, sigurne i kvalitetne hrane za prehranu stanovništva, ali i zbog velikog broja zaposlenih te broja gospodarskih subjekata raspoređenih po svim regijama.[2]

Pojam višekriterijalnog odlučivanja odnosi se na donošenje odluka kada postoji mnogo kriterija. Svaki višekriterijalni problem sadrži više različitih, najčešće konfliktnih, kriterija koji mogu biti od različite važnosti za donosioca odluke. Potrebno je odrediti najbolju alternativu na temelju ocjena svih alternativa po više kriterija. [3]

U ovom radu će biti prikazana usporedba uspješnosti poslovanja prehrambenih poduzeća primjenom višekriterijalne analize. Uspješnost poslovanja poduzeća može se procijeniti na temelju financijskih izvještaja. Oni sadrže temeljne informacije o financijskom položaju i uspješnosti poslovanja poduzeća. Pokazatelji uspješnosti bit će izračunati na temelju podataka i predstavljat će kriterije za metodu PROMETHEE kako bi se provelo rangiranje poduzeća s obzirom na uspješnost poslovanja.

[1] Hadelan, L., Zrakić, M. i Matić, A. (2014) *Višekriterijska ocjena najvećih tvrtki prehrambene industrije u Hrvatskoj.* [online]. Zagreb: Agronomski fakultet. Dostupno na: https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/208114/2/1.pdf [20. ožujka 2018.]

[2] Poslovni.hr, Dostupno na: www.poslovni.hr/hrvatska/u-tri-godine-izvoz-prehrambenih-proizvoda-povecan-za-45-posto-322863 [21.ožujka 2018.]

[3] Babić, Z.; „Metode i modeli poslovnog odlučivanja“, Ekonomski fakultet, Split, 2017., str. 27.-29.

1.2. PREDMET ISTRAŽIVANJA

Navedeni i opisani problem određuje predmet istraživanja. U ovom istraživanju bit će obuhvaćena poduzeća iz sektora prehrambene industrije:

- Brionka d.d. - najveći istarski proizvođač i opskrbljivač u okviru pekarske i slastičarske djelatnosti
- Čakovečki mlinovi d.d. - jedna od vodećih hrvatskih prehrambenih kompanija čije su najznačajnije djelatnosti mlinarstvo, pekarstvo i proizvodnja bućina ulja
- Jamnica d.d. - najveći hrvatski proizvođač mineralnih voda i bezalkoholnih pića
- Koestlin d.d. - sa proizvodnjom vrhunskih slastica, keksa i vafla
- Kraš d.d. - vodeći proizvođač konditorskih proizvoda
- Ledo d.d. - za proizvodnju i promet sladoleda i smrznute hrane
- Dukat d.d. - najpoznatija robna marka mliječnih proizvoda u Hrvatskoj
- Podravka d.d. - primarno se bavi proizvodnjom prehrambenih proizvoda
- Viro d.d. - tvornica šećera jedan od najvećih izvoznika u prehrambenoj industriji
- Zvijezda d.d.- najveći je proizvođač jestivih ulja u Hrvatskoj i jedini proizvođač margarina, majoneza i proizvoda na bazi majoneze.

Podaci su preuzeti iz financijskih izvješća poduzeća za 2016. godinu, na temelju kojih se računaju različiti pokazatelji.

Financijski pokazatelji predstavljaju kriterije, odnosno ulazne varijable za metode višekriterijalnog odlučivanja, a to su:

1. Pokazatelji likvidnosti
2. Pokazatelji zaduženosti
3. Pokazatelji aktivnosti
4. Pokazatelji profitabilnosti
5. Pokazatelji ekonomičnosti
6. Pokazatelji investiranja

1.3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je višekriterijski ocijeniti i rangirati izabrane tvrtke iz sektora prehrambene industrije u Hrvatskoj s obzirom na efikasnost njihova poslovanja korištenjem metode višekriterijalne analize PROMETHEE. To je popularna metoda višekriterijalnog odlučivanja koja je veoma široko korištena.

Na temelju prethodno utvrđenih predmeta i ciljeva istraživanja, postavlja se sljedeća hipoteza:

H1: „PROMETHEE metodom se može uspješno provesti rangiranje poduzeća prema uspješnosti poslovanja.“

1.4. DOPRINOS ISTRAŽIVANJU

Istraživanje poslovanja poduzeća analizom financijskih pokazatelja pružit će podlogu za usporedbu uspješnosti poslovanja.

Višekriterijalno odlučivanje također služi kao podloga za donošenje odluka. Odnosno, za rješavanje problema višekriterijalnog odlučivanja ne postoji optimalno rješenje jer niti jedna alternativa nije najbolja za svaki kriterij.

Svrha je razviti model odlučivanja za odabir poduzeća koje najuspješnije posluje primjenjujući metodu PROMETHEE.

1.5. METODE ISTRAŽIVANJA

Svi podaci su sekundarni podaci prikupljeni iz financijskih izvješća poduzeća. Financijska analiza poduzeća napravljena je izračunom pokazatelja likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti, profitabilnosti, ekonomičnosti i investiranja prema podacima iz financijskih izvješća (Bilanca i Račun dobiti i gubitka) za 2016. godinu.

U radu su primijenjene klasične znanstvene metode: metoda analize, metoda sinteze, metoda deskripcije, metoda komparacije, metoda generalizacije, metoda konkretizacije, različite statističke metode i metode poslovnog odlučivanja.

U cilju rangiranja poduzeća prema financijskoj uspješnosti koristit će se metoda PROMETHEE višekriterijalnog odlučivanja. Višekriterijalnom analizom se također određuje i važnost odabranih pokazatelja.

PROMETHEE metoda je razvijena s namjerom da pomogne donosiocu odluke kod rješavanja problema višekriterijalnog odlučivanja. Ova metoda vrši usporedbu i rangiranje različitih alternativa (aktivnosti) istodobno vrednovanih na temelju više kvantitativnih ili kvalitativnih kriterija (atributa). [4]

[4] Babić, Z.; op.cit., str. 152.

1.6. SADRŽAJ ISTRAŽIVANJA

Rad se sastoji od teorijskog i praktičnog dijela, koji su podijeljeni u 6 poglavlja.

U uvodnom dijelu rada se definiraju problem i predmet istraživanja, postavljaju se hipoteze, iznose se ciljevi i doprinos istraživanja te se navode metode istraživanja.

U drugom poglavlju se navode osnovne skupine pokazatelja koji se koriste kod ocjene uspješnosti poslovanja poduzeća: pokazatelji likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti, profitabilnosti, ekonomičnosti i investiranja. Za svako odabrano poduzeće računaju se pokazatelji i donosi se pregled poslovanja poduzeća.

Treće poglavlje se bavi područjem višekriterijalnog odlučivanja. Definiraju se glavne karakteristike. S obzirom da svaki višekriterijalni problem sadrži više različitih, najčešće konfliktnih kriterija potrebno je procijeniti važnosti tih kriterija te definirati metode za procjenu važnosti. Metoda koja se koristi za ocjenjivanje važnosti kriterija je metoda svojstvenog vektora.

Četvrto poglavlje daje pregled metode višekriterijalnog odlučivanja PROMETHEE. Prikazuje se primjenu metode na odabranim poduzećima i provodi se rangiranje poduzeća primjenom metode PROMETHEE.

U petom poglavlju se analiziraju dobiveni rezultati te se daje grafički prikaz uspješnosti poslovanja prema financijskim pokazateljima za promatrana poduzeća.

Zadnje poglavlje donosi zaključak u kojem se iznose spoznaje i zaključci istraživanja.

2. ANALIZA PREHRAMBENIH PODUZEĆA PUTEM POKAZATELJA

Poduzeća koja su predmet istraživanja bave se proizvodnjom prehrambenih proizvoda. Analizira se 10 dioničkih društava iz sektora „Proizvodnja prehrambenih proizvoda, pića i duhanskih proizvoda“. Dionice tih poduzeća kotiraju na Zagrebačkoj burzi i za izračun pokazatelja poslovanja poduzeća koristit će se nekonsolidirani financijski izvještaji koji su objavljeni na stranicama Zagrebačke burze. Promatrat će se poslovanje 10 odabranih poduzeća, od kojih 7 ostvaruje dobit u 2016. godini, a 3 poduzeća posluju s gubitkom.

U današnje vrijeme prerađivačka industrija predstavlja značajan sektor gospodarstva svake nacionalne ekonomije u strukturi nacionalne proizvodnje u pogledu ostvarivanja visoke dodane vrijednosti, te zapošljavanja većeg broja stanovnika, posebice osiguravanja izvozne propulzivnosti i po toj osnovi prihoda. [5] Prehrambena industrija obuhvaća poduzeća koje pretežno pripadaju najuspješnijim hrvatskim poduzećima, a usporedbom s drugim granama prerađivačke industrije u Hrvatskoj upravo je ova industrija ostvarila najveći ukupni prihod i zapošljava najveći broj ljudi. [6]

Analiza odnosa bilančnih pozicija i pozicija u računu dobitka i gubitka predstavlja sustavno određivanje odnosa u okviru internih i eksternih izvješća. Ona sumira ključne odnose i rezultate koji govore o financijskim performansama tvrtke. Analiza odnosa, u praktičnom smislu, obuhvaća praćenje performansi tvrtke radi njihova unapređenja. Ona pomaže u definiranju pokazatelja uspješnosti, pomaže u određivanju smjerova menadžerskih aktivnosti i donošenju optimalnih menadžerskih odluka u izboru strategija poslovanja u budućnosti. Praktički gledano, ona menadžerima služi u planiranju, kontroli i donošenju odluka. [7]

[5] Škuflić, L. i Turuk, M. (2013): Barijere ulaska malih i srednjih poduzeća u prerađivačku industriju u Hrvatskoj. Poslovna izvrsnost Zagreb, god. VII (2013) br. 2.
[6] Tomašević, D. (2007) Strateški odzivi i performanse poduzeća u mesnoj industriji hrvatske. Magistarski rad. Split: Ekonomski fakultet
[7] Belak, V.: Menadžersko računovodstvo, RRIF, Zagreb, 1995.

Analiza financijskih izvještaja može se opisati kao proces primjene različitih analitičkih sredstava i tehnika pomoću kojih se podaci iz financijskih izvještaja pretvaraju u upotrebljive informacije relevantne za upravljanje. Zadatak analize putem financijskih pokazatelja je stvoriti informacijsku podlogu potrebnu za donošenje različitih racionalnih odluka.[8]

Za analizu financijskih izvještaja koristit će se analiza putem pokazatelja.

2.1. Osnovne skupine financijskih pokazatelja

Pokazatelj je racionalni ili odnosni broj, što podrazumijeva da se jedna ekonomska veličina stavlja u odnos (dijeli se) s drugom ekonomskom veličinom. Financijski pokazatelji se mogu podijeliti na dvije skupine. Jedna skupina obuhvaća razmatranje poslovanja poduzeća unutar određenog razdoblja (najčešće godinu dana) i temelji se na podacima iz izvještaja o dobiti, a druga se odnosi na točno određeni trenutak koji se podudara s trenutkom sastavljanja bilance i govori o financijskom položaju poduzeća u tom trenutku. [9]

Osnovne skupine financijskih pokazatelja su: [10]

1. Pokazatelji likvidnosti
2. Pokazatelji zaduženosti
3. Pokazatelji aktivnosti
4. Pokazatelji ekonomičnosti
5. Pokazatelji profitabilnosti
6. Pokazatelji investiranja

[8] Žager, K., Žager, L.: Analiza financijskih izvještaja, MASMEDIA, Zagreb, 1999., str. 156. i 157.
[9] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 171. i 172.
[10] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 172. i 173.

2.1.1. Pokazatelji likvidnosti

Pokazatelji likvidnosti mjere sposobnost poduzeća u podmirivanju dospjelih kratkoročnih obveza. Važno je redovito podmirivanje tekućih obveza kako ne bi došlo do zastoja u redovitom poslovanju poduzeća. Najčešći pokazatelji likvidnosti su koeficijent trenutne likvidnosti, koeficijent ubrzane likvidnosti, koeficijent tekuće likvidnosti i koeficijent financijske stabilnosti.[11] Značenje dobre likvidnosti je u tome što smanjuje rizik od mogućeg financijskog sloma (bankrota) poduzeća. Pokazatelji likvidnosti upućuju na aktivnosti koje treba poduzimati u poslovanju kako poduzeće ne bi ostalo bez gotovine, što bi moglo uzrokovati blokadu računa i isporuke od dobavljača. [12]

- Koeficijent trenutne likvidnosti = $\frac{novac}{kratkoročne\ obveze}$

Pokazuje u kojoj mjeri su pokrivene kratkoročne obveze likvidnom kratkotrajnom imovinom, odnosno novčanim sredstvima. Njegova vrijednost ne bi trebala biti manja od 0,10 tj. 10%. Naziva se još i gotovinska likvidnost jer pokazuje postotak tekućih obveza koje mogu odmah biti plaćene gotovinom.

- Koeficijent ubrzane likvidnosti = $\frac{(novac+potraživanja)}{kratkoročne\ obveze}$

Pokazuje sposobnost plaćanja obveza u kratkom roku neovisno o pokriću iz prodaje zaliha. Uobičajeno se ističe da njegova vrijednost mora biti minimalno 1, što znači da kratkoročne obveze ne bi smjele biti veće od zbroja iznosa novca i potraživanja te se u tom slučaju zaključuje da je poduzeće sposobno u vrlo kratkom roku osigurati određenu količinu novca.

- Koeficijent tekuće likvidnosti = $\frac{kratkotrajna\ imovina}{kratkoročne\ obveze}$

Pokazuje u kojoj mjeri kratkotrajna imovina pokriva kratkoročne obveze. Zahtjeva se da koeficijent bude veći od 2, što znači da kratkotrajna imovina mora biti bar dvostruko veća od kratkoročnih obveza. Ako je tekući odnos manji od 2, to sugerira povećanje rizika likvidnosti.

[11] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 176.
[12] Belak, V.: Analiza poslovne uspješnosti, RRIF, Zagreb, 2014., str. 130.

- Koeficijent financijske stabilnosti = $\frac{dugotrajna\ imovina}{(kapital+dugoročne\ obveze)}$

Koeficijent treba biti manji od 1 jer se iz dijela dugoročnih izvora mora financirati ne samo dugotrajna već i kratkotrajna imovina. Pokazuje u kojoj mjeri poduzeće pokriva dugotrajnu imovinu iz vlasničkog kapitala i dugoročnih obveza.

2.1.2. Pokazatelji zaduženosti

Pokazatelji zaduženosti formirani su na temelju bilance te mjere stupanj zaduženosti poduzeća. Ovi pokazatelji govore koliko je imovine financirano iz vlastitog kapitala (glavnice) te koliko imovine je financirano iz tuđeg kapitala (obveza). Najčešći pokazatelji su koeficijent zaduženosti, koeficijent vlastitog financiranja i koeficijent financiranja.[13] Računaju se na temelju podataka iz bilance.

- Koeficijent zaduženosti = $\frac{ukupne\ obveze}{ukupna\ imovina}$

Predstavlja omjer ukupnih obveza i ukupne imovine. Koeficijent bi trebao iznositi 50% ili manje. Veći koeficijent zaduženosti donosi i veće rizike poslovanja i ulaganja u poduzeće.

- Koeficijent vlastitog financiranja = $\frac{kapital}{ukupna\ imovina}$

Predstavlja omjer kapitala i ukupne imovine. Vrijednost ovog koeficijenta bi u pravilu trebala biti veća od 50%, odnosno da je veći dio financiran iz vlastitih izvora. Što je stupanj samofinanciranja veći, to su manji rizici poslovanja i ulaganja u poduzeće.

- Koeficijent financiranja = $\frac{ukupne\ obveze}{kapital}$

Koeficijent financiranja predstavlja omjer ukupnih obveza i kapitala. Njegova vrijednost bi trebala biti što niža. Odnos ukupnih obveza i vlasničkog kapitala je inačica stupnja zaduženosti.

[13] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 177.

4.1.3. Pokazatelji aktivnosti

Pokazatelji aktivnosti poznati su pod nazivom koeficijenti obrta. Oni mjere efikasnost korištenja vlastitih resursa te brzinu cirkulacije imovine u poslovnom procesu. Najčešće se koeficijent obrta izračunava za ukupnu imovinu, kratkotrajnu imovinu i potraživanja, te se utvrđuje i prosječno trajanje naplate potraživanja.[14]

- Koeficijent obrta ukupne imovine = $\frac{ukupni\ prihod}{ukupna\ imovina}$

Stavlja u odnos ukupni prihod i ukupnu imovinu. Koeficijent pokazuje koliko jedna novčana jedinica aktive stvara novčanih jedinica prihoda. Poželjna je što veća vrijednost pokazatelja.

