

# UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA TREND KRETANJA BROJA STEČAJEVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

Zrinski, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:416723>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij  
Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA TREND KRETANJA  
BROJA STEČAJEVA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Diplomski rad

**Sara Zrinski**

**Zagreb, lipanj 2022.**

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**  
**Poslovna ekonomija – smjer Analiza i poslovno planiranje**

**UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA TREND KRETANJA  
BROJA STEČAJEVA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

**THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE  
TREND IN THE NUMBER OF BANKRUPTCIES IN THE  
REPUBLIC OF CROATIA**

Diplomski rad

**Student: Sara Zrinski**

**JMBAG studenta: 0067551084**

**Mentor: Izv. prof. dr. sc. Davor Labaš**

**Zagreb, lipanj 2022.**

## Sažetak

Globalna kriza izazvana pandemijom virusa COVID-19 uzrokovala je značajne poremećaje u poslovanju poduzeća svih zemalja, pa tako i Republike Hrvatske. Brojne implikacije kao što su mjere kontrole pandemije, poremećaji opskrbnih lanaca i vanjskotrgovinske politike, naglo smanjenje prihoda i nemogućnost održavanja likvidnosti, negativno su se odrazile na gospodarske subjekte te održivost cjelokupnog poslovanja, što je vidljivo kroz trend porasta broja otvorenih stečajnih postupaka u RH.

Istraživanjem, koje je provedeno na uzorku od 31-og poduzeća iz RH, te nad kojima je 2020. godine pokrenut stečajni postupak, ispitan je utjecaj i povezanost krize izazvane pandemijom virusa COVID-19 na trend kretanja broja stečajeva u Republici Hrvatskoj u 2020. godini, kroz rezultate odabranih scoring modela za predviđanje stečaja poduzeća - Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja te BEX indeksa, temeljenih na analizi odnosa mikroekonomskih varijabli. U novije vrijeme krize su sve kompleksnije, te se javlja potreba za sagledavanjem utjecaja i makroekonomskih varijabli na potencijalne financijske poteškoće i stečaj poduzeća. Dodatno, provedena je i komparativna analiza scoring modela za prognoziranje stečaja na području RH za industrije prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti i za ukupno hrvatsko tržište. Odabrani modeli s visokom prosječnom uspješnošću od gotovo 90% ukazuju na pojavu stečaja u posljednjoj promatranoj godini, što je uglavnom posljedica loših vrijednosti pokazatelja likvidnosti kao znaka ugroženosti temeljnih egzistencijalnih ciljeva poslovanja tijekom krize pandemije COVID-19.

Sukladno rezultatima istraživanja koji ukazuju na važnost integriranog sagledavanja kompleksnog utjecaja krize na pojavu financijskih nestabilnosti, te stečaja kao krajnjeg negativnog ishoda, u održavanju egzistencijalnih ciljeva poduzeća koji su se pokazali značajno ugroženima prilikom pojave i eskalacije globalne krize pandemije COVID-19, preporuča se sustavno praćenje financijskih pokazatelja kao i razvoj novog, suvremenijeg modela za prognoziranje stečaja poduzeća, temeljenog na kombinaciji kvantitativnih i kvalitativnih, kao i mikroekonomskih i makroekonomskih varijabli, razvijenog posebno za poduzeća čije se poslovanje odvija na području RH.

**Ključne riječi:** pandemija virusa COVID- 19, stečaj poduzeća, Altmanov revidirani Z-score, Kralicekov DF pokazatelj, BEX indeks

## Summary

The global crisis caused by the COVID-19 pandemic has caused significant disruptions in the operations of companies all over the world, including the Republic of Croatia. Numerous implications such as pandemic control measures, supply chain disruptions and foreign trade policy had an obstructive impact on economic entities and the sustainability of overall business, followed by the increasing number of bankruptcy proceedings in Croatia.

The research, conducted on a sample of 31 companies from the Republic of Croatia over which bankruptcy proceedings have been initiated in 2020, examined the impact and connection of the crisis caused by the COVID-19 pandemic on the trend of bankruptcies in the Republic of Croatia, through the results of selected scoring models for predicting company bankruptcy - Altman's revised Z-score, Kralicek's DF indicator and BEX index, based on the relationship of microeconomic variables. In recent times, crises have become increasingly complex, with the growing impact of macroeconomic variables on potential financial difficulties and corporate bankruptcies. In order to obtain a consequence analysis of the pandemic on the number of bankruptcies in the Republic of Croatia, the relationship between the bankruptcy numbers and selected macroeconomic variables as determinants of this crisis is shown, indicating the existing medium-strength relationship. In addition, a comparative analysis of scoring models for bankruptcy forecasting in the Republic of Croatia, for a particular industry and the overall Croatian market, indicate the occurrence of bankruptcy in the last observed year, with a relatively high average success rate of almost 90%. Business operations of the analyzed companies are largely a consequence of underperformed values of liquidity indicators as a sign of endangering the basic existential goals of business during the time of COVID-19 crisis.

In accordance with the results of the research, which indicate the importance of an integrated view of the complex impact of the crisis on financial instability and bankruptcy as the final negative outcome, systematic monitoring of financial indicators, which proved to be significantly endangered during the COVID-19 crisis is proposed, together with development of a new, modern model for predicting corporate bankruptcy, consisting of combination of quantitative and qualitative, as well as microeconomic and macroeconomic variables, developed especially for companies operating in Croatia.

**Key words:** COVID-19 pandemic, bankruptcy, Altman's revised Z-score, Kralicek's DF indicator, BEX index

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(vlastoručni potpis studenta)

---

(mjesto i datum)

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada .....	2
1.2. Izvori podataka i metode istraživanja .....	2
1.3. Struktura rada.....	3
2. POSLOVNA KRIZA I STEČAJ PODUZEĆA UZROKOVANI PANDEMIJOM VIRUSA COVID-19 .....	4
2.1. Pojmovno određenje i tipologija poslovne krize .....	4
2.2. Vanjski i unutarnji izvori poslovne krize .....	8
2.3. Pandemija virusa COVID-19 kao vanjski izvor poslovne krize u poduzeću.....	9
2.4. Determinante i trendovi kretanja stečajeva u Republici Hrvatskoj .....	12
2.5. Stečaj poduzeća kao posljedica krize uzrokovane pandemijom .....	17
3. MODELI ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI USLIJED KRIZE UZROKOVANE PANDEMIJOM VIRUSA COVID-19 .....	21
3.1. Razvoj modela za prognoziranje stečaja .....	21
3.2. Altmanov Z-score model .....	24
3.3. Kralicekov DF pokazatelj.....	28
3.4. Business Excellence indeks.....	30
3.5. Specifičnosti i ograničenja modela za prognoziranje stečaja uslijed krize uzrokovane pandemijom virusa COVID-19 .....	33
4. EMPIRIJSKA ANALIZA MODELA ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI USLIJED POJAVE PANDEMIJE VIRUSA COVID-19 NA ODABRANOM UZORKU PODUZEĆA KOJA POSLUJU U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	36
4.1. Definiranje uzorka .....	37
4.2. Proces provođenja istraživanja .....	43
4.3. Rezultati istraživanja i komparacija modela za predviđanje financijske nestabilnosti uslijed pandemije virusa COVID-19 .....	44
4.4. Korelacija krize uzrokovane virusom COVID-19 i stečaja poduzeća u Republici Hrvatskoj.....	61
5. ZAKLJUČAK.....	67
LITERATURA.....	70
POPIS SLIKA .....	75
POPIS TABLICA.....	76
ŽIVOTOPIS.....	77

## 1. UVOD

Globalna kriza prouzročena pandemijom virusa COVID-19 uzrokovala je značajne poremećaje u poslovanju poduzeća svih zemalja, pa tako i u Republici Hrvatskoj. Brojne implikacije kao što su mjere kontrole pandemije, poremećaji opskrbnih lanaca i vanjskotrgovinske politike, zabrana rada u uslužnim djelatnostima, naglo smanjenje prihoda i nemogućnost održavanja likvidnosti te neizvjesnost vezana uz daljnji razvoj pandemije, negativno su se odrazile na gospodarske subjekte te održivost cjelokupnog poslovanja, što je vidljivo kroz trend porasta broja otvorenih stečajnih postupaka u RH.