- Koeficijent obrta kratkotrajne imovine = $\frac{ukupni\ prihod}{kratkotrajna\ imovina}$

Koeficijent pokazuje odnos jedne novčane jedinice prihoda i kratkotrajne imovine. Poželjna je što veća vrijednost pokazatelja.

- Koeficijent obrta potraživanja = $\frac{prihodi\ od\ prodaje}{potraživanja}$

Koeficijent pokazuje koliko se novčanih jedinica prodaje može ostvariti s jednom kunom uloženom u potraživanja. Što je veći koeficijent obrta potraživanja to je vrijeme naplate potraživanja kraće.

- Trajanje naplate potraživanja u danima = $\frac{365}{koeficijent\ obrta\ potraživanja}$

Koeficijent pokazuje prosječno vrijeme (u danima) potrebno za pretvaranje potraživanja u novac. Poželjna je što manja vrijednost pokazatelja.

[14] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 178.

2.1.4. Pokazatelji ekonomičnosti

Pokazatelji ekonomičnosti mjere odnos prihoda i rashoda i pokazuju koliko se prihoda ostvari po jedinici rashoda. Računaju se na temelju podataka iz računa dobiti i gubitka. Pokazatelji su ekonomičnost ukupnog poslovanja, ekonomičnost poslovanja, ekonomičnost financiranja i ekonomičnost izvanrednih aktivnosti.[15]

- Ekonomičnost ukupnog poslovanja = $\frac{ukupni\ prihod}{ukupni\ rashod}$
- Ekonomičnost poslovanja = $\frac{prihodi\ od\ prodaje}{rashodi\ prodaje}$
- Ekonomičnost financiranja = $\frac{financijski\ prihodi}{financijski\ rashodi}$
- Ekonomičnost izvanrednih aktivnosti = $\frac{izvanredni\ prihodi}{izvanredni\ rashodi}$

Odnos prihoda i rashoda rezultira pokazateljem ekonomičnosti poslovanja i ekonomičnosti ukupnog poslovanja. Osim njih postoje i parcijalni pokazatelji ekonomičnosti, ekonomičnost financiranja i ekonomičnost izvanrednih aktivnosti. Poželjno je za sve pokazatelje ekonomičnosti što veća vrijednost koeficijenta.

2.1.5. Pokazatelji profitabilnosti

Profitabilnost u užem smislu se definira kao povećanje bogatstva poduzeća i njezinih vlasnika ili dioničara iz poslovanja. Pokazatelji profitabilnosti odražavaju stupanj korištenja postojećih potencijala uspjeha i mjere se na temelju odnosa povrata ili rente s jedne strane i uloga s druge strane. Iz opće definicije rentabilnosti slijedi kako se i povrat i ulog mogu izražavati na različite načine, tako da se mogu formirati i različiti pokazatelji rentabilnosti poslovanja.[16] Uobičajeno se razmatraju pokazatelji neto marža profita, bruto marža profita, neto rentabilnost imovine, bruto rentabilnost imovine i rentabilnost vlastitog kapitala (glavnice).[17]

[15] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 179.
[16] http://www.poslovni.hr/leksikon/pokazatelj-rentabilnosti-profitabilnosti-1484
[17] Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 180.

- Neto marža profita = $\frac{(neto\ dobit+kamate)}{ukupni\ prihod} * 100$

- Bruto marža profita = $\frac{(dobit\ prije\ poreza+kamate)}{ukupni\ prihod} * 100$

Neto marža profita i bruto marža profita razlikuju se po obuhvatu poreza u brojniku pokazatelja. Ako se usporede ta dva pokazatelja, govori se o tome koliko relativno u odnosu na ostvareni ukupni prihod iznosi porezno opterećenje.

- Neto rentabilnost imovine = $\frac{(neto\ dobit+kamate)}{ukupna\ imovina} * 100$

- Bruto rentabilnost imovine = $\frac{(dobit\ prije\ poreza+kamate)}{ukupna\ imovina} * 100$

Pri utvrđivanju rentabilnosti imovine razlikuju se neto i bruto rentabilnost imovine. Razlika je također u obuhvatu poreza u brojniku pokazatelja. Ako se usporede ta dva pokazatelja, razlika između njih upućuje na relativno porezno opterećenje u odnosu na ukupnu imovinu.

- Rentabilnost vlastitog kapitala = $\frac{neto\ dobit}{kapital}$

Predstavlja najznačajniji pokazatelj profitabilnosti. Stavlja u odnos neto dobit i vlastiti kapital te nudi zaključke o stupnju korištenja financijske poluge. Ta je mjera posebno bitna za poduzeća koja nemaju značajnijih svota drugih vrsta dugoročnih ulaganja kao što su dugoročni krediti.

2.1.6. Pokazatelji investiranja

Pomoću pokazatelja investiranja mjeri se uspješnost ulaganja u dionice poduzeća. Najznačajniji pokazatelji investiranja su dobit po dionici, dividenda po dionici, odnos isplate dividendi, odnos cijene i dobiti po dionici, ukupna rentabilnost dionice i dividendna rentabilnost dionice.[18]

[18]Žager, K., Žager, L.; op.cit., str. 181.

- Dobit po dionici = $\frac{neto\ dobit}{broj\ dionica}$

Dobit po dionici pokazuje koliko je neto dobiti poduzeće zaradilo po jednoj običnoj dionici nakon što se odbije dio dobiti za dividende povlaštenih dionica. Zarada po dionici se objavljuje javno i može se naći na stranicama burze. Za nju nema kontrolne mjere jer broj dionica može biti različit. To je trenutačna informacija za orijentaciju ulagačima i može se usporediti s nekim prošlim razdobljem ako se broj dionica nije mijenjao. [19]

- Dividenda po dionici = $\frac{dio\ neto\ dobiti\ za\ dividende}{broj\ dionica}$

Dobit po dionici i dividenda po dionici iskazuju se u novčanim jedinicama, tj. pokazuju koliko se kuna dobiti ili dividende ostvari po dionici. U pravilu je dobit po dionici veća od dividende po dionici jer se dio dobiti zadržava.

- Odnos isplate dividendi = $\frac{dividenda\ po\ dionici}{dobit\ po\ dionici}$

Odnos isplate dividendi obuhvaća odnos dividende po dionici i dobiti po dionici.

- Odnos cijene i dobiti po dionici = $\frac{tržišna\ cijena\ dionice}{dobit\ po\ dionici}$

Odnos cijene i dobiti po dionici (P/E) pokazuje koliko je puta tržišna cijena dionice veća od dobiti po dionici. Tj. pokazuje za koliko bi godina ulagač vratio ulaganje po dionice kada bi se jednaki rezultati ponavljali i u budućnosti.

- Ukupna rentabilnost dionice = $\frac{dobit\ po\ dionici}{tržišna\ cijena\ dionice}$

- Dividendna rentabilnost dionice = $\frac{dividenda\ po\ dionici}{tržišna\ cijena\ dionice}$

Najznačajniji pokazatelji investiranja su pokazatelji rentabilnosti dionice. Stavljaju u odnos dobit po dionici, tj. dividendu po dionici i tržišnu cijenu dionice. U pravilu je ukupna rentabilnost dionice veća od dividendne rentabilnosti.

[19] Belak, V.; op.cit., str. 222.

2.2. Primjena analize financijskih izvještaja pomoću skupina pokazatelja na prehrambenim poduzećima

Podaci su preuzeti iz godišnjeg financijskog izvješća poduzeća (Bilanca i Račun dobiti i gubitka) za 2016. i 2015. godinu te su dobiveni pokazatelji uspješnosti poslovanja za promatrana poduzeća. Za svaki od pokazatelja odabrana su 2 predstavnika koja će se računati u nastavku za svako poduzeće prema odluci autora, koji će predstavljati kriterije u nastavku rada.

Za pokazatelje likvidnosti odabrani su koeficijent tekuće i koeficijent ubrzane likvidnosti. Iako koeficijent trenutne likvidnosti pokazuje sposobnost poduzeća za trenutačno plaćanje obveza, nije odabran kao predstavnik jer je prilično nestabilan pokazatelj.
Za pokazatelje zaduženosti odabrani su koeficijent zaduženosti i koeficijent vlastitog financiranja. Koeficijent financiranja nije odabran jer predstavlja inačicu stupnja zaduženosti. Kada analitičari na brzinu ocjenjuju financijsko stanje poduzeća, oni prvo gledaju dvije ključne mjere a to su: profitabilnost i stupanj zaduženosti. [20]
Za predstavnika pokazatelja aktivnosti odabrani su koeficijent obrtaja ukupne imovine i koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine jer daju odnos jedne novčane jedinice prihoda i kratkotrajne imovine, odnosno ukupne imovine.
Pokazatelji ekonomičnosti su ekonomičnost ukupnog poslovanja i ekonomičnost financiranja. Odabran je pokazatelj ekonomičnost ukupnog poslovanja jer pokazuje odnos prihoda i rashoda. Te je odabran i jedan parcijalni pokazatelj ekonomičnosti, ekonomičnost financiranja.
Za pokazatelje profitabilnosti odabrani su najznačajniji pokazatelji profitabilnosti, neto marža profita i rentabilnost vlastitog kapitala.
Zadnji pokazatelji su pokazatelji investiranja. Za pokazatelje investiranja odabrani su dobit po dionici i odnos cijene i dobiti po dionici.

[20] Belak, V.; op.cit., str. 179.

2.2.1. Brionka d.d.

Brionka d.d. je najveće i najstarije društvo u Istri u pekarsko – tjesteničarskoj branši. Posluje minimalno s obzirom da se poslovanje uglavnom odvija u tvrtkama kćeri koje su u njenom 100%-tnom vlasništvu. Poslovanje Brionke d.d. tijekom 2016. godine obilježava količinski rast proizvodnje od 4% te porast prihoda od prodaje od 2%. Dobit prije oporezivanja je za 2,6 milijuna kuna manja u odnosu na 2015. godinu.[21] Slijedi prikaz analize uspješnosti poslovanja Brionke d.d.

Tablica 1. Analiza putem pokazatelja - Brionka d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	4.20	2.74	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	1.05	0.53	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.14	0.18	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.86	0.82	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.16	0.19	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	0.38	0.45	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.02	1.02	>1
Ekonomičnost financiranja	11.27	9.2	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	2.22%	2.59%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	0.34%	0.55%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	1.24kn	1.97kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	53.22	48.22	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Brionka d.d. je u 2016. godini ostvarila neto dobit u iznosu od 261 103,00 kn. Prema tablici 1. koeficijent tekuće likvidnosti iznosi 2.74, što znači da je kratkotrajna imovina dvostruko veća od kratkoročnih obveza, a koeficijent ubrzane likvidnosti 0.53 što je ispod minimalne vrijednosti 1. Izračunati pokazatelji upućuju na tendenciju smanjenja likvidnosti u tekućoj godini u odnosu na prethodnu. Pokazatelji zaduženosti odgovaraju kontrolnim mjerama, ali se zaduženost povećala odnosno smanjio se udio vlastitog financiranja. U prethodnoj godini

[21] http://brionka.hr/godisnja-izvjesca

14% imovine je financirano iz tuđeg kapitala, a u tekućoj godini taj postotak raste na 18%. Pokazatelji aktivnosti imaju male vrijednosti te su daleko od kontrolnih mjera, iako imaju tendenciju povećanja. Pokazatelji ekonomičnosti su zadovoljavajući. Neto marža profita pokazuje da 2.59% prihoda ostaje u vidu dobiti s kojim se može slobodno raspolagati. U promatranom razdoblju poduzeće Brionka ostvaruje niske stope rentabilnosti i rentabilnost vlastitog kapitala iznosi 0.55%. Dobit po dionici iznosi 1.97kn, a odnos cijene i dobiti po dionici 48.22.

2.2.2. Čakovečki mlinovi d.d.

Čakovečki mlinovi d.d. su jedna od vodećih hrvatskih prehrambenih kompanija koja djeluje još od 1893. godine, a najznačajnije djelatnosti su mlinarstvo, pekarstvo i proizvodnja bučina ulja. [22] Grupa Čakovečkih mlinova poslovnu 2016. godinu završila je sa rastom ukupnog prihoda od 1,66% u odnosu na prethodnu godinu. Tako 2016. godina nastavlja niz uspješnih poslovnih godina grupe Čakovečkih mlinova. Segment maloprodaje ima kontinuirani rast prihoda, kao i segment pekarstva, dok su prihodi u segmentu mlinarstva nešto niži isključivo zbog promjene cijena gotovih proizvoda uslijed burzovnih kretanja pšenice. [23] U nastavku su izračunati pokazatelji uspješnosti poslovanja.

Tablica 2. Analiza putem pokazatelja – Čakovečki mlinovi d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	10.61	7.16	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	2.36	1.63	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.08	0.22	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.92	0.78	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.48	0.39	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	0.92	1.03	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.11	1.24	>1
Ekonomičnost financiranja	9.09	5.49	>1

[22] https://www.cak-mlinovi.hr/o-nama/
[23] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/CKML-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	8.47%	19.96%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	4.28%	9.44%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	121.01kn	280.56kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	53.30	22.99	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

U 2016. godini Čakovečki mlinovi d.d. je ostvarilo neto dobit u iznosu od 29 459 523,00 kn. Na temelju tablice 2. stanje likvidnosti je zadovoljavajuće, odnosno poduzeće je sposobno podmiriti svoje dospjele obveze. Pokazatelji zaduženosti pokazuju da je 22% imovine financirano iz tuđeg kapitala a 78% iz vlastitog i odgovaraju kontrolnim mjerama. Koeficijent obrtaja ukupne imovine upućuje na brzinu cirkulacije imovine u poslovnom procesu i iznosi 0.39, a drugi pokazatelj aktivnosti iznosi 1.03. Uočava se zadovoljavajuće stanje ekonomičnosti i tendencija njezinog povećavanja. Ekonomičnost financiranja se smanjila s obzirom na prethodnu godinu, ali to ne utječe bitno na ukupnu ekonomičnost jer financijski prihodi i rashodi u strukturi ukupnih prihoda i rashoda čine mali udio. Neto marža profita bilježi porast i pokazatelji profitabilnosti su vrlo visoki. Dobit po dionici za 2016. godinu iznosila je 280.56 kn, a odnos cijene i dobiti po dionici 22.99.

2.2.3. Jamnica d.d.

Od 1993. godine Jamnica d.d. je unutar Agrokor koncerna. Za 2016. godinu iskazala je gubitak prije oporezivanja 284,3 milijuna kuna dok je u 2015. iskazala dobit prije oporezivanja 266,3 milijuna kuna. Iskazani gubitak posljedica je ispravka vrijednosti potraživanja od povezanih društava u iznosu od 564,3 milijuna kuna. Ispravak je proveden zbog neizvjesnosti naplate koja će ovisiti o cjelokupnom procesu restrukturiranja Agrokor Grupe u postupku izvanredne uprave u trgovačkim društvima od sistemskog značaja za RH. [24] Temeljni pokazatelji su izračunati u tablici 3.

[24] http://hr.n1info.com/Binary/134/Jamnica-2016-Izvjestaj-final.pdf

Tablica 3. Analiza putem pokazatelja – Jamnica d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	2.09	1.82	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	0.65	0.50	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.29	0.37	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.71	0.63	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.66	0.75	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.18	1.47	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.21	0.84	>1
Ekonomičnost financiranja	10.07	6.89	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	16.44%	-26.61%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	15.86%	-29.61%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	12 152kn	-16 947kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	0.43	-0.31	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Poduzeće je u 2016. godini ostvarilo gubitak u iznosu od 374 987 714,00 kn, dok je u prethodnoj godini ostvarilo dobit od 268 876 802,00 kn. Pokazatelji likvidnosti u promatranom razdoblju su ispod kontrolnih mjera što upućuje da Jamnica ima problema s likvidnošću. Pokazatelji zaduženosti upozoravaju na povećanje zaduženosti i na smanjenje udjela vlastitog financiranja sa 71% u 2015. godini na 63% u 2016. godini. Koeficijent obrtaja ukupne imovine iznosi 0.75, a koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine iznosi 1.47. Koeficijenti imaju tendenciju povećanja što znači da se smanjuje prosječno trajanje obrta. Ekonomičnost ukupnog poslovanja nije zadovoljavajuća, a iznosi 0.84. Poduzeće je poslovalo s gubitkom te je zbog toga neprofitabilno. Gubitak po dionici iznosi 16 947kn što je i očekivano s obzirom da je poduzeće u 2016. godini ostvarilo gubitak. Moguće je utvrditi da promatrano dioničko društvo ne posluje dobro te su na temelju izračunatih pokazatelja uočene određene slabosti.

2.2.4. Koestlin d.d.

U 2016. godini Koestlin d.d. posluje s dobiti. Ukupni prihodi su veći za 4% u odnosu na prethodnu godinu, a ukupni rashodi su porasli za 6%. Na tržištu Hrvatske ostvarena je prodaja gotovih proizvoda od 79.773 tisuće kuna koja je porasla za 2%, a na inozemnom tržištu prodaja je veća za 6% i iznosi 96.048 tisuća kuna. [25] Slijedi prikaz analize uspješnosti poslovanja po najvažnijim pokazateljima za poduzeće Koestlin d.d.

Tablica 4. Analiza putem pokazatelja – Koestlin d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	2.22	2.44	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	1.12	1.06	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.39	0.36	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.61	0.64	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.87	0.93	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.40	1.54	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.05	1.03	>1
Ekonomičnost financiranja	0.94	1.25	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	4.98%	2.61%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	7.17%	3.76%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	71.42kn	38.89kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	7.70	14.14	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Koestlin d.d. je završilo 2016. godinu s neto dobiti 5 066 767kn. Koeficijent tekuće likvidnosti iznosi 2.44 a to pokazuje da je kratkotrajna imovina za više od 2 puta veća od kratkoročnih obveza. Koeficijent ubrzane likvidnosti iznosi 1.06 a to pokazuje da poduzeće može udovoljiti svojim kratkoročnim obvezama upotrebom svoje najlikvidnije imovine. 36% imovine financira se iz tuđih izvora. Pokazatelji aktivnosti imaju tendenciju povećanja, što znači da se smanjuje prosječno trajanje obrta. Pokazatelji ekonomičnosti ukupnog poslovanja

[25] https://www.koestlin.hr/files/2016-godisnji-financijski-izvjestaji-sa-izvjestajem-neovisnog-revizora-1526369319.pdf

iznosi 1.03 jer ne postoji velika razlika između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda poduzeća. Pokazatelji profitabilnosti imaju tendenciju pada, ali su i dalje zadovoljavajući. Dobit po dionici 2015. godine je iznosila 71.42 kn, a u 2016. godini 38.89 kn. Odnos cijene i dobiti po dionici u 2015. godini iznosila je 7.70, a promatranoj godini 14.14.

2.2.5. Kraš d.d.

Prihodi od prodaje ostvareni su u iznosu od 1.008,7 milijuna kuna, pri čemu su prihodi od prodaje na domaćem tržištu ostvareni u iznosu 539,7 milijuna kuna, a prihodi od prodaje u inozemstvu u iznosu od 469 milijuna kuna uz ostvareni rast od 4,6%. Ukupni konsolidirani rashodi u 2016. godini ostvareni su u iznosu od 992,2 milijuna kuna i manji su za 17,7 milijuna kuna, odnosno za 1,8%, u odnosu na poslovnu 2015. godinu. U ukupnoj prodaji udio izvoza je dosegnuo 48,7%. [26] U nastavku je dana analiza putem pokazatelja.

Tablica 5. Analiza putem pokazatelja – Kraš d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	1.35	1.52	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	1.04	1.18	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.47	0.45	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.53	0.55	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.85	0.84	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.85	1.84	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.02	1.03	>1
Ekonomičnost financiranja	0.46	0.58	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	1.35%	2.04%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	2.08%	3.07%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	8.54kn	12.60kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	46.84	31.75	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

[26] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/KRAS-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

Kraš d.d. je u 2016. godini ostvarilo neto dobit u iznosu od 17 302 489 kn. Koeficijent tekuće likvidnosti ne odgovara kontrolnoj mjeri i iznosi 1.52, dok je koeficijent ubrzane likvidnosti veći od 1 i iznosi 1.18. Ako usporedimo s prethodnom godinom, izračunati pokazatelji upućuju na povećanje likvidnosti u tekućoj godini. Kraš d.d. 55% imovine financira iz vlastitih izvora i 45% imovine iz tuđeg kapitala (obveza). Koeficijent obrtaja ukupne imovine iznosi 0.84 što upućuje na manju brzinu cirkulacije imovine. Pokazatelji aktivnosti i ekonomičnosti ne bilježe velike promjene s obzirom na prethodnu godinu. Ekonomičnost ukupnog poslovanja je u kontrolnim granicama, dok je pokazatelj ekonomičnosti financiranja manji od 1 što ne utječe bitno na ukupnu ekonomičnost jer financijski prihodi i rashodi u strukturi ukupnih prihoda i rashoda čine mali udio. Pokazatelji profitabilnosti upućuju na tendenciju povećanja profitabilnosti. Dobit ili zarada po dionici iznosi 12.60 kn, a odnos cijene i dobiti po dionici iznosi 31.75. Smanjivanje tog pokazatelja upućuje na povećanje dobiti po dionici.

2.2.6. Ledo d.d.

Ledo je najveći proizvođač industrijskog sladoleda te najveći distributer smrznute hrane u Hrvatskoj. [27] Dio je koncerna Agrokor. Na dan 31.12.2016. godine je Ledo imao potraživanja od povezanih Društava, članica grupe Agrokor u ukupnom iznosu od 1.410 milijuna kuna. Uprava je zbog neizvjesnosti naplate koja će ovisiti o ishodu Nagodbe u cjelokupnom procesu restrukturiranja Agrokor Grupe, provela adekvatni ispravak vrijednosti potraživanja za koje nije izvršena naplata do dana izrade izvještaja, što iznosi 550,7 mil kuna. [28] Slijedi prikaz analize putem pokazatelja za poduzeće Ledo.

[27] http://www.agrokor.hr/hr/kompanije/ledo-d-d/
[28] http://www.ledo.hr/datastore/filestore/24/NEKONSOLIDIRANO_-Godisnji_izvjestaj_2016.pdf

Tablica 6. Analiza putem pokazatelja – Ledo d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	3.34	2.08	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	0.70	0.50	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.19	0.24	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.81	0.76	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.54	0.67	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.35	2.04	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.17	0.81	>1
Ekonomičnost financiranja	4.06	0.71	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	13.57%	-29%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	8.43%	-23.58%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	519.06kn	-1094.54kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	0.73	-0.35	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

U 2016. godini Ledo d.d. je ostvarilo gubitak od 343 598 274 kn. Prema tablici 6. koeficijent tekuće likvidnosti je zadovoljavajući, unutar kontrolne mjere, a koeficijent ubrzane likvidnosti koji bi trebao iznositi minimalno 1, iznosi 0.50. Koeficijent zaduženosti iznosi 0.24, a 76% imovine se financira iz vlastitih izvora. Pokazatelji aktivnosti imaju tendenciju povećanja, što znači da se smanjuje prosječno trajanje obrta. Pokazatelji ekonomičnosti imaju male vrijednosti i manji su od kontrolnih mjera, dok su u prethodnoj godini bili zadovoljavajući. Ledo d.d. je neprofitabilno zbog ostvarivanja gubitka u promatranom razdoblju. Gubitak po dionici iznosi 1094.54 kn što je i očekivano zbog negativnog financijskog rezultata u 2016. godini, a odnos cijene i dobiti po dionici iznosi -0.35. Moguće je utvrditi kako poduzeće ima mnoge slabosti te da ne posluje zadovoljavajuće.

2.2.7. Dukat d.d.

Dukat je najpoznatija robna marka mliječnih proizvoda u Hrvatskoj te jedna od vodećih u regiji.[29] Tijekom 2016. godine prihodi od prodaje iznose 1.603 milijuna kuna i manji su za 1,8% u odnosu na isti period lani. Prihodi od prodaje padaju za 4,9% u odnosu na 2015. godinu. Prihodi od prodaje na međunarodnim tržištima u 2016. godini veći su za 23% u odnosu na 2015. godinu. Ostvarena neto dobit veća je u odnosu na ostvarenu neto dobit prethodne godine za 70,6 milijuna kuna, uslijed povećanja financijskih prihoda, odnosno povučene dobiti iz povezanih poduzeća.[30] U nastavku slijedi prikaz analize poduzeća putem pokazatelja.

Tablica 7. Analiza putem pokazatelja – Dukat d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	1.94	1.53	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	1.34	1.16	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.28	0.21	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.72	0.79	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.96	0.98	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	3.14	3.09	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.05	1.10	>1
Ekonomičnost financiranja	7.86	29.12	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	4.46%	8.95%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	5.90%	10.42%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	24.28kn	47.82kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	15.57	7.90	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Dukat d.d. je u 2016. godini ostvarilo dobit u iznosu od 143 474 616 kn. U tablici 7. izračunati su pokazatelji. Kratkotrajna imovina ne premašuje kratkoročne obveze za 2 puta jer koeficijent tekuće likvidnosti iznosi 1.53. Koeficijent ubrzane likvidnosti je veći od 1 i iznosi

[29] http://www.dukat.hr/o-nama/
[30] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/LURA-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

1.16. Pokazatelji zaduženosti pokazuju da se smanjuje zaduženost i povećava udjel vlastitog financiranja. Koeficijent obrtaja ukupne imovine pokazuje brzinu cirkulacije imovine u poslovnom procesu. Što je koeficijent veći, veća je brzina cirkulacije. Uočava se zadovoljavajuće stanje ekonomičnosti i tendencija njezina povećanja. Također, izračunati pokazatelji upućuju na tendenciju porasta neto marže profita. Stope rentabilnosti vlastitog kapitala su vrlo visoke i u 2015. godini iznosi 5.90%, a u 2016. godini 10.42%. Po jednoj dionici ostvareno je 47.82 kn dobiti u tekućoj godini, dok je u prethodnoj godini ostvareno 24.28 kn dobiti po dionici. Odnos cijene i dobiti po dionici se smanjuje što ukazuje na povećanje dobiti po dionici.

2.2.8. Podravka d.d.

Podravka je prehrambena i farmaceutska kompanija. Podravka d.d. je u 2016. godini ostvarila 1.888,1 milijun kuna prihoda od prodaje, što je rast od 3,6% u odnosu na usporedno razdoblje. Rast prihoda od prodaje je ponajviše rezultat pripajanja ovisnog društva Danice. Pritom su troškovi sadržani u prodanim proizvodima zabilježili rast od 5,1% u odnosu na usporedno razdoblje, čime je bruto dobit u 2016. ostala na razinama bruto dobiti iz 2015. Ostali poslovni rashodi su u 2016. niži 4,8% u odnosu na usporedno razdoblje, koje je bilo pod utjecajem značajnih troškova otpremnina uslijed pokretanja programa zbrinjavanja viška zaposlenih.[31] Temeljni pokazatelji su izračunati u tablici 8.

Tablica 8. Analiza putem pokazatelja – Podravka d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	2.13	1.89	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	1.17	1.17	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.39	0.35	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.61	0.65	>0.5

[31] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/PODR-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.61	0.64	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.45	1.44	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.08	1.11	>1
Ekonomičnost financiranja	2.03	2.99	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	8.61%	9.50%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	8.05%	8.64%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	22.05kn	25.18kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	14.24	12.47	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Podravka je u 2016. godini ostvarila neto dobit u iznosu od 187 753 519,00 kn. Koeficijent tekuće likvidnosti ne bi trebao biti manji od 2 da bi pružio pokriće kratkoročnih obveza, a on iznosi 1.89. Koeficijent ubrzane likvidnosti odgovara kontrolnim mjerama a to pokazuje da poduzeće može udovoljiti svojim kratkoročnim obvezama upotrebom svoje najlikvidnije imovine. Podravka 35% svoje imovine financira iz tuđih izvora, a 65% pomoću vlastitog financiranja. Koeficijent obrtaja ukupne imovine iznosi 0.64, a koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine iznosi 1.44. Pokazatelji ekonomičnosti su veći od 1 i imaju tendenciju rasta, a oni pokazuju koliko se prihoda ostvari po jedinici rashoda. Neto marža profita iznosi 9.50%, a rentabilnost vlastitog kapitala iznosi 8.64%. Dobit po dionici iznosi 25,18kn i predstavlja atraktivnost ulaganja u poduzeće, a odnos cijene i dobiti po dionici iznosi 12.47.

2.2.9. Viro d.d.

Viro tvornica šećera jedan je od najvećih izvoznika u prehrambenoj industriji. Društvo je tijekom 2016. godine realiziralo ukupnu prodaju bijelog šećera u količini od 135.161.615 kg od čega se više od polovice prodaje odnosi na izvoz. Viro d.d. je tijekom 2016. godine ostvarilo nekonsolidiranu dobit u iznosu od 37,23 milijuna kuna dok je konsolidirana dobit koja uključuje i povezana društva iznosila 57,53 milijuna kuna. [32] U nastavku slijedi izračun temeljnih pokazatelja uspješnosti poslovanja Vira d.d.

[32]http://www.secerana.hr/UserDocsImages/GODI%C5%A0NJA%20FINANCIJSKA%20IZVJE%C5%A0%C4%86A%202016_HR.pdf

Tablica 9. Analiza putem pokazatelja – Viro d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	1.59	1.27	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	0.80	0.39	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.48	0.53	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.52	0.47	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.78	0.50	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	2.14	1.07	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	0.99	1.05	>1
Ekonomičnost financiranja	0.54	0.66	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	-0.71%	5.34%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	-1.04%	5.59%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	-4.72kn	28.85kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	-31.78	5.20	Max

Izvor: Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

U 2016. godini Viro d.d. ostvarilo je neto dobit u iznosu od 37 232 143,00 kn. Pokazatelji likvidnosti nisu zadovoljavajući i daleko su od kontrolnih mjera. Koeficijent zaduženosti iznosi 0.53 što je veće od kontrolne mjere i pokazuje da se samo 47% imovine financira putem vlastitih izvora. Pokazatelji aktivnosti imaju tendenciju pada u usporedbi s prethodnom godinom. Koeficijent obrtaja ukupne imovine iznosi 0.5, a koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine iznosi 1.07. Ekonomičnost ukupnog poslovanja iznosi 1.05 što pokazuje da ne postoji velika razlika između ukupnih prihoda i ukupnih rashoda poduzeća, a ekonomičnost financiranja iznosi 0.66. Neto profitna marža pokazuje koliki je neto prihod ostvaren od ukupno realiziranog posla na tržištu, a kojim može poduzeće raspolagati i ona iznosi 5.34%. Rentabilnost vlastitog kapitala iznosi 5.59%. Dobit po dionici iznosi 28.85 kn, a odnos cijene i dobiti po dionici 5.20 u 2016. godini, dok su u 2015. godini pokazatelji profitabilnosti i investiranja bili negativni jer je poduzeće poslovalo s gubitkom od 6 548 460,00 kn.

2.2.10. Zvijezda d.d.

Od 1993. godine u većinskom je vlasništvu Agrokora d.d. Poslovni prihodi u 2016. godini manji su za 2% u odnosu na prethodnu godinu zbog niže prosječne prodajne cijene i neznatno nižih prodanih količina, a poslovni rashodi su veći za 20% najvećim dijelom zbog vrijednosnog usklađenja internih potraživanja. Na dan 31.12.2016. godine Društvo je imalo potraživanja od povezanih Društava, članica grupe Agrokor. Uprava je zbog neizvjesnosti naplate koja će ovisiti o cjelokupnom procesu restrukturiranja Agrokor Grupe provela ispravak vrijednosti potraživanja. Jednokratni troškovi vrijednosnih usklađenja potraživanja od članica grupe Agrokor rezultiralo je gubitkom prije poreza od 114 milijuna kuna u 2016. godini.[33] Slijedi prikaz analize putem pokazatelja za Zvijezdu d.d.

Tablica 10. Analiza putem pokazatelja – Zvijezda d.d.

NAZIV POKAZATELJA	PRETHODNA GODINA	TEKUĆA GODINA	KONTROLNA MJERA
1. Pokazatelji likvidnosti			
Koeficijent tekuće likvidnosti	1.79	1.45	>2
Koeficijent ubrzane likvidnosti	0.80	0.55	>1
2. Pokazatelji zaduženosti			
Koeficijent zaduženosti	0.35	0.41	<0.5
Koeficijent vlastitog financiranja	0.65	0.59	>0.5
3. Pokazatelji aktivnosti			
Koeficijent obrtaja ukupne imovine	0.63	0.65	Max
Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine	1.16	1.31	Max
4. Pokazatelji ekonomičnosti			
Ekonomičnost ukupnog poslovanja	1.06	0.88	>1
Ekonomičnost financiranja	2.18	2.76	>1
5. Pokazatelji profitabilnosti			
Neto marža profita	4.16%	-15.81%	Max
Rentabilnost vlastitog kapitala	3.95%	-17.21%	Max
6. Pokazatelj investiranja			
Dobit po dionici	333.25	-1247.18kn	Max
Odnos cijene i dobiti po dionici	12.30	-3.29	Max

Izvor*:* Izrada autora prema godišnjem financijskom izvještaju za 2016. godinu

Zvijezda d.d. je u 2016. godini ostvarilo gubitak od 125 038 859,00 kn. Koeficijent tekuće likvidnosti i koeficijent ubrzane likvidnosti nisu zadovoljavajući i imaju tendenciju smanjenja. Pokazatelji zaduženosti pokazuju koliki je postotak imovine nabavljen zaduživanjem, a koliki

[33] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/ZVZD-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

je nabavljen vlastitim financiranjem. Koeficijent zaduženosti iznosi 41%, a pokazatelj vlastitog financiranja iznosi 59%. Koeficijent obrtaja ukupne imovine iznosi 0.65 i upućuje na brzinu cirkulacije imovine u poslovnom procesu, a koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine iznosi 1.31. Ekonomičnost ukupnog poslovanja nije zadovoljavajuća i iznosi 0.88. Poduzeće je poslovalo s gubitkom te zbog toga nije profitabilno i pokazatelji profitabilnosti su negativni, kao i pokazatelji investiranja. Moguće je utvrditi kako poduzeće prema pokazateljima uspješnosti ne posluje zadovoljavajuće.