Rad povezuje utjecaj makroekonomskog aspekta i pojave globalne krize, sa mikroekonomskim aspektom poslovanja poduzeća, odnosno prestanka poslovanja i nastupanja stečaja. Kroz rad se istražuje povezanost i utjecaj krize izazvane pandemijom virusa COVID-19 na kretanje broja stečajeva u Republici Hrvatskoj u 2020. godini, a navedeno je ispitano kroz rezultate odabranih scoring modela za predviđanje financijskih poteškoća, odnosno stečaja poduzeća - Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja te BEX indeksa.

Analiza je napravljena na temelju uzorka koji se sastoji od 31-og poduzeća (društva s ograničenom odgovornošću), koja su registrirana i čije se poslovanje odvija u Republici Hrvatskoj te nad kojima je 2020. godine pokrenut stečajni postupak, a rezultati modela temelje se na podacima iz financijskih izvještaja odabranih poduzeća iz uzorka za petogodišnje razdoblje, od 2016. do 2020. godine. Time je dana i komparativna analiza navedenih scoring modela za prognoziranje stečaja na području RH, preciznost i točnost prognoze za određenu industriju i ukupno hrvatsko tržište, te koji su od modela najadekvatniji za primjenu s obzirom na specifičnosti poslovanja u RH.

Odabrana poduzeća iz uzorka reprezentiraju tržište na način da udjeli poduzeća u pojedinoj industriji odgovaraju udjelima poduzeća iz pojedine industrije u ukupnom broju pokrenutih stečajnih postupaka u RH u 2020. godini. Nastavno na rezultate korištenih modela, donesen je zaključak o utjecaju krize povezane s pojavom virusa COVID-19 kao glavnim uzrokom pokretanja stečajnog postupka nad poduzećima iz uzorka.



## 1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog istraživanja jest donošenje zaključka o utjecaju COVID-19 krize na poslovanje hrvatskih poduzeća, odnosno korelaciji pojave navedene krize i pokretanja stečajnih postupaka nad poduzećima u Republici Hrvatskoj, kroz rezultate odabranih scoring modela za predviđanje stečaja poduzeća, kao i utjecaj odabranih makroekonomskih varijabli na kretanje broja stečajnih postupaka u RH. Doprinos rada ogleda se u informiranju upravljačkih tijela trgovačkih društava o posljedicama pandemije COVID-19 na poslovanje poduzeća u RH.

Također, rad pruža uvid u uspješnost Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja te Business Excellence indeksa u prognoziranju stečaja poduzeća, na temelju podataka iz financijskih izvještaja 31-og društva s ograničenom odgovornošću nad kojima je 2020. godine pokrenut stečajni postupak. Komparativnom analizom navedenih modela pružene su i preporuke upravljačkim tijelima i menadžerima hrvatskih poduzeća, koji je od korištenih modela najrelevantniji za rano otkrivanje krize te što uspješnije ovladavanje istom.

## 1.2. Izvori podataka i metode istraživanja

Analiza relevantne znanstvene i stručne literature iz područja kriznog menadžmenta, uspješnosti poslovanja poduzeća te modela za predviđanje financijske nestabilnosti, kao što su znanstveni članci, sveučilišni udžbenici te recentna domaća i inozemna literatura vezana uz navedeno područje, korištena je u teorijskom dijelu rada. Teorijski dio temelji se na korištenju više znanstvenih metoda. Korištenjem i preuzimanjem znanstvenoistraživačkih radova, zaključaka i spoznaja, korištena je metoda kompilacije, nakon čega je metodom deskripcije izvršeno detaljno opisivanje utemeljenih spoznaja. Nakon metoda sinteze i analize, korištene su induktivna te deduktivna metoda, s ciljem donošenja općih zaključaka na temelju pojedinačnih, i obratno.