3. VIŠEKRITERIJALNO ODLUČIVANJE

3.1. Pojam i karakteristike višekriterijalnog odlučivanja

Višekriterijalno odlučivanje (Multiple Criteria Decision Making – MCMD) je proces donošenja odluka u prisutnosti mnogih, najčešće konfliktnih kriterija. Većina problema koji pripadaju pod MCMD ustvari su uobičajeni problemi iz svakodnevnog života. To mogu biti veoma raznovrsni problemi i pripadati različitim područjima ljudske aktivnosti. [34]

Međutim, usprkos raznovrsnosti svi ti problemi imaju neke zajedničke karakteristike. Najvažnije među njima su: [35]

1. Višestrukost kriterija

Svaki problem višekriterijalnog odlučivanja ima više kriterija. Za donosioca odluke najvažnije je odabrati relevantne kriterije da bi se problem mogao korektno postaviti. Tako npr. kod kupnje automobila to će biti cijena, potrošnja, stil, sigurnost, komfor.

2. Konflikti među kriterijima

Veći broj kriterija najčešće su u međusobnom konfliktu (suprotnosti). Dizajniranje automobila stvara konflikt u smislu da želja za što većim rezervoarom goriva smanjuje komfor i korisni prostor za putnike.

3. Neusporedive jedinice mjere

Svaki od kriterija najčešće ima svoju jedinicu mjere. U slučaju izbora automobila to su npr. potrošnja (l/km), komfor (m^3), sigurnost (opisno), itd.

Postoji više razloga za korištenje višekriterijalnog odlučivanja. Prvi i najvažniji je saznanje da je većina problema odlučivanja sama po sebi višekriterijalna. Drugi važan razlog je intenzivan razvoj mogućnosti, brzine, kapaciteta i fleksibilnosti računskih strojeva. [36]

Problemi višekriterijalnog odlučivanja najčešće se dijele na dva područja: [37]

1. Višekriterijalno programiranje (Multiple Objective Decision Making - MODM)

Radi se o problemima kod kojih postoji velik broj alternativa, a koristi se za dizajniranje najbolje alternative.

[34] Babić, Z.; op.cit., str. 27.
[35] Babić, Z.; op.cit., str. 28.
[36] Babić, Z.; op.cit., str. 28.
[37] Babić, Z.; op.cit., str. 29.

2. .Višeatributna odlučivanje (Multiple Atribute Decision Making - MADM)

Radi se o problemima sa manjim (konačnim) brojem alternativa, a koristi se za izbor najbolje alternative.

Osnovna karakteristika problema višekriterijalnog odlučivanja je postojanje ograničenog broja unaprijed određenih alternativa. Potrebno je odrediti najbolju (optimalnu) alternativu na temelju ocjena svih alternativa po više kriterija. Alternative se uspoređuju po svim kriterijima istovremeno i donosi se odluka o: [38]

- Izboru najbolje alternative
- Rangu ili poretku alternativa
- Izboru skupa najboljih alternativa.

Osnovni pojmovi višekriterijalnog odlučivanja su kriteriji, atributi, ciljevi i tablica (matrica) odluke. Pod kriterijima se podrazumijevaju numeričke funkcije koje treba maksimizirati ili minimizirati, pod atributima osobine, odnosno svojstva pojedinih alternativa, a pod ciljevima prethodno zadane vrijednosti ili nivoi koje želimo postići. Tablica odluke je matrica tipa(*m,n*) (*m* redaka, *n* stupaca) čiji element x_{ij} određuje procjenu *i*-te alternative A_i u odnosu na *j*-ti kriterij (atribut) X_j. Matrica odluke ima oblik: [39]

$$D = \begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} X_1 & X_2 & \cdots & X_n \end{array} \\ \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{array}$$

Alternativa A_i određena je pritom *i*-tim retkom matrice D, tj.

$A_i = \begin{bmatrix} x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{in} \end{bmatrix}$

daje ocjenu *i*-te alternative po svim kriterijima (atributima).

[38] Babić, Z.; op.cit., str. 29.
[39] Babić, Z.; op.cit., str.30.

Analogno *j*-ti stupac matrice D pokazuje ocjene svih alternativa po *j*-tom atributu, odnosno:[40]

$$X_j = \begin{bmatrix} x_{1j} \\ x_{2j} \\ \vdots \\ x_{mj} \end{bmatrix}.$$

3.1.1. Formiranje matrice odluke

Kao osnovna karakteristika problema višekriterijalnog odlučivanja je postojanje ograničenog broja unaprijed određenih alternativa. U ovom radu provodit će se istraživanje 10 alternativa, tj. provest će se ocjenjivanje i rangiranje uspješnosti poslovanja odabranih 10 prehrambenih poduzeća u Hrvatskoj. Alternative se uspoređuju po svim kriterijima istovremeno, i donosi se odluka o izboru najbolje alternative i o rangiranju tj. poretku alternativa. Kriterije predstavljaju financijski pokazatelji koje treba maksimizirati ili minimizirati.

Matrica odluke koja je sastavljena za potrebe ovoga rada sadrži alternative tj. poduzeća od A1 do A10 (redom: A1 – Brionka; A2 – Čakovečki mlinovi; A3 – Jamnica; A4 – Koestlin; A5 – Kraš; A6 – Ledo; A7 – Dukat; A8 – Podravka; A9 – Viro; A10 – Zvijezda), te kriterije tj. financijske pokazatelje od K1 do K12 (redom: K1 – koeficijent tekuće likvidnosti; K2 – Koeficijent ubrzane likvidnosti; K3 – Koeficijent zaduženosti; K4 – Koeficijent vlastitog financiranja; K5 – Koeficijent obrtaja ukupne imovine; K6 – Koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine; K7 – Ekonomičnost ukupnog poslovanja; K8 – Ekonomičnost financiranja; K9 – Neto marža profita; K10 – Rentabilnost vlastitog kapitala; K11 – Dobit po dionici; K12 – Odnos cijene i dobiti po dionici) i dana je u sljedećoj tablici.

[40] Babić, Z.; op.cit., str. 30.

Tablica 11. Matrica odluke

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
									%	%		
	max	max	min	max	max	max	max	max	max	max	max	max
A1	2,74	0,53	0,18	0,82	0,19	0,45	1,02	9,20	2,59	0,55	1,97	48,22
A2	7,16	1,63	0,22	0,78	0,39	1,03	1,24	5,49	19,96	9,44	280,56	22,99
A3	1,82	0,50	0,37	0,63	0,75	1,47	0,84	6,89	-26,61	-29,61	-16974,00	-0,31
A4	2,44	1,06	0,36	0,64	0,93	1,54	1,03	1,25	2,61	3,76	38,89	14,14
A5	1,52	1,18	0,45	0,55	0,84	1,84	1,03	0,58	2,04	3,07	12,60	31,75
A6	2,08	0,50	0,24	0,76	0,67	2,04	0,81	0,71	-29,00	-23,58	-1094,54	-0,35
A7	1,53	1,16	0,21	0,79	0,98	3,09	1,10	29,12	8,95	10,42	47,82	7,90
A8	1,89	1,17	0,35	0,65	0,64	1,44	1,11	2,99	9,50	8,64	25,18	12,47
A9	1,27	0,39	0,53	0,47	0,50	1,07	1,05	0,66	5,34	5,59	28,85	5,20
A10	1,45	0,55	0,41	0,59	0,65	1,31	0,88	2,76	-15,81	-17,21	-1247,18	-3,29

Izvor: Izrada autora

3.2. Procjena važnosti kriterija

Većina metoda za odabir najbolje alternative, tj. metoda za višekriterijalno odlučivanje, zahtijeva informacije o relativnoj važnosti svakog atributa, odnosno kriterija. Za procjenjivanje stupnja važnosti kriterija postoji niz metoda koje u potpunosti ovise o ljudskoj prosudbi. Mjerenje mišljenja sastoji se od niza metoda koje se koriste da se dobiju informacije od pojedinca, ili da se prikupe informacije o eksperata iz razmatranog područja. [41]

Najčešće korištene metode procjene važnosti kriterija za jedinstvenog donosioca odluke su metoda entropije, ponderirana metoda najmanjih kvadrata i metoda svojstvenog vektora. U ovom istraživanju koristit će se metoda svojstvenog vektora za procjenu važnosti kriterija.

[41] Babić, Z.; op.cit., str.54.

3.2.1. Metoda svojstvenog vektora

Metodu svojstvenog vektora razvio je Thomas L. Saaty. Za tu metodu donosilac odluke mora prosuditi relativne važnosti dvaju kriterija, tj. usporediti po važnosti sve moguće parove kriterija. Broj procjena koje se traže od donosioca odluke jednak je broju kombinacija bez ponavljanja drugog razreda od *n* elemenata, tj. $\binom{n}{2} = \frac{n*(n-1)}{2}$, gdje je *n* broj kriterija.[42]

Da bi se došlo do težina kriterija potrebno je za svaki par kriterija (X_i, X_j) procijeniti njihovu relativnu važnost na taj način da donosilac odluke odluči za jednu od sljedećih tvrdnji:

1. Oba kriterija su jednako važna;
2. Kriterij X_i je važniji od kriterija X_j;
3. Kriterij X_j je važniji od kriterija X_i.

Omjer težina w_i i w_j može biti:

1. $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} = 1$, oba kriterija su jednako važna;
2. $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} > 1$, kriterij X_i je važniji od kriterija X_j;
3. $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} < 1$, kriterij X_j je važniji od kriterija X_i.

U slučaju da se odaberu 2. i 3. situacija, kada omjeri težina nisu jednaki 1, moguće je intenzitet preferencije u kojoj je mjeri jedan kriterij važniji od drugoga izraziti sa više stupnjeva. Saatyeva skala sadrži pet stupnjeva i četiri međustupnja i prikazana je u tablici 12.

[42] Babić, Z.; op.cit., str. 73.

Tablica 12. Saatyeva skala važnosti

INTEZITET VAŽNOSTI	DEFINICIJA	OBJAŠNJENJE
1	Jednaka važnost	Dva kriterija pridonose jednako danom cilju
3	Slaba preferencija jednog nad drugim	Iskustvo i prosudbe slabo favoriziraju jedan kriterij nad drugim
5	Bitna ili jaka preferencija	Iskustvo i prosudbe jako favoriziraju jedan kriterij nad drugim
7	Uvjerljiva preferencija	Jedan kriterij je u prednosti nad drugim i njegova dominacija je dokazana u praksi
9	Apsolutna preferencija	Očita prednost najvišeg mogućeg ranga jednog kriterija nad drugim
2,4,6,8	Međuvrijednosti između dviju susjednih procjena	Kada je potreban kompromis

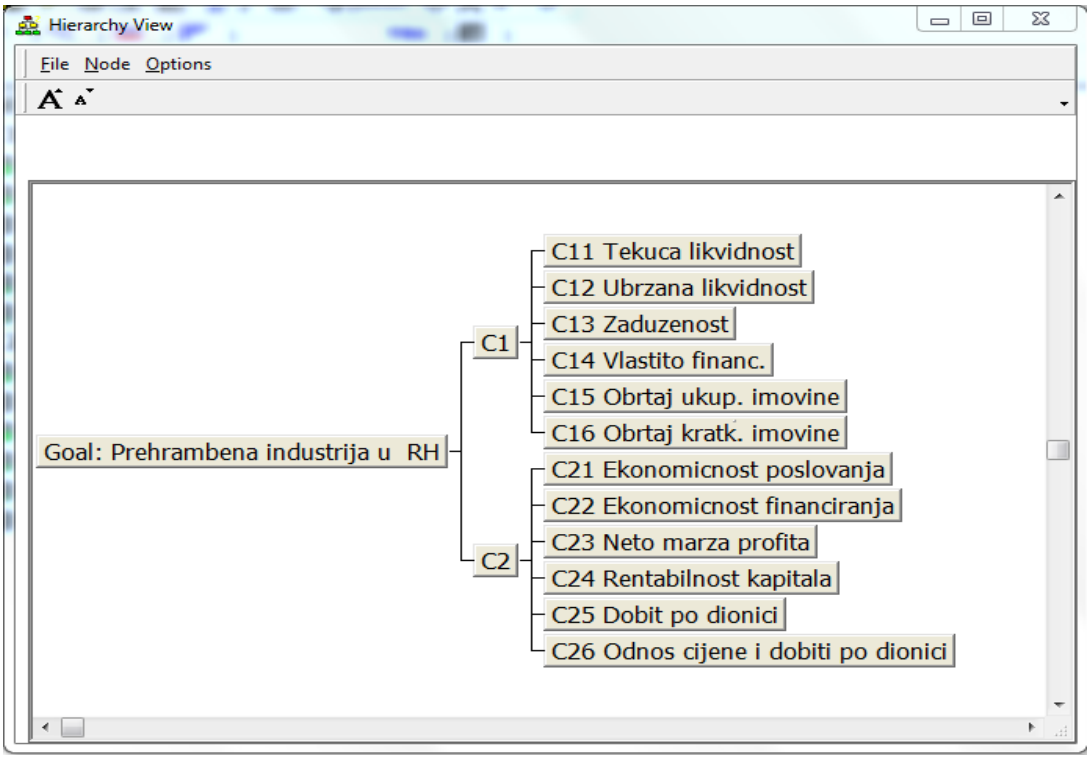
Izvor: Saaty, T. (2001.); Decision making for leaders – The analiytic hierarchy process for decisions in a complex world, RWS Publications, Pitsburgh USA

3.3 Ocjenjivanje važnosti kriterija

Prije određivanja omjera težina kriterija, kriterije smo podijelili u 2 grupe po 6 kriterija.

Pokazatelji likvidnosti i zaduženosti mogu se smatrati pokazateljima sigurnosti poslovanja, a pokazatelji ekonomičnosti, profitabilnosti i investiranja pokazatelji uspješnosti (efikasnosti) poslovanja. Nasuprot tome, pokazatelji aktivnosti mogu se smatrati i pokazateljima sigurnosti i pokazateljima uspješnosti.[43] Prema odluci autora pokazatelji aktivnosti pripadaju prvoj skupini pokazatelja, odnosno pokazateljima sigurnosti poslovanja.

[43]Žager, K., Žager, L.; op.cit., str.173.



Slika 1. Pokazatelji sigurnosti i uspješnosti poslovanja

Izvor: Izrada autora

Temeljem ulaznih podataka iz matrice odluke, donosilac odluke treba usporediti alternative s obzirom na kriterije koji su odabrani te uzeti u obzir i važnosti tih kriterija.

Uspoređivali smo prvo dvije grupe međusobno, kriterije sigurnosti poslovanja i kriterije uspješnosti poslovanja, a zatim pokazatelje unutar svake grupe. Vrijednosti težina kriterija su potpuno individualne te su donesene na temelju vlastitih stavova i preferencija autora.

Tablica 13. Omjeri težina kriterija

	Kriteriji sigurnosti	Kriteriji uspješnosti
Kriteriji sigurnosti	1	2
Kriteriji uspješnosti	1/2	1

Izvor: Izrada autora

U tablici 13. prikazani su omjeri težina kriterija sigurnosti i kriterija uspješnosti. Prikazana je usporedba kriterija i vidi se da je donosilac odluke dao malu prednost kriterijima sigurnosti.

C1 - Kriteriji sigurnosti

Kriteriji sigurnosti poslovanja poduzeća su koeficijent tekuće likvidnosti, koeficijent ubrzane likvidnosti, koeficijent zaduženosti, koeficijent vlastitog financiranja, koeficijent obrtaja ukupne imovine i koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine. Poredak važnosti kriterija za donosioca odluke je C11, C12, C15, C16, C14, C13. Kao najvažniji koeficijenti od kriterija sigurnosti odabrani su koeficijent tekuće likvidnosti i koeficijent ubrzane likvidnosti. Za dobiti vrijednosti težina kriterija, određuje se matrica međusobnih usporedbi tih šest kriterija a težine će se odrediti metodom svojstvenog vektora.