Prilikom izrade empirijskog dijela korištena je također metoda prikupljanja podataka u obliku financijskih izvještaja preuzetih putem Registra godišnjih financijskih izvještaja sa internetskih stranica Financijske agencije. Nakon toga, statističkim metodama kao što su grupiranje

podataka, grafičko i tabelarno prikazivanje istih, izračun ponderiranih aritmetičkih sredina i sl., u MS Excelu izračunati su rezultati modela za korištenih za prognoziranje stečaja poduzeća. Analizom i komparacijom rezultata donesen je zaključak o ishodu istraživanja-povezanosti stečaja poduzeća iz uzorka s pojavom krize virusa COVID-19 te pouzdanosti prognoze odabranih modela za predviđanje stečaja poduzeća.

### 1.3. Struktura rada

Struktura rada temelji se na pet poglavlja. U okviru uvodnog dijela utvrđeni su predmet i cilj istraživanja te znanstvene metode primijenjene u istraživanju. Drugo poglavlje uključuje samu definiciju, pojmovno određenje i tipologiju poslovne krize te koji su potencijalni vanjski i unutarnji izvori poslovne krize. Navedeno je povezano s pojavom pandemije virusa COVID-19 kao vanjskog izvora krize u poduzećima. Zatim su u okviru pokretanja stečajnog postupka u Republici Hrvatskoj opisane glavne determinante i trendovi te je dovedeno u pitanje pokretanje stečajnog postupka nad poduzećima u RH u 2020. godini kao posljedice spomenute globalne pandemije. U trećem poglavlju naglasak je na odabranim modelima za predviđanje stečaja uslijed krize uzrokovane pandemijom virusa COVID-19: Altmanovom revidiranom Z-score modelu, Kralicekovom DF pokazatelju i Business Excellence indeksu. Uz to, dan je pregled razvoja modela za prognoziranje stečaja, te specifičnosti i ograničenja modela modelima za prognoziranje stečaja uslijed krize uzrokovane pandemijom virusa COVID-19. U okviru četvrtog poglavlja provedena je empirijska analiza modela za predviđanje financijske nestabilnosti, odnosno stečaja, uslijed pojave pandemije virusa COVID-19 na utvrđenom uzorku poduzeća koja posluju u Republici Hrvatskoj. Definiran je uzorak te opisan proces istraživanja, nakon čega su prikazani rezultati modela za predviđanje stečaja na temelju podataka iz uzorka, te je komparacijom modela i analizom rezultata ispitano postoji li korelacija krize uzrokovane pojavom virusa COVID-19 i pokretanja stečajnih postupaka nad poduzećima u RH tijekom 2020. godine, dok su u petom poglavlju doneseni zaključci istraživanja.

## 2. POSLOVNA KRIZA I STEČAJ PODUZEĆA UZROKOVANI PANDEMIJOM VIRUSA COVID-19

Sve kompleksnije okruženje, način poslovanja, iznenadni i neočekivani događaji te brojni drugi okolišni čimbenici, utječu na sve češću pojavu kriznih situacija u poduzeću, pri čemu poslovna kriza postaje sinonim za točku preokreta, bilo prema uspjehu, to jest sanaciji poduzeća, odnosno prekidu poslovanja-stečaju. Pojavom takve situacije, javljaju se brojna pitanja vezana uz sam uzrok, pripremljenost poduzeća i mogućnost adekvatnog odgovora na situaciju te posljedično i opstanak sustava, kao i održivost cjelokupnog poslovanja. Nastavno na to, vrlo je važno da menadžment poduzeća bude upoznat sa mogućim vrstama te izvorima poslovne krize kako bi njome što lakše ovladali. Navedeno se pokazalo posebno važnim prilikom pojave krize povezane s pandemijom virusa COVID-19 kao vanjskog izvora krize u poduzeću.