Tablica 14. Omjeri težina kriterija sigurnosti

	Koef. tekuće likvidnosti	Koef. ubrzane likvidnosti	Koef. zaduženosti	Koef. vlastitog financiranja	Koef. obrtaja uk. imovine	Koef. obrtaja kratk. Im
Koef. tekuće likvidnosti	1	2	8	7	4	5
Koef. ubrzane likvidnosti	0,5	1	7	6	2	4
Koef. zaduženosti	0,125	0,14285714	1	0,5	0,2	0,3333333
Koef. vlastitog financiranja	0,14285714	0,16666667	2	1	0,33333333	0,5
Koef. obrtaja uk. imovine	0,25	0,5	5	3	1	2
Koef. obrtaja kratk. Im	0,2	0,25	3	2	0,5	1

Izvor: Izrada autora

Matrice imaju sve pozitivne elemente te su oni recipročni tj. elementi iznad glavne dijagonale jednaki su recipročnoj vrijednosti svog simetričnog elementa ispod glavne dijagonale. Ako je kriterij koeficijent tekuće likvidnosti slabo preferiran od kriterija koeficijent ubrzane likvidnosti i dodijeljena mu je ocjena 2. Iz toga slijedi da je koeficijent ubrzane likvidnosti dva puta „lošiji“ od koeficijenta tekuće likvidnosti pa mu pripada vrijednost 1/2. Svi elementi na glavnoj dijagonali matrice poprimaju vrijednost 1 i to zato što se radi o usporedbi svakog elementa sa samim sobom, te je ona uvijek jednako vrijedna.

C2 - Kriteriji uspješnosti

Kriteriji uspješnosti poslovanja poduzeća su ekonomičnost ukupnog poslovanja, ekonomičnost financiranja, neto marža profita, rentabilnost vlastitog kapitala, dobit po dionici i odnos cijene i dobiti po dionici. Poredak važnosti kriterija za donosioca odluke je C23, C21, C24, C25, C26, C22. Za najvažniji kriterij od kriterija uspješnosti poslovanja odabran je kriterij neto marža profita a zatim ekonomičnost ukupnog poslovanja. Manje važni kriteriji su odnos cijene i dobiti po dionici i ekonomičnost financiranja. Za dobiti vrijednosti težina kriterija, određuje se matrica međusobnih usporedbi tih šest kriterija a težine će se odrediti metodom svojstvenog vektora.

Tablica 15. Omjeri težina kriterija uspješnosti

	Ekonom. ukupnog poslovanja	Ekonom. Financiranja	Neto marža profita	Rentab. vlastitog kapitala	Dobit po dionici	Odnos cijene i dobiti po d.
Ekonom. ukupnog poslovanja	1	7	0,5	2	4	6
Ekonom. Financiranja	0,14285714	1	0,125	0,16666667	0,25	0,5
Neto marža profita	2	8	1	4	5	6
Rentab. vlastitog kapitala	0,5	6	0,25	1	2	4
Dobit po dionici	0,25	4	0,2	0,5	1	2
Odnos cijene i dobiti po d.	0,16666667	2	0,166666667	0,25	0,5	1

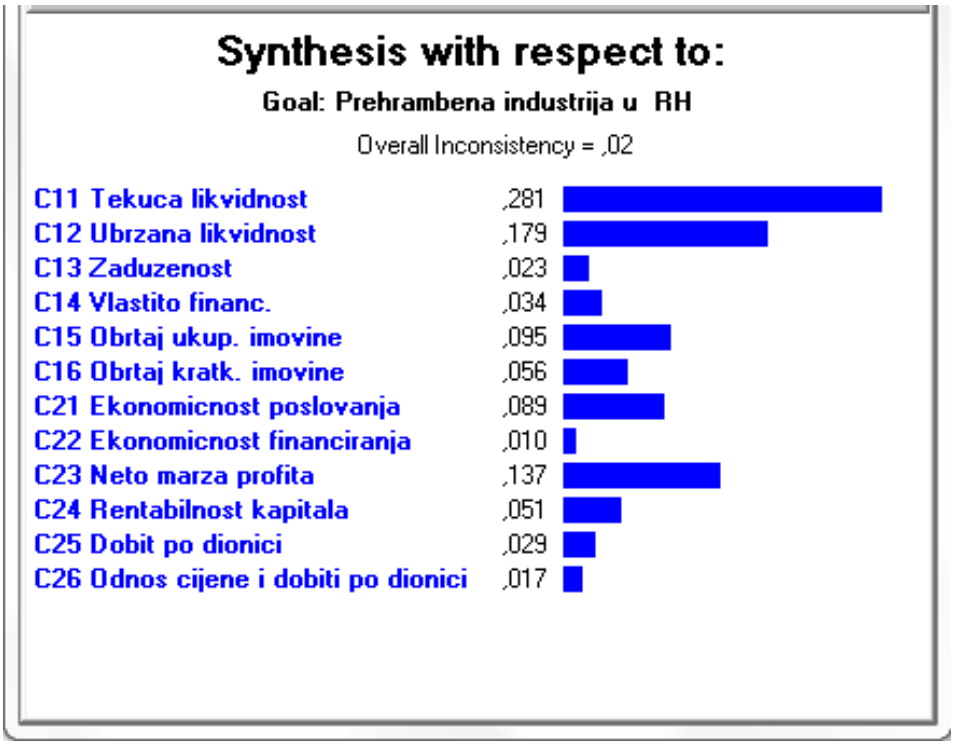
Izvor: Izrada autora

Ako je kriterij ekonomičnost ukupnog poslovanja uvjerljivo preferiran od kriterija ekonomičnost financiranja i dodijeljena mu je ocjena 7. Iz toga slijedi da je ekonomičnost financiranja sedam puta „lošija“ od ekonomičnosti ukupnog poslovanja pa mu pripada vrijednost 1/7. Svi elementi na glavnoj dijagonali matrice poprimaju vrijednost 1 i to zato što se radi o usporedbi svakog elementa sa samim sobom, te je ona uvijek jednako vrijedna.

3.3.1. Expert Choice

Primjena metode svojstvenog vektora iziskuje mnogo vremena, te je zato korišten softverski paket Expert Choice koji kao finalni rezultat daje težine kriterija. Primjena te metode je vrlo jednostavna, odnosno potrebno je samo prikupiti podatke za matricu međusobnih usporedbi kriterija. [44]

Expert Choice jest računalni program koji je tzv. generator sustava za potporu odlučivanju, koji omogućuje korisnicima brz razvoj općih i specifičnih sustava za potporu odlučivanja. [45]



Slika 2: Težine kriterija dobivene programom Expert Choice

Izvor: Izrada autora

Vrijednosti dobivene metodom svojstvenog vektora (programom Expert Choice) iznose: w_1=0.281, w_2=0.179, w_3=0.023, w_4=0.034, w_5=0.095, w_6=0.056, w_7=0.089, w_8=0.01, w_9=0,137, w_{10}=0.051, w_{11}=0,029 i w_{12}=0.017.

[44] Babić, Z.; op.cit., str. 78.
[45] Sikavica, P., Hunjak, T., Begičević Redep, N., Hernaus, T.; „Poslovno odlučivanje“, Školska knjiga, Zagreb, 2014., str. 528.

Na slici 2. su prikazane konačne vrijednosti težina kriterija dobivene kao izlazni rezultati programa Expert Choice, a one predstavljaju težine za PROMETHEE metodu. Najvažniji pokazatelji su pokazatelji s najvećim pridruženim težinama, a to su pokazatelji likvidnosti, neto marža profita, obrtaj ukupne imovine, ekonomičnost poslovanja. Na slici se također vidi da su međusobne usporedbe kriterija konzistentne. Indeks konzistencije iznosi 0.02 što je ispod granične vrijednosti od 0.1.

S obzirom da se donosilac odluke ograničava sa Saatyevom skalom važnosti gdje su vrijednosti omjera ograničene na brojeve od 1 do 9, javlja se problem nekonzistentnosti. U tu svrhu računa se vrijednost indeksa konzistencije CI: [46]

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \ ;$$

i omjer konzistencije CR:

$CR = CI / RI$,

gdje je *RI* slučajni indeks, odnosno indeks konzistencije za matrice reda *n* slučajno generiranih usporedbi u parovima.

Pravilo: Ako za matricu *A* vrijedi $CR \leq 0.10$ procjene omjera relativnih važnosti kriterija (prioriteta alternativa) smatraju se prihvatljivima.

Kod kriterija sigurnosti poslovanja $CI = 0{,}022775$; $CR = 0{,}01822 < 0{,}10$

Kod kriterija uspješnosti poslovanja $CI = 0{,}035587$; $CR = 0{,}028469 < 0{,}10$

S obzirom na izračunate omjere konzistencije možemo zaključiti da su procjene iz matrice zadovoljavajuće.

[46] Babić, Z.; op.cit., str. 76.

4. PROMETHEE METODA

4.1. Pojam i karakteristike

Metoda PROMETHEE razvijena je s namjerom da pomogne donosiocu odluke kod rješavanja problema višekriterijalnog odlučivanja. Bolje rečeno, metoda PROMETHEE vrši usporedbu i rangiranje različitih alternativa (aktivnosti) istodobno vrednovanih na temelju više kvantitativnih ili kvalitativnih kriterija (atributa).[47]

Neka je dan višekriterijalni problem oblika:
Max $\{f_1(a), f_2(a), \ldots, f_n(a) \mid a \in A\}$
gdje je A konačan skup alternativa (aktivnosti), a f_j su n kriterija koje treba maksimizirati.
Svaki kriterij je funkcija iz A u R ili u neki drugi uređeni skup. Neka je za svaku aktivnost A_i, $f_j(A_i)$ vrijednost ili procjena vrijednosti j-tog kriterija za i-tu alternativu.

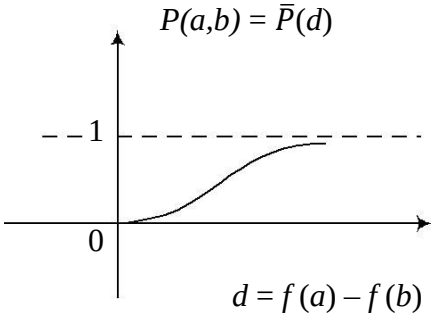
Kada uspoređujemo dvije alternative a i b (A_k i A_l) moramo biti sposobni rezultat te usporedbe izraziti u terminima preferencija. Iz tih razloga uvodi se funkcija preferencije P:
$P: A \times A \rightarrow [0, 1]$
koja predstavlja intenzitet preferencije alternative (aktivnosti) a u odnosu na alternativu b na sljedeći način: [48]

$P(a, b) = 0$; znači indiferenciju između a i b, ili nepostojanje preferencije od a nad b,
$P(a, b) \approx 0$; znači slabu preferenciju od a nad b,
$P(a, b) \approx 1$; znači jaču preferenciju od a nad b,
$P(a, b) = 1$; znači striktnu preferenciju od a nad b.

Funkcija preferencije je funkcija razlike između vrijednosti (ocjena) tih dviju alternativa po nekom atributu (kriteriju): $d = f(a) - f(b)$, tada možemo uzeti da je $P(a,b) = \bar{P}(d)$.

[47] Babić, Z.; op.cit., str. 152.
[48] Babić, Z.; op.cit., str. 153.

Graf funkcije preferencije[49] ima sljedeći oblik:



Slika 3. Funkcija preferencije

Funkcija preferencije je neopadajuća funkcija, koja je jednaka nuli za negativne vrijednosti od *d.* Ako je $d \leq 0$, tj. $f(a) \leq f(b)$, tada ne postoji preferencija od *a* nad *b* pa je i $P(a, b) = 0$. Što je d veći, tj. razlika u ocjenama tih dviju aktivnosti (alternativa), to je $P(a,b)$ bliži jedinici, a za određenu vrijednost od *d* funkcija postaje jednaka 1 jer dolazi do striktne preferencije. [50]

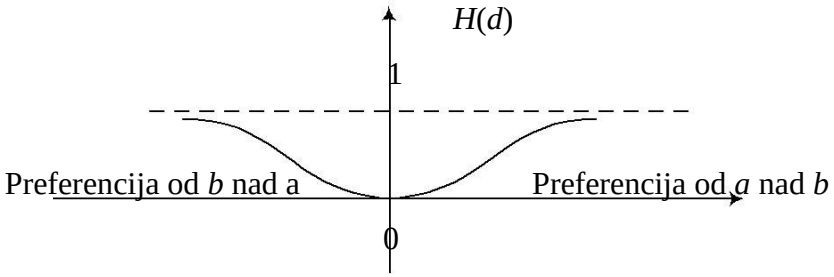
Za bolji pregled područja indiferencije može se promatrati funkcija $H(d)$ koja je direktno vezana sa funkcijom preferencije *P* na sljedeći način:

$$H(d) = \begin{cases} P(a,b), & d \geq 0 \\ P(b,a), & d < 0 \end{cases}$$

[49] Slike funkcija preferencije preuzete su iz članka: Brans, J. P., Mareschal, B.; PROMETHEE methods. in J. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott (eds): „Multiple criteria decision analysis“, State of the art surveys, pp. 169.-170.

[50] Babić, Z.; op.cit., str. 153.

Ta funkcija izgleda kao što je prikazano na slici:



Slika 4. Funkcija preferencije *H*(*d*)

Za svaki kriterij f_j razmatra se generalizirani kriterij definiran pomoću kriterija f_j i odgovarajuće funkcije preferencije. Autori metode predložili su šest različitih tipova generaliziranog kriterija. To ne iscrpljuje sve mogućnosti ali se za praktičnu primjenu pokazuje dovoljnim. Od tih šest funkcija analitičar i donosilac odluke dogovorno biraju po jednu za svaki kriterij u odnosu na njihova saznanja o intenzitetu i smjeru preferencije. Parametri koji se trebaju odrediti su: [51]

- q – prag indiferencije, koji definira područje unutar kojeg je razlika vrijednosti dviju alternativa po nekom kriteriju zanemariva za donosioca odluke,
- p – prag preferencije, koji definira područje stroge preferencije,
- s – parametar čija vrijednost se nalazi između praga indiferencije q i praga preferencije p.

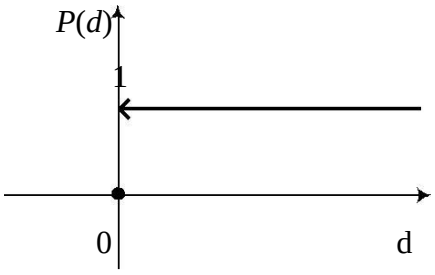
Šest tipova generaliziranog kriterija su: [52]

1. Obični kriterij

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le 0 \\ 1, & d > 0 \end{cases}$$

[51] Babić, Z.; op.cit., str. 154.
[52] Babić, Z.; op.cit., str. 154.

U tom slučaju indiferencija između *a* i *b* postoji ako i samo ako je $f(a) = f(b)$, tj. za $d = 0$. Ako su procjene po tim dvjema aktivnostima različite to znači da donosilac odluke striktno preferira aktivnost koja ima veću ocjenu, pa je vrijednost funkcije preferencije jednaka 1. [53] Ta funkcija preferencije prikazana je na slici 5.



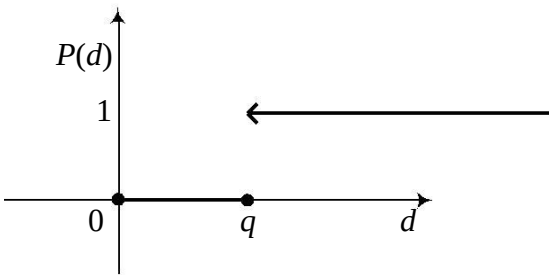
Slika 5. Obični kriterij

2. Kvazi kriterij

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le q \\ 1, & d > q \end{cases}$$

Kod kvazi kriterija uvodi se prag indiferencije q, tj. dvije alternative su indiferentne tako dugo dok razlika njihovih ocjena ne premaši prag q, a u protivnom postoji stroga preferencija. Dakle, ako donosilac odluke želi upotrebiti takvu funkciju preferencije potrebno je odrediti vrijednost parametra q koji ima strogo ekonomsko značenje. [54]

[53] Babić, Z.; op.cit., str. 154.
[54] Babić, Z.; op.cit., str. 155.

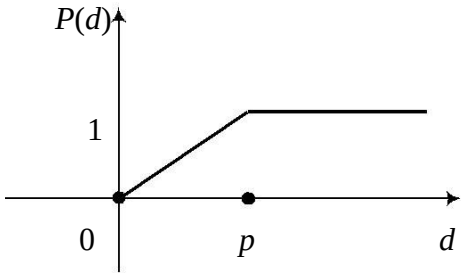


Slika 6. Kvazi kriterij

3. Kriterij s linearnom preferencijom

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le 0 \\ \dfrac{d}{p}, & d < p \\ 1, & d \ge p \end{cases}$$

Dok je *d* manji od parametra *p* (praga preferencije) preferencija donosioca odluke raste linearno s vrijednošću *d*. Čim razlika *d* postaje veća od *p* postoji situacija stroge preferencije. Za taj kriterij treba odrediti samo parametar *p* koji predstavlja najnižu vrijednost razlike u ocjenama dviju alternativa iznad koje imamo strogu preferenciju. [55]



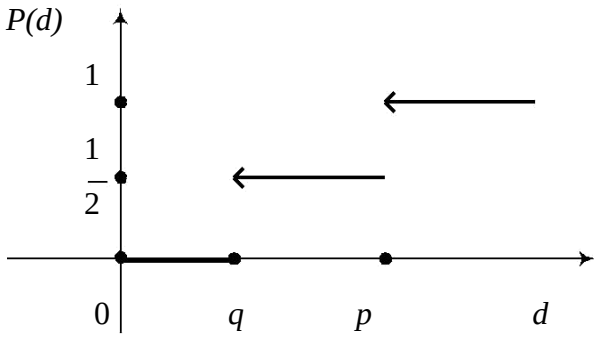
Slika 7. Kriterij s linearnom preferencijom

[55] Babić, Z.; op.cit., str. 156.

4. Nivo kriterij

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le q \\ \frac{1}{2}, & q < d \le p \\ 1, & d > p \end{cases}$$

U tom slučaju potrebno je definirati oba praga q i p i kada se razlika d nalazi između njihovih vrijednosti postoji tzv. slaba preferencija ($P(d) = 1/2$). [56]



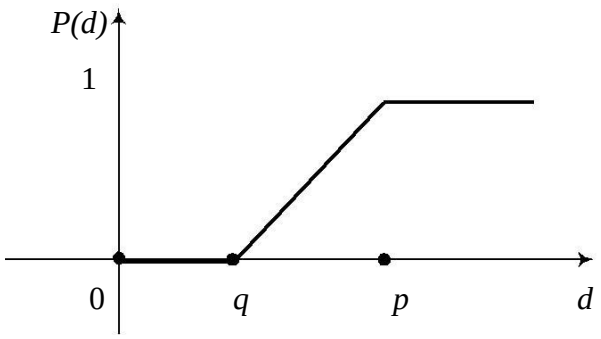
Slika 8. Nivo kriterij

5. Kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le q \\ \frac{d-q}{p-q}, & q < d \le p \\ 1, & d > p \end{cases}$$

Preferencija donosioca odluke, u tom slučaju, raste linearno u području indiferencije do područja stroge preferencije, tj. u području između pragova q i p. [57]

[56] Babić, Z.; op.cit., str.156.
[57] Babić, Z.; op.cit., str. 156.

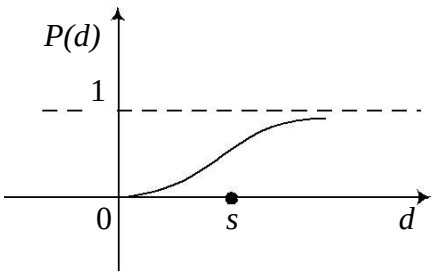


Slika 9. Kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije

6. Gaussov kriterij

$$P(d) = \begin{cases} 0, & d \le 0 \\ 1 - e^{-d^2/2s^2}, & d > 0 \end{cases}$$

Ta funkcija zahtijeva definiranje samo parametra *s* koji leži negdje u području slabe preferencije, a predstavlja standardnu devijaciju normalne razdiobe. Ta funkcija koja nema prekida ni „šiljaka“ može biti interesantna zbog eventualne stabilnosti rezultata. [58]



Slika 10. Gaussov kriterij

[58] Babić, Z.; op.cit., str. 157.

4.2. Funkcije preferencije

Za svaki kriterij potrebno je odabrati jednu od šest ponuđenih funkcija preferencije. Zatim je potrebno odrediti i relativne važnosti (pondere, težine) za pojedine kriterije.

Za svaki kriterij određujemo funkcije preferencije po jednu od šest mogućih tipova za svaki kriterij, kao i potrebne parametre, što je prikazano u tablici.

Kriterij	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Tip funkcije preferencije	III	VI	V	V	III	III	IV	V	V	V	III	IV
Parametri	p=4	s=0,5	q=0,05 p=0,15	q=0,05 p=0,15	p=7	p=2,5	q=0,1 p=0,3	q=1 p=6	q=1 p=10	q=1 p=20	p=500	q=3 p=10

Tablica 16. Funkcije preferencije s parametrima

Izvor: Izrada autora

- Za prvi kriterij koeficijent tekuće likvidnosti odabran je kriterij s linearnom preferencijom (tip III). Prag preferencije (p) pokazuje da svaka razlika koeficijenta tekuće likvidnosti dovodi do vrijednosti funkcije preferencije koja je veća od nule. Vrijednost funkcije linearno raste sve dok razlika u koeficijentu ne bude veća ili jednaka 4, a tada nastupa stroga preferencija, tj. vrijednost funkcije preferencije jednaka je 1.
- Za drugi kriterij koeficijent ubrzane likvidnosti odabrana je Gaussova funkcija preferencije (tip VI). Što je veća razlika u ocjenama dviju alternativa, vrijednost funkcije preferencije „glatko“ raste prema jedinici. Prelazak iz ubrzanog u usporeni rast predviđen je kada je razlika u ocjenama veća od 0,5 jedinica.
- Za treći kriterij koeficijent zaduženosti odabran je kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije (tip V) s parametrima q=0,05 i p=0,15. To znači da dok je razlika između koeficijenata zaduženosti manja od 0,05 donosilac odluke ih smatra jednako vrijednim po tom kriteriju. Ako razlika prijeđe 0,05 i sve do 0,15 vrijednost funkcije preferencije raste linearno do 1. Razlika veća od 0,15 jedinica dovodi do stroge preferencije, tj. do vrijednosti funkcije preferencije od točno 1.
- Za četvrti kriterij koeficijent vlastitog financiranja odabran je kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije (tip V) s parametrima q=0,05 i p=0,15. Objašnjenje je isto kao i kod prethodnog kriterija s istim parametrima.

- Za peti kriterij koeficijent obrtaja ukupne imovine odabran je kriterij s linearnom preferencijom (tip III). Prag preferencije (p=7) pokazuje da svaka razlika koeficijenta dovodi do vrijednosti funkcije preferencije koja je veća od nule. Vrijednost funkcije linearno raste sve dok razlika u koeficijentu ne bude veća ili jednaka 7, a tada nastupa stroga preferencija.
- Za šesti kriterij koeficijent obrtaja kratkotrajne imovine odabran je kriterij s linearnom preferencijom (tip III) s parametrom p=2,5. Objašnjenje je isto kao i kod prethodnog kriterija, a vrijednost funkcije linearno raste sve dok razlika u koeficijentu ne bude veća ili jednaka 2,5, a tada nastupa stroga preferencija.
- Za sedmi kriterij ekonomičnost ukupnog poslovanja odabran je nivo kriterij (tip IV) s pragom indiferencije q=0,1 i pragom preferencije p=0,3. To znači da dok je razlika u ocjenama manja od 0,1 nema nikakve preferencije, a ako je razlika između 0,1 i 0,3, vrijednost funkcije preferencije iznosi 1/2. Ako je razlika veća od 0,3 ili veća vrijednost funkcije preferencije postaje jednaka 1.
- Za osmi kriterij ekonomičnost financiranja odabran je kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije (tip V) s parametrima q=1 i p=6. To znači da dok je razlika između dvije alternative manja od 1 donosilac odluke ih smatra jednakovrijednim po tom kriteriju. Ako razlika prijeđe 1 i sve do 6 vrijednost funkcije preferencije raste linearno do 1. Razlika veća od 6 dovodi do stroge preferencije, odnosno do vrijednosti funkcije preferencije od točno 1.
- Za deveti kriterij neto marža profita odabran je kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije (tip V) s parametrima q=1 i p=10. Dok je razlika između dviju alternativa manja od 1 donosilac odluke ih smatra jednakovrijednim po tom kriteriju. Ako razlika prijeđe 1 i sve do 10 vrijednost funkcije preferencije raste linearno do 1. Razlika veća od 10 dovodi do stroge preferencije.
- Za deseti kriterij rentabilnost vlastitog kapitala odabran je (tip V) kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije s parametrima q=1 i p=20. Dok je razlika između dviju alternativa manja od 1 donosilac odluke ih smatra jednakovrijednim po tom kriteriju. Ako razlika prijeđe 1 i sve do 20 vrijednost funkcije preferencije raste linearno do 1. Razlika veća od 20 dovodi do stroge preferencije, odnosno do vrijednosti funkcije preferencije od točno 1.
- Za jedanaesti kriterij dobit po dionici odabran je kriterij s linearnom preferencijom (tip III) s parametrom p=500. Prag preferencije pokazuje da svaka razlika dobiti po dionici

dovodi do vrijednosti funkcije preferencije koja je veća od nule. Vrijednost funkcije linearno raste sve dok razlika u koeficijentu ne bude veća ili jednaka 500, a tada nastupa stroga preferencija, tj. vrijednost funkcije preferencije jednaka je 1.

- Za dvanaesti kriterij odnos cijene i dobiti po dionici odabran je nivo kriterij (tip IV) s pragom indiferencije q=3 i pragom preferencije p=10. To znači da dok je razlika u ocjenama manja od 3 nema nikakve preferencije, a ako je razlika između 3 i 10, vrijednost funkcije preferencije iznosi 1/2. Ako je razlika veća od 10 ili veća vrijednost funkcije preferencije postaje jednaka 1.

Idući korak je definirati indeks preferencije *Π* kao ponderiranu sredinu funkcija preferencija P_j: Indeks preferencije izražava kako i s kojim intenzitetom *a* dominira nad *b* u odnosu na sve druge kriterije. [59]

$\Pi(a,b) = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_j P_j(a,b)}{\sum_{j=1}^{n} w_j}$, a budući da je najčešće $\sum_{j=1}^{n} w_j = 1$ imamo:

$$\Pi(a,b) = \sum_{j=1}^{n} w_j P_j(a,b)$$

[59] Babić, Z.; op.cit., str. 158.

4.3. Izlazni i ulazni tok

Za svaku alternativu definiraju se dva toka $\phi^+(a)$, izlazni ili pozitivni tok, i $\phi^-(a)$, ulazni ili negativni tok. [60]

$$\phi^+(a) = \frac{1}{m-1}\sum_{b\in A}\Pi(a,b)$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{m-1}\sum_{b\in A}\Pi(b,a)$$

Izlazni ili pozitivni tok predstavlja sumu vrijednosti svih lukova koji izlaze iz čvora *a*, i zato izražava mjeru koliko alternativa *a* dominira nad svim ostalim alternativama po svim kriterijima, odnosno pokazuje koliko je alternativa *a* bolja od svih ostalih alternativa.

Ulazni ili negativni tok pokazuje koliko je *a* dominirana od svih ostalih alternativa i po svim kriterijima. Dakle, $\phi^-(a)$ mjeri „slabost" alternative *a*, odnosno što je $\phi^-(a)$ manji to je alternativa bolja.

Usporedbom ulaznih i izlaznih tokova dobivaju se dva potpuna uređaja skupa alternativa, tj. jedan po $\phi^+(a)$ i jedan po $\phi^-(a)$. To su: [61]

$$\phi^+(a)\begin{cases} aS^+b & ako\ i\ samo\ ako\ je\ \Phi^+(a) > \Phi^+(b) \\ aI^+b & ako\ i\ samo\ ako\ je\ \Phi^+(a) = \Phi^+(b) \end{cases}$$

$$\phi^-(a)\begin{cases} aS^-b & ako\ i\ samo\ ako\ je\ \Phi^-(a) < \Phi^-(b) \\ aI^-b & ako\ i\ samo\ ako\ je\ \Phi^-(a) = \Phi^-(b) \end{cases}$$

pri čemu je *S* tzv. „outranking" relacija, tj. *a S b* znači: *a* je barem toliko dobar kao i *b* ili bolji.

Presjek tih dvaju uređaja rezultira u parcijalnom uređaju (*P,I,R*) što je konačan uređaj dobiven metodom PROMETHEE I.

[60] Babić, Z.; op.cit., str. 159.
[61] Babić, Z.; op.cit., str. 159.

$a\ P\ b$ (a dominira nad b)	ako i samo ako $\left\{\begin{array}{ccc} aS^{+}b & i & aS^{-}b \\ & ili & \\ aS^{+}b & i & aI^{-}b \\ & ili & \\ aI^{+}b & i & aS^{-}b \end{array}\right\}$
$a\ I\ b$ (a je indiferentan sa b)	ako i samo ako $a\ I^{+}\ b$ i $a\ I^{-}\ b$
$a\ R\ b$ (a i b su neusporedivi)	u ostalim slučajevima

Tablica 17. PROMETHEE I – parcijalni uređaj

Izvor: Babić, Z.; Modeli i metode poslovnog odlučivanja, Ekonomski fakultet, Split, 2017., str. 160.

Ako donosilac odluke želi potpuni uređaj skupa alternativa A može se računati neto tok ϕ, kao razlika „snage“ i „slabosti“ pojedine alternative, tj.

$\phi(a) = \phi^{+}(a) - \phi^{-}(a)$.

Takav se uređaj naziva PROMETHEE II. Iako je donositelju odluke jednostavnije odlučivati na temelju potpunog poretka (PROMETHEE II) ipak parcijalni uređaj (PROMETHEE I) daje mnogo realnije informacije, pogotovo one vezane za neusporedivost koje često mogu biti od velike važnosti za konačno donošenje odluka. [62]

[62] Babić, Z.; op.cit., str. 160.

4.4. Rangiranje poduzeća metodom PROMETHEE

Na slici su prikazani ulazni podaci za PROMETHEE metodu. Svakom kriteriju od K1 do K12 su pridružene težine kriterija izračunate programom Expert Choice i funkcije preferencije s parametrima. Sve kriterije je potrebno maksimizirati, tj. poželjna je što veća vrijednost, osim kriterija K3 – koeficijent zaduženosti koji je potrebno minimizirati. Na slici je prikazana i matrica odluke gdje su dane ocjene svih alternativa (poduzeća) po zadanim kriterijima.

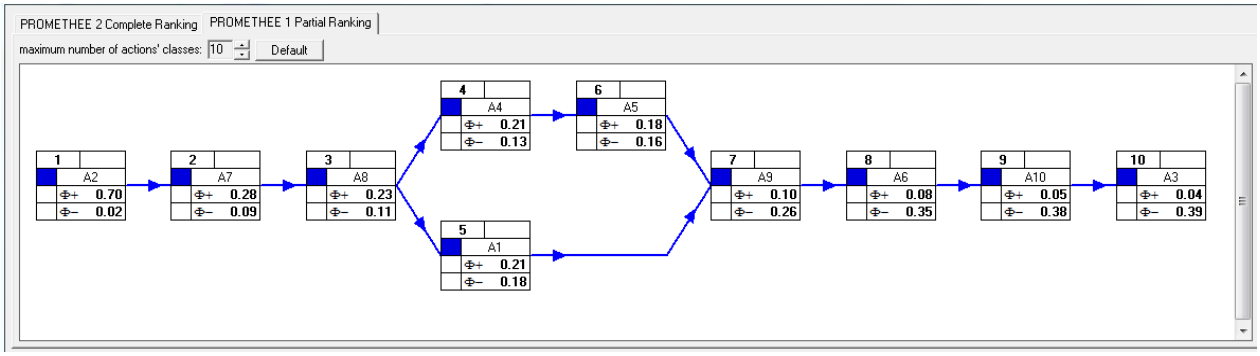
Slika 11. Ulazni podaci za PROMETHEE metodu – program Decision Lab