### 2.1. Pojmovno određenje i tipologija poslovne krize

Pojam krize potječe od grčke riječi *krisis*, uspoređujući je time s određenom prijelomnom točkom, pogoršanom, no prolaznom situacijom u poslovanju poduzeća, a u staroj Grčkoj ova riječ označavala je i riječ „odluka“.<sup>1</sup> Kroz povijest, nebrojeni su događaji imali nepovoljan utjecaj na različite sfere i dionike gospodarstva i društva, no nema pravih dokaza kako su poduzeća imala razvijen plan upravljanja kriznim događajima.<sup>2</sup> Tek kasniji razvoj poslovne ekonomije pridonio je razvoju pojma poslovne krize koja, prema Osmanagić-Bedenik, označava stanje ugrožene egzistencije poslovanja poduzeća, te procesa koji ima ograničeno trajanje, no štetan utjecaj na primarne ciljeve, stavljajući naglasak na ambivalentan ishod.<sup>3</sup>

Mitroff poslovnu krizu označava kao posljednji događaj kojim je ugrožena opstojnost poduzeća te koji potencijalno može dovesti do financijskih problema povrede reputacije poduzeća te čak i njegova zatvaranja<sup>4</sup>, dok prema Fearn-Banksu kriza predstavlja ozbiljan

---

<sup>1</sup> Filipović, V. (1989). Filozofijski rječnik. 3. dopunjeno izdanje. Zagreb: Nakladni zavod Matice hrvatske, str. 182.

<sup>2</sup> Gottschalk, Jack A. (2002). Crisis management. Oxford: Capstone, str 10.

<sup>3</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 12.

<sup>4</sup> Mitroff, I. I. (2005). Why Some Companies Emerge Stronger and Better from a Crisis: 7 Essential Lessons for 6 Surviving Disaster. New York, SAD: American Management Association, str. 12.

dogadjaj koji ima potencijalno negativan ishod za sve segmente poduzeća, uključujući finalni proizvod, kao i reputaciju poduzeća.<sup>5</sup> Luhmann krizu definira kao osjetljivu situaciju u odnosu sustav/okruženje koja ugrožava opstanak sustava ili njegovih bitnih strukturi pod pritiskom vremena<sup>6</sup>, a prema Seegeru i suradnicima, kriza poslovanja predstavlja specifičan i neplaniran splet zbivanja, potencijalno rizičnih za realizaciju i ostvarenje ciljeva.<sup>7</sup> Za razliku od ostalih autora, koji krizu definiraju bazirajući se većinom na negativnim aspektima, Kuhn krizu sagledava kao priliku, definira je kao preteču inovacija, pokazujući u kojim segmentima treba provesti korjenite promjene.<sup>8</sup> Upravo je taj pristup značajan za promatranje krize i sve više prisutan u modernoj praksi kriznog menadžmenta. Iako pojam krize sa sobom često nosi negativne konotacije, važno je sagledati sve dimenzije i moguće utjecaje, jer uspješno ovladavanje krizom te operativno i financijsko restrukturiranje tijekom procesa sanacije poduzeća može biti i izvor značajnih konkurentskih prednosti.

Svaka kriza određena je multidimenzionalnim karakteristikama i međusobno povezanim utjecajima i posljedicama, no i pojedinačnim specifičnostima. Kako bi bilo moguće što jasnije definirati pojedinu krizu, tipologija poslovnih kriza sagleda razne kriterije razlikovanja, kao što su:<sup>9</sup> uzrok i broj uzroka krize, trajanje krize, stupanj opažanja te ovladivost kriznim procesom, kao i tip posljedica poslovne krize.

Općenito, prema stupnju predvidivosti, krize mogu biti predvidive i nepredvidive. Nepredvidive krize su, kao što sama riječ govori, one čije se nastupanje ne može unaprijed pretpostaviti i odrediti te izbjeći te ih je zbog toga moguće djelomično spriječiti. Suprotan je slučaj kod predvidivih krizi, koje je moguće unaprijed opaziti, stoga je naglasak na prevenciji i ranom suzbijanju u slučaju eskalacije.<sup>10</sup> Učestale tržišne promjene i trendovi iziskuju i adekvatne odgovore uprave i menadžmenta. U slučaju propuštene i neiskorištene mogućnosti

---

<sup>5</sup> Fearn-Banks, K. (2001). *Crisis Communication*, London: Thousand Oaks, str. 480.

<sup>6</sup> Fučkan, Đ. (2013). *Planiranje poslovnih dometa*. Zagreb: Hum naklada, str. 12.

<sup>7</sup> Seeger, M. W., Sellnow, T. L., Ulmer, R. R. (1998). *Communication, Organization and Crisis*. SAGE Publications, str. 233.

<sup>8</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2010). Krizni menadžment: teorija i praksa. Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 8(1), 101-118. <https://hrcak.srce.hr/57783>, str 104.

<sup>9</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). *Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha*. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 17.

<sup>10</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). *Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha*. 2. Izdanje, Zagreb, Školska knjiga, str 18.

preventivne reakcije na novonastale efekte i nestabilnosti, potencijalna kriza prođubit će se i stvoriti temelje za pojavu snažne krize.<sup>11</sup>

Kako bi se krizom što lakše ovladalo, od iznimne je važnosti da poduzeće u svakom trenutku održava određene primarne, egzistencijalne ciljeve kao što su likvidnost, čije neodržavanje može dovesti do nemogućnosti izvršavanja svakodnevnih obveza, zatim ostvarivanje minimalne dobiti, koje u suprotnom vodi do poslovanja s gubitkom, te konačno i stvaranje potencijala uspjeha, koje u slučaju neostvarivanja može potaknuti pojavu strateške krize i postupak stečaja poduzeća.<sup>12</sup> Također, s obzirom da je uz krizu vezana i ambivalentnost ishoda, posljedice ne moraju nužno imati negativan efekt, već proces upravljanja krizom može predstavljati i pozitivne promjene, kao što su odvajanje od neprofitabilnih dijelova poslovanja, optimizacija poslovnih procesa, redefiniranje postojećih operativnih i strateških ciljeva, te posljedično i stvaranje konkurentne prednosti poduzeća.<sup>13</sup>

S obzirom na transverzalnost kriznih situacija, pri čemu i manji događaji, u slučaju nedovoljne pripremljenosti poduzeća, mogu izazvati lančanu reakciju i imati nepovoljan utjecaj na cjelokupno poslovanje, važno je čim ranije prepoznati krizu i krenuti u ovladavanje istom.<sup>14</sup> U suprotnom, što je kriza više eskalirala, to je njeno upravljanje kompleksnije, a posljedice mogu biti daleko dublje i ozbiljnije. Promatrajući stupanj opažanja, potencijalne posljedice te vremenski horizont, uobičajeno se razlikuju sljedeće etape eskalacije krize: potencijalna, latentna, i akutna faza.<sup>15</sup>

Mogućnost pojave krize, koja je u prvom stadiju obilježena samo potencijalnim uzrocima i eventualnim rizicima, čija bi daljnja eskalacija potencijalno dovela do pojave konkretnih simptoma, označava potencijalnu krizu. Ova rana faza zahtijeva anticipativno upravljanje krizom kao predviđanje mogućeg nastupanja, kao i uvođenje adekvatnih mjera kojima bi se smanjio rizik i spriječilo daljnje produblivanje krize.<sup>16</sup> Nakon potencijalne, kriza ulazi u

---

<sup>11</sup> Dubelj, N., Domijan Arneri, I. (2011). Rizici nastupa krize u poslovanju poduzeća morskog brodarstva, Pregledni članak, 58 (5-6). str. 180.-192. Dostupno na: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=112217](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=112217)

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2010). Krizni menadžment: teorija i praksa. Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 8(1), 101-118., str. 109. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57783>

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>15</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2010.), Krizni menadžment: teorija i praksa, Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 8(1), 101-118., str 106. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57783>