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
Min/Max	Maximize	Maximize	Minimize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize	Maximize
Weight	281.0000	179.0000	23.0000	34.0000	95.0000	56.0000	89.0000	10.0000	137.0000	51.0000	29.0000	17.0000
Preference Function	V-Shape	Gaussian	Linear	Linear	V-Shape	V-Shape	Level	Linear	Linear	Linear	V-Shape	Level
Indiference Threshold	-	-	0.0500	0.0500	-	-	0.1000	1.0000	1.0000	1.0000	-	3.0000
Preference Threshold	4.0000	-	0.1500	0.1500	7.0000	2.5000	0.3000	6.0000	10.0000	20.0000	500.0000	10.0000
Gaussian Threshold	-	0.5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Threshold Unit	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute	Absolute
Average Performance	2.3900	0.8670	0.3320	0.6680	0.6540	1.5280	1.0110	5.9650	-2.0470	-2.8930	-1887.9850	13.8720
Standard Dev.	1.7379	0.4224	0.1158	0.1158	0.2439	0.7054	0.1330	8.6526	16.2342	14.8051	5326.1349	16.3074
Unit												
A1	2.7400	0.5300	0.1800	0.8200	0.1900	0.4500	1.0200	9.2000	2.5900	0.5500	1.9700	48.2200
A2	7.1600	1.6300	0.2200	0.7800	0.3900	1.0300	1.2400	5.4900	19.9600	9.4400	280.5600	22.9900
A3	1.8200	0.5000	0.3700	0.6300	0.7500	1.4700	0.8400	6.8900	-26.6100	-29.6100	-16974.0000	-0.3100
A4	2.4400	1.0600	0.3600	0.6400	0.9300	1.5400	1.0300	1.2500	2.6100	3.7600	38.8900	14.1400
A5	1.5200	1.1800	0.4500	0.5500	0.8400	1.8400	1.0300	0.5800	2.0000	3.0700	12.6000	31.7500
A6	2.0800	0.5000	0.2400	0.7600	0.6700	2.0400	0.8100	0.7100	-29.0000	-23.5800	-1094.5400	-0.3500
A7	1.5300	1.1600	0.2100	0.7900	0.9800	3.0900	1.1000	29.1200	8.9500	10.4200	47.8200	7.9000
A8	1.8900	1.1700	0.3500	0.6500	0.6400	1.4400	1.1100	2.9900	9.5000	8.6400	25.1800	12.4700
A9	1.2700	0.3900	0.5300	0.4700	0.5000	1.0700	1.0500	0.6600	5.3400	5.5900	28.8500	5.2000
A10	1.4500	0.5500	0.4100	0.5900	0.6500	1.3100	0.8800	2.7600	-15.8100	-17.2100	-1247.1800	-3.2900

Izvor: Izrada autora

4.3.1. PROMETHEE I

Slika 12. PROMETHEE I – parcijalni uređaj



Izvor: Izrada autora

Po pozitivnom toku najbolja alternativa je A2 (Čakovečki mlinovi) s obzirom da ima najveći pozitivni tok ϕ^+ =0,70 i najmanji negativni tok ϕ^-=0,02. Zatim slijedi alternativa A7 (Dukat) s pozitivnim tokom ϕ^+ =0,28 i negativnim tokom ϕ^-=0,09. Sljedeća alternativa je A8 (Podravka) s pozitivnim tokom ϕ^+ =0,23 i negativnim tokom ϕ^-=0,11. Alternative A4 (Koestlin) i A1 (Brionka) su međusobno neusporedive jer imaju jednake pozitivne tokove, te alternative A1 (Brionka) i A5 (Kraš) su međusobno neusporedive budući da je po pozitivnom toku A1 (Brionka) bolja od A5 (Kraš), a po negativnom nešto lošija. Po parcijalnom uređaju slijede dalje alternative A9 (Viro) s pozitivnim tokom ϕ^+ =0,10 i negativnim tokom ϕ^-=0,26, zatim alternativa A6 (Ledo) s ϕ^+ =0,08 i ϕ^-=0,35. Sljedeća alternativa je A10 (Zvijezda) s pozitivnim tokom ϕ^+ =0,05 i negativnim tokom ϕ^-=0,38. Zadnja alternativa prema PROMETHEE I je A3 (Jamnica) s pozitivnim tokom ϕ^+ =0,04 i negativnim tokom ϕ^-=0,39.

S obzirom da PROMETHEE I nije dao konačan poredak poduzeća jer su neke alternative neusporedive, koristit će se metoda PROMETHEE II kako bi se dobio potpuni poredak.

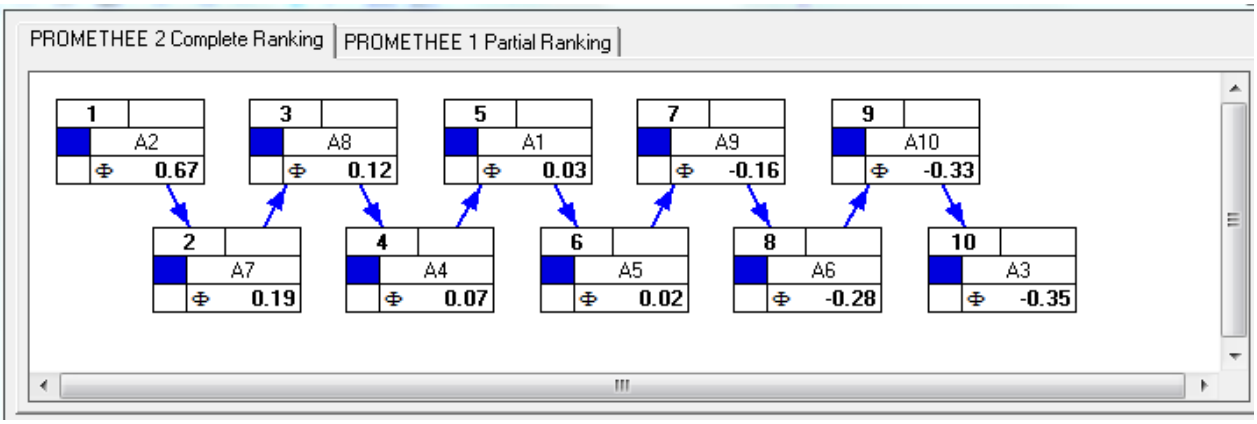
4.3.2. PROMETHEE II

Ako se želi dobiti potpuni poredak alternativa, tj. kompletni rang, može se upotrijebiti metoda PROMETHEE II, odnosno izračunati neto tok ϕ kao razliku pozitivnog i negativnog toka za svaku alternativu, što je prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 18. Ulazni, izlazni i neto tokovi

	Poduzeća	ϕ^+	Rang	ϕ^-	Rang	**ϕ**	**Rang**
A1	Brionka	0,21	5	0,18	6	**0,03**	**5**
A2	Čakovečki mlinovi	0,70	1	0,02	1	**0,67**	**1**
A3	Jamnica	0,04	10	0,39	10	**-0,35**	**10**
A4	Koestlin	0,21	4	0,13	4	**0,07**	**4**
A5	Kraš	0,18	6	0,16	5	**0,02**	**6**
A6	Ledo	0,08	8	0,35	8	**-0,28**	**8**
A7	Dukat	0,28	2	0,09	2	**0,19**	**2**
A8	Podravka	0,23	3	0,11	3	**0,12**	**3**
A9	Viro	0,10	7	0,26	7	**-0,16**	**7**
A10	Zvijezda	0,05	9	0,38	9	**-0,33**	**9**

Izvor: Izrada autora



Slika 13. PROMETHEE II – kompletni poredak

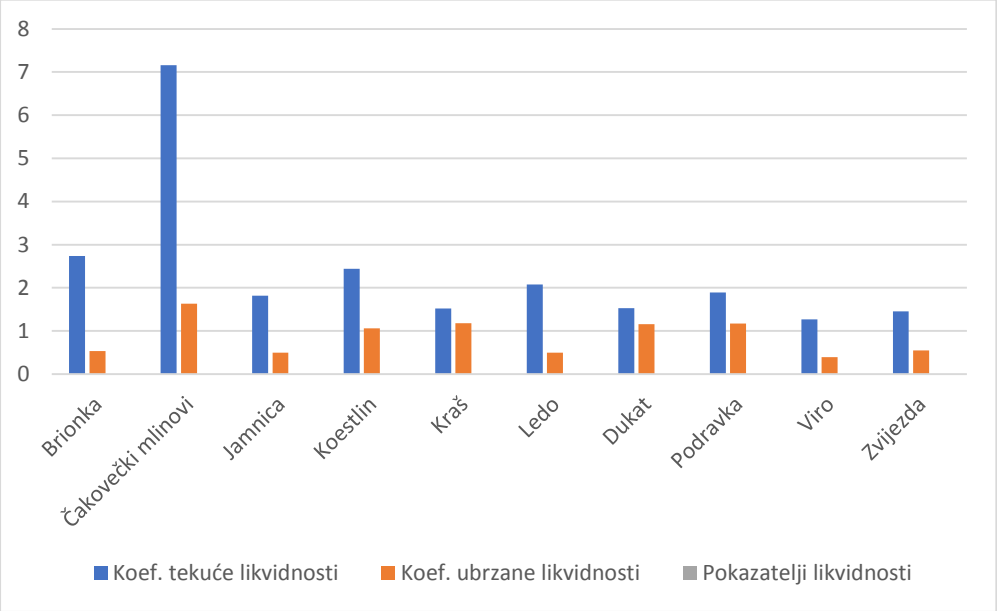
Izvor: Izrada autora

PROMETHEE II daje potpuni poredak alternativa, odnosno neto tok ϕ koji je razlika pozitivnog i negativnog toka za svaku alternativu. Alternative su poredane od najbolje do najgore po PROMETHEE II uređaju i taj poredak je:

- A2 (Čakovečki mlinovi),
- A7 (Dukat),
- A8 (Podravka),
- A4 (Koestlin),
- A1 (Brionka),
- A5 (Kraš),
- A9 (Viro),
- A6 (Ledo),
- A10 (Zvijezda),
- A3 (Jamnica).

5. ANALIZA REZULTATA

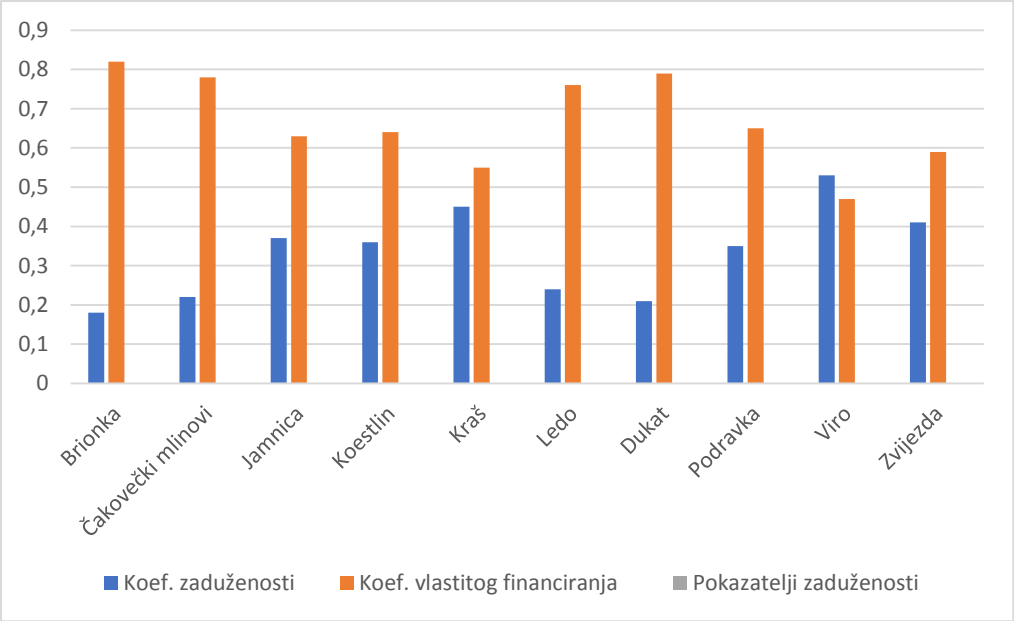
Provedena je analiza uspješnosti poslovanja i rangiranje 10 prehrambenih poduzeća. Potrebno je provesti analizu dobivenih rezultata na temelju analize putem pokazatelja.



Slika 14. Grafički prikaz pokazatelja likvidnosti

Izvor: Izrada autora

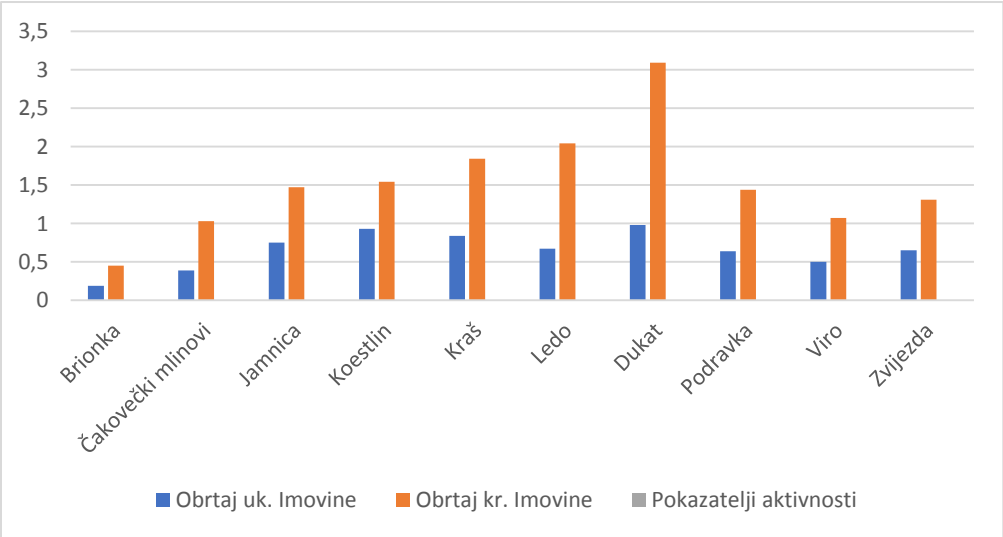
Kao što se može vidjeti na slici, najveći tekući odnos i najveći ubrzani odnos ima poduzeće Čakovečki mlinovi. Kontrolnu mjeru koja iznosi 2 kod tekuće likvidnosti premašuju poduzeća Brionka, Koestlin i Ledo, a kod ubrzane likvidnosti iznosi 1 i premašuju je Koestlin, Kraš, Dukat i Podravka.



Slika 15. Grafički prikaz pokazatelja zaduženosti

Izvor: Izrada autora

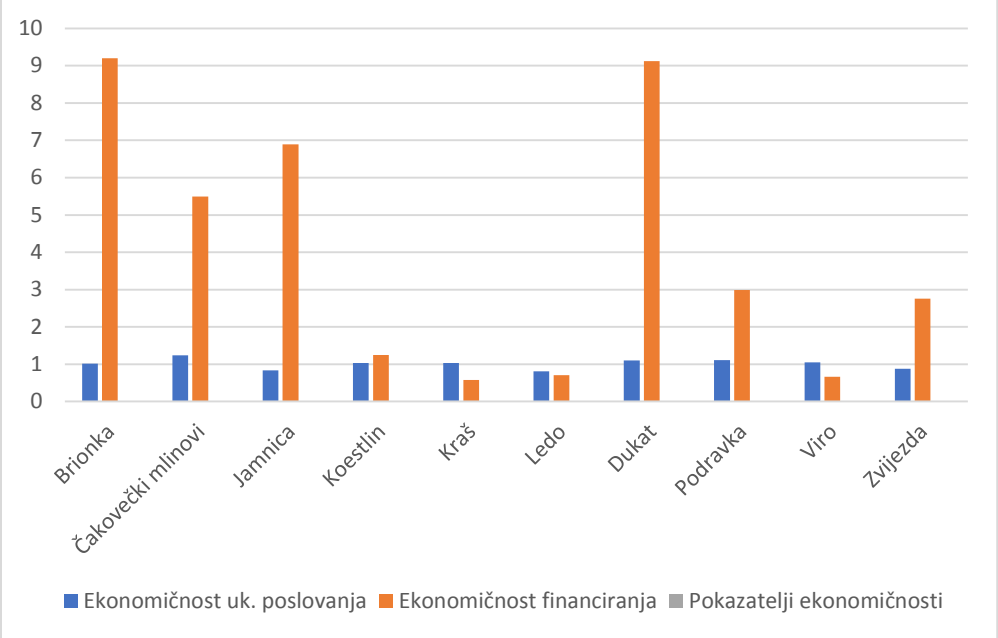
Koeficijent vlastitog financiranja bi trebao biti veći od 0.5, odnosno barem 50% imovine bi se trebalo financirati iz vlastitog kapitala. Kao što se može vidjeti na slici 15. svi koeficijenti vlastitog financiranja su veći od 0.5 osim kod poduzeća Viro gdje koeficijent iznosi 0.47.