<sup>16</sup> Ibid.

latentnu fazu, kod koje se iz eventualnih simptoma razvila prikrivena opasnost, koju je moguće detektirati isključivo senzibilnijim instrumentima, kao što su indikatori ranog upozorenja. Također, predstavlja i točku u kojoj pravovremena reakcija i uočavanje potencijalnih prilika i prijetnji može označavati ili izlazak iz krize ili njezino daljnje produbljivanje, koje potencijalno može rezultirati pokretanjem stečajnog postupka nad poduzećem.<sup>17</sup> Ukoliko spomenuta pravovremena reakcija i spoznaja prilika i šansi za sprečavanje krize izostanu, dolazi do akutne faze razvoja krize, u kojoj su prvotni simptomi vidljivi u gotovo svim segmentima poslovanja, uključujući poslovne procese i dostupne informacije. U ovom je stadiju vremenski horizont za djelovanje iznimno kratak, a mogući pravci djelovanja ograničeni. Kod akutne faze poduzeće više nije sposobno ostvarivati svoje primarne poslovne ciljeve ključne za daljnji opstanak, a konačni rezultat je ili sanacija, ili likvidacija kao točka prestanka daljnjeg poslovanja.<sup>18</sup> Zaključno, poslovna kriza predstavlja specifično stanje u poduzeću, koje dovodi u pitanje njegovo daljnje poslovanje, a naposljetku i opstanak. Prelaskom iz jedne faze u drugu tijekom svog životnog vijeka, poduzeća su više ili manje pripremljena na moguće poteškoće i rizike koji mogu eskalirati u potencijalnu krizu i imati negativne posljedice na daljnji razvoj. Kriza pritom označava trenutak, odnosno točku preokreta, u slučaju pravovremenog i efikasnog odgovora prema daljnjem poslovanju ili gašenju poduzeća u slučaju da se organizacija nije pokazala spremnom i pripremljenom na novonastalu situaciju.

Konačno, iako poslovna kriza uvelike predstavlja prijetnju za nastavak poslovanja i opstanak poduzeća, uzimajući u obzir ambivalentnost ishoda, ona može predstavljati i točku preokreta te šansu za reorganizacijom poslovanja s ciljem ostvarivanja konkurentskih prednosti u budućnosti, no navedeno uvelike ovisi o kriznoj pripremljenosti, poznavanju izvora i uzroka nastanka krize, te konačno i adekvatnim upravljanjem krizom.

---

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

## 2.2. Vanjski i unutarnji izvori poslovne krize

Jedno od temeljnih i najvažnijih pitanja prilikom identifikacije poslovne krize jest koji je njezin izvor-od kuda dolazi te je li uzrokovana interno, odnosno nalazi li se izvor u internom okruženju poduzeća, ili je eksterni, odnosno uzrokovan vanjskim faktorima? Također, postavlja se i pitanje koji ču čimbenici odgovorni za uspjeh poduzeća-unutarnji ili okolišni? Postoje dva pristupa koja nastoje objasniti navedeno. Resursni pristup zagovara primarnu važnost internih resursa za uspjeh poduzeća, dok je prema strukturalističkom pristupu ključna industrija unutar koje poduzeće posluje i njena struktura. Brojna istraživanja nastojala su odgovoriti na ovo pitanje, no empirijska istraživanja u RH u većoj mjeri prednost daju resursnoj teoriji i internim čimbenicima kao ključnima za uspjeh poduzeća. Pri tome je utjecaj industrije na uspješnost poduzeća tek 7%, dok je važnost internih činitelja određena sa visokih 93%.<sup>19</sup>

Izvor krize može biti unutarnji i vanjski. U prvom slučaju, izvor se nalazi u samom poduzeću, pri čemu su brojna empirijska istraživanja pokazala kako upravo rukovodstvo poduzeća, u čak 60% do 80% slučajeva, ima najveću odgovornost za nastanak interno uzrokovane krize.<sup>20</sup> Jedan od osnovnih razloga i preduvjeta za eskalaciju ovakvog uzroka krize jest nedostatak strateškog razmišljanja i cjelovitog, održivog pogleda na poslovanje. Važnost se u velikoj mjeri pridaje operativnom, kratkoročnom poslovanju pri čemu se poduzeće ne sagledava u međudnosu sa okolinom te dolazi do smanjene prilagodbe poduzeća u sustavu te zaostajanja u odnosu na konkurenciju. Neki od glavnih indikatora su hijerarhijski odnosi, duge sjednice s brojnim suradnicima, previše složeno i nejasno izvještavanje te nedostatak vanjskih podataka o kretanju tržišta i konkurenciji.<sup>21</sup>

Vanjski izvori poslovne krize, s druge strane, proizlaze iz nepogodne situacije u okolini poduzeća. U takvim slučajevima, unutarnji informacijski sustav ne isporučuje adekvatne informacije te je procjena budućeg razvoja događaja iz okoline i njihovog utjecaja na samo poduzeće vrlo teška. Utjecaj vanjskog izvora krize nije moguće izbjeći te poduzeća nemaju

---

<sup>19</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 23.

<sup>20</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2010). Krizni menadžment: teorija i praksa. Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 8(1), 101-118., str 108. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57783>,

<sup>21</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 25.

utjecaj na daljnji razvoj događaja koji su rezultirali kao posljedica vanjskog okruženja. Pri slučajevima eskalacije krize izazvane eksternim utjecajima, važno je, korištenjem i razvojem adekvatnih instrumenata, pravovremeno upozoriti rukovodstvo poduzeća i pripremiti ga na prilagodbu i provedbu ključnih promjena u poslovanju.<sup>22</sup>

Kriza uzrokovana vanjskim činiteljima, daljnjom podjelom može se raščlaniti na krizu grane i gospodarstva. Kriza grane najčešće nastupa u fazi stagnacije ili degeneracije tržišta te dolazi iz uže okoline poduzeća. Najčešći indikatori koji upućuju na nadolazeću krizu grane su promijenjene potrebe kupaca i bazne tehnologije te supstitucija proizvoda. Dodatno, navedeni indikatori vremenski su neograničeni te je u ovom slučaju iznimno važno pratiti informacije o obilježjima i promjenama unutar same grane, kao i glavnim konkurentima.<sup>23</sup> Za razliku od prethodno navedene, kriza gospodarstva, koja dolazi iz šire okoline, utječe na pogoršanje situacije u kratkom i srednjem roku. No, ovisno o cikličnosti industrije, ne djeluje podjednako na sve grane, te je valjanost odgovora na ovu vrstu krize uvelike determinirana sposobnošću menadžmenta i poduzeća prilagođavanju promjenama te pravovremenoj pripremi na odgovor.<sup>24</sup>

### 2.3. Pandemija virusa COVID-19 kao vanjski izvor poslovne krize u poduzeću

Globalna kriza uzrokovana širenjem pandemije virusa COVID-19 jedna je od dosad najtežih i najznačajnijih kriza koje su pogodile svjetsko gospodarstvo, uzrokujući pad gospodarskih aktivnosti te ekonomski šok u cijelom svijetu. Time je pandemija postala i jednim od najznačajnijih i najdalekosežnijih vanjskih izvora poslovne krize koja je destruktivno djelovala na poslovanje poduzeća na globalnoj razini. Uspoređujući je s dosadašnjim krizama, pokazala se daleko pogubnijom, inicirajući pritom četiri ekonomska šoka: šok ponude i potražnje, pad očekivanja uz paralelni rast neizvjesnosti te šok brzih, neadekvatnih mjera.<sup>25</sup> Također, brojne

---

<sup>22</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 25.

<sup>23</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2010). Krizni menadžment: teorija i praksa. Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 8(1), 101-118., str. 108. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57783>

<sup>24</sup> Ibid.

<sup>25</sup> Čavrak, V. (2020). Makroekonomija krize COVID-19 i kako pristupiti njenom rješavanju. EFZG working paper series, (