Slika 16. Grafički prikaz pokazatelja aktivnosti

Izvor: Izrada autora

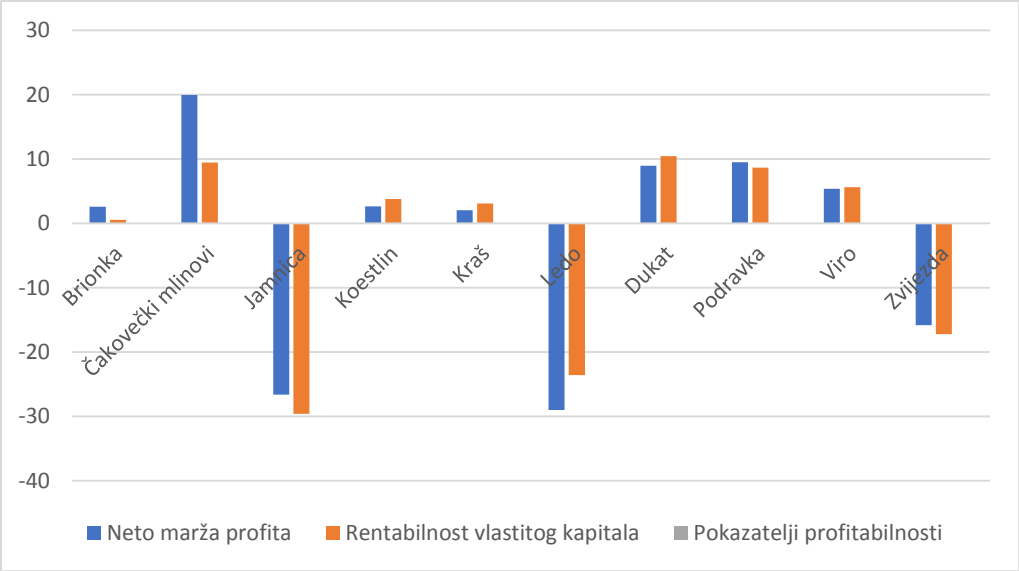
Pokazatelji aktivnosti najveće vrijednosti bilježe kod poduzeća Dukat, s obrtajem ukupne imovine od 0.98 i obrtajem kratkotrajne imovine od 3.09. Najmanje vrijednosti bilježi poduzeće Brionka, s obrtaj ukupne imovine od 0.19 i obrtajem kratkotrajne imovine od 0.45. Ako poduzeće uspije povećati koeficijent obrtaja imovine, poboljšat će mu se i ukupni poslovni rezultat.



Slika 17. Grafički prikaz pokazatelja ekonomičnosti

Izvor: Izrada autora

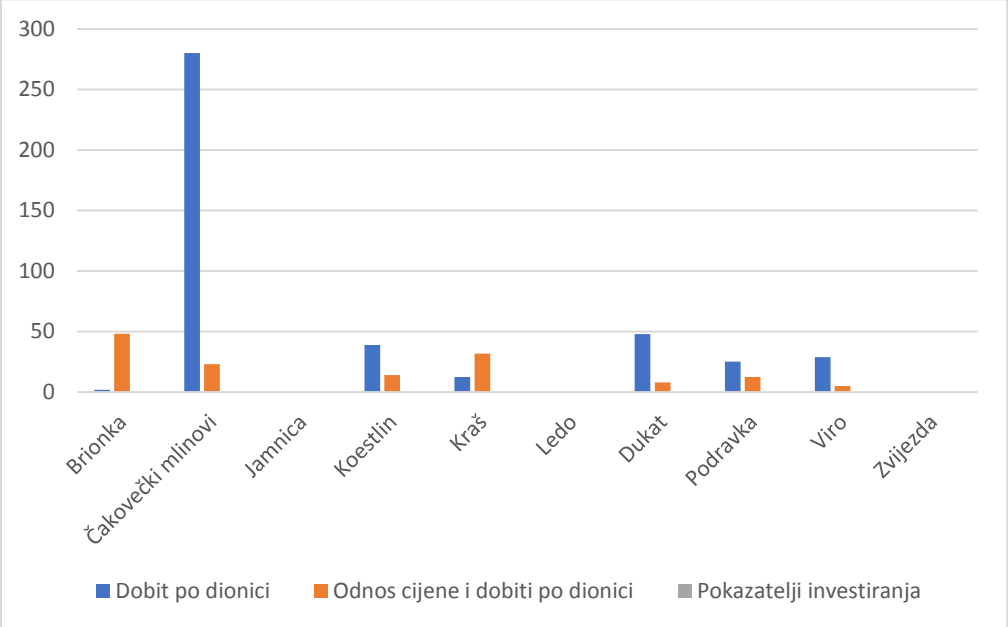
Najveće koeficijente ekonomičnosti ukupnog poslovanja imaju Čakovečki mlinovi, Dukat i Podravka. A najveće koeficijente ekonomičnosti financiranja imaju Brionka, Dukat, Čakovečki mlinovi i Jamnica.



Slika 18. Grafički prikaz pokazatelja profitabilnosti

Izvor: Izrada autora

Poduzeća koja posluju s gubitkom, Jamnica, Ledo i Zvijezda, imaju negativne pokazatelje profitabilnosti. Ostvarivanje profita je nužno za preživljavanje poduzeća pa to predstavlja jedan od najvažnijih pokazatelja. Prema tim pokazateljima, najbolje posluje poduzeće Čakovečki mlinovi, zatim Dukat i Podravka.



Slika 19. Grafički prikaz pokazatelja investiranja

Izvor: Izrada autora

Prema slici 19. gdje su prikazani pokazatelji investiranja, za poduzeća koja posluju s gubitkom nisu prikazani pokazatelji jer poduzeća Jamnica, Ledo i Zvijezda ostvaruju gubitak po dionici. Najveću dobit po dionici ostvaruju Čakovečki mlinovi s 280kn. Odnos cijene i dobiti po dionici kod promatranih poduzeća kod kojih se kreće između 1 i 20 povoljno je ulaganje, a to se odnosi na poduzeća Čakovečki mlinovi, Koestlin, Dukat, Podravka i Viro.

Za konačan poredak poduzeća koristili smo metodu PROMETHEE.

Tablica 19. Konačan poredak

POREDAK	PODUZEĆE	NETO TOK
1.	Čakovečki mlinovi	0.67
2.	Dukat	0.19
3.	Podravka	0.12
4.	Koestlin	0.07
5.	Brionka	0.03
6.	Kraš	0.02
7.	Viro	-0.16
8.	Ledo	-0.28
9.	Zvijezda	-0.33
10.	Jamnica	-0.35

Izvor: Izrada autora

Najuspješnije posluje poduzeće Čakovečki mlinovi. Na prvom mjestu je zbog zadovoljavajuće likvidnosti, ekonomičnosti i profitabilnosti koje predstavljaju najvažnije kriterije pri odabiru. Zatim slijede Dukat i Podravka s istaknutim pokazateljima aktivnosti i ekonomičnosti, te po profitabilnosti slijede iza Čakovečki mlinova. Na četvrto mjesto se smjestio Koestlin sa zadovoljavajućom likvidnosti, aktivnosti i ekonomičnosti. Zatim slijede Brionka i Kraš s nešto lošijom profitabilnosti ali i dalje zadovoljavajućim pokazateljima likvidnosti i aktivnosti. Na sedmom mjestu nalazi se Viro koji je jedini od promatranih poduzeća prezadužen i nelikvidan. Zadnje rangirana poduzeća Ledo, Zvijezda i Jamnica su dio koncerna Agrokora. Zbog potraživanja od povezanih Društava, koja su članice grupe Agrokor, provodi se ispravak vrijednosti potraživanja. Ispravak se provodi upravo zbog neizvjesnosti naplate potraživanja koja ovisi o ishodu Nagodbe u cjelokupnom procesu restrukturiranja Agrokor Grupe koji nije dovršen do dana izrade izvještaja, odnosno do 31.12.2016. godine.

6. ZAKLJUČAK

Cilj rada je bio rangirati poduzeća po efikasnosti koristeći metodu višekriterijalnog odlučivanja PROMETHEE. Višekriterijalna analiza je prikladna za analizu efikasnosti poslovanja jer omogućava rangiranje poduzeća po raznovrsnim kriterijima istovremeno. Analizom financijskih izvještaja putem pokazatelja može se mjeriti kvaliteta poslovanja, gdje su sigurnost i uspješnost poslovanja kriteriji dobrog poslovanja.

U pogledu likvidnosti, analizirana poduzeća ostvarila su različite rezultate. Nedostatnu likvidnost, odnosno problem nemogućnosti podmirenja kratkoročnih obveza ostvarila su poduzeća Jamnica, Kraš, Viro i Zvijezda, dok ostala poduzeća nisu imala problem sa likvidnošću. Problem sa zaduženošću imalo je Viro. U pogledu aktivnosti najveći koeficijent obrtaja ukupne imovine i obrtaja kratkotrajne imovine imalo je poduzeće Dukat, dok najniže koeficijente bilježi Brionka. U pogledu ekonomičnosti, ekonomičnost ukupnog poslovanja je najveća kod Čakovečkih mlinova. Što se tiče profitabilnosti, najprofitabilnija poduzeća su Čakovečki mlinovi, Dukat i Podravka. Zbog poslovanja s gubitkom u 2016. godini, negativne vrijednosti pokazatelja profitabilnosti su kod poduzeća Jamnica, Ledo i Zvijezda. Također kod tih poduzeća negativne su vrijednosti pokazatelja investiranja, dok je najveća dobit po dionici kod Čakovečkih mlinova.

S obzirom na rezultate financijskih pokazatelja možemo zaključiti da pojedina poduzeća ostvaruju gubitke, imaju problema s likvidnošću i profitabilnošću. Najboljim poduzećem u prehrambenoj industriji od odabranih u 2016. je ocijenjeno poduzeće Čakovečki mlinovi prvenstveno zbog visoke profitabilnosti i ekonomičnosti poslovanja te ostalih pokazatelja. Zatim slijede poduzeća Dukat i Podravka koji su također visoko rangirani zbog visoke profitabilnosti i ekonomičnosti poslovanja i ostalih pokazatelja. Najlošije rangirana poduzeća su Jamnica, Ledo i Zvijezda prvenstveno zbog negativne profitabilnosti.

Primjenom PROMETHEE metode može se dobiti uvid u uspješnost poslovanja poduzeća, te se može zaključiti da se hipoteza H1: „PROMETHEE metodom se može uspješno provesti rangiranje poduzeća prema uspješnosti poslovanja“ prihvaća.

LITERATURA

[1] Babić, Z.; „Metode i modeli poslovnog odlučivanja“, Ekonomski fakultet, Split, 2017.

[2] Babić, Z., and Plazibat N.; „Ranking of enterprises based on multicriterial analysis“, International Journal of Production Economics, 56-57, 1998.

[3] Behzadian, M. et al.: „PROMETHEE: A comprehensive literature review on methodologies and applications“, European Journal of Operational Research, 198-215, 2010.

[4] Belak, V.: Analiza poslovne uspješnosti, RRIF, Zagreb, 2014.

[5] Belak, V.: Menadžersko računovodstvo, RRIF, Zagreb, 1995.

[6] Brans, J. P., Mareschal, B.; PROMETHEE methods. in J. Figueira, S. Greco, M. Ehrgott (eds): „Multiple criteria decision analysis“, State of the art surveys, pp. 163-195.

[7] Hadelan, L., Zrakić, M. i Matić, A. (2014) Višekriterijska ocjena najvećih tvrtki prehrambene industrije u Hrvatskoj. [online]. Zagreb: Agronomski fakultet. Dostupno na: https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/208114/2/1.pdf

[8] Saaty, T. (2001.); Decisionmaking for leaders – The analiytic hierarch yprocess for decisionin a complex world, RWS Publications, Pitsburgh USA

[9] Sikavica, P., Hunjak, T., Begičević Ređep, N., Hernaus, T.; „Poslovno odlučivanje“, Školska knjiga, Zagreb, 2014.

[10] Škuflić, L. i Turuk, M. (2013): Barijere ulaska malih i srednjih poduzeća u prerađivačku industriju u Hrvatskoj. Poslovna izvrsnost Zagreb, god. VII (2013) br. 2.

[11] Tomašević, D. (2007) Strateški odzivi i performanse poduzeća u mesnoj industriji hrvatske. Magistarski rad. Split: Ekonomski fakultet

[12] Žager, K., Žager, L.: Analiza financijskih izvještaja, MASMEDIA, Zagreb, 1999.

IZVORI S INTERNETA

[13] www.poslovni.hr/hrvatska/u-tri-godine-izvoz-prehrambenih-proizvoda-povecan-za-45-posto-322863

[14] http://www.poslovni.hr/leksikon/pokazatelj-rentabilnosti-profitabilnosti-1484

[15] http://brionka.hr/godisnja-izvjesca

[16] https://www.cak-mlinovi.hr/o-nama/

[17] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/CKML-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

[18] http://hr.n1info.com/Binary/134/Jamnica-2016-Izvjestaj-final.pdf

[19] https://www.koestlin.hr/files/2016-godisnji-financijski-izvjestaji-sa-izvjestajem-neovisnog-revizora-1526369319.pdf

[20] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/KRAS-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

[21] http://www.agrokor.hr/hr/kompanije/ledo-d-d/

[22] http://www.ledo.hr/datastore/filestore/24/NEKONSOLIDIRANO_-Godisnji_izvjestaj_2016.pdf

[23] http://www.dukat.hr/o-nama/

[24] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/LURA-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

[25] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/PODR-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

[26] http://www.secerana.hr/UserDocsImages/GODI%C5%A0NJA%20FINANCIJSKA%20IZVJE%C5%A0%C4%86A%202016_HR.pdf

[27] http://www.zse.hr/userdocsimages/financ/ZVZD-fin2016-1Y-REV-N-HR.pdf

PRILOZI

POPIS TABLICA:

Tablica 1: Analiza putem pokazatelja - Brionka d.d……18

Tablica 2: Analiza putem pokazatelja – Čakovečki mlinovi d.d…….19

Tablica 3: Analiza putem pokazatelja – Jamnica d.d……..21

Tablica 4: Analiza putem pokazatelja – Koestlin d.d……..……22

Tablica 5: Analiza putem pokazatelja – Kraš d.d…….……23

Tablica 6: Analiza putem pokazatelja – Ledo d.d……25

Tablica 7: Analiza putem pokazatelja – Dukat d.d…….……..26

Tablica 8: Analiza putem pokazatelja – Podravka d.d……..27

Tablica 9: Analiza putem pokazatelja – Viro d.d…….……29

Tablica 10: Analiza putem pokazatelja – Zvijezda d.d…….30

Tablica 11: Matrica odluke……35

Tablica 12: Saatyeva skala važnosti……...……37

Tablica 13: Omjeri težina kriterija…….…….38

Tablica 14: Omjeri težina kriterija sigurnosti…….39

Tablica 15: Omjeri težina kriterija uspješnosti……..…….40

Tablica 16: Funkcije preferencije s parametrima……50

Tablica 17: PROMETHEE I – parcijalni uređaj…….……54

Tablica 18: Konačan poredak……..57

Tablica 19: Konačan poredak……..63

POPIS SLIKA:

Slika 1: Pokazatelji sigurnosti i uspješnosti poslovanja…….….38

Slika 2: Težine kriterija dobivene programom Expert Choice……..…..……41

Slika 3: Funkcija preferencije…….44

Slika 4: Funkcija preferencije *H*(*d*)…….45

Slika 5: Obični kriterij……...……..46

Slika 6: Kvazi kriterij…….……47

Slika 7: Kriterij s linearnom preferencijom……...…….47

Slika 8: Nivo kriterij……..…….48

Slika 9: Kriterij s linearnom preferencijom i područjem indiferencije…….……..49

Slika 10: Gaussov kriterij……..…..49

Slika 11: Ulazni podaci za PROMETHEE metodu – program Decision Lab…….……55

Slika 12: PROMETHEE I – parcijalni uređaj……...…..56

Slika 13: PROMETHEE II – kompletni poredak……57

Slika 14: Grafički prikaz pokazatelja likvidnosti……..……..59

Slika 15: Grafički prikaz pokazatelja zaduženosti……..60

Slika 16: Grafički prikaz pokazatelja aktivnosti…….……....60

Slika 17: Grafički prikaz pokazatelja ekonomičnosti…….61

Slika 18: Grafički prikaz pokazatelja profitabilnosti……..62

Slika 19: Grafički prikaz pokazatelja investiranja……..62

SAŽETAK

Ovo istraživanje je provedeno s ciljem rangiranja prehrambenih poduzeća višekriterijalnom analizom. Obuhvaćeno je 10 poduzeća iz sektora prehrambene industrije te su izračunati financijski pokazatelji za svako poduzeće koji predstavljaju kriterije, odnosno ulazne varijable za metode višekriterijalnog odlučivanja.

U prvom koraku primijenjena je metoda svojstvenog vektora radi dobivanja težina kriterija unutar programa Expert Choice. Dobivene težine korištene su za sam proces analize u programskom paketu Decision Lab za dobivanje konačnog poretka poduzeća. Korištena metoda za rangiranje poduzeća je PROMETHEE.

KLJUČNE RIJEČI: višekriterijalna analiza, financijski pokazatelji, PROMETHEE metoda

SUMMARY

This research was conducted with the aim of ranking food companies using a multicriteria analysis. Ten companies from the food industry sector were included in the analysis and financial indicators were calculated for each company representing criteria, namely the input variables for the multicriteria decision making methods.

In the first step, a vector-specific method was applied to obtain the weight of the criteria within the Expert Choice Program. The obtained weights were used for the analysis process itself in the Decision Lab software package to obtain the final ranking order of the company. The method used to rank the company PROMETHEE.

KEY WORDS: multicriteria analysis, financial indicators, PROMETHEE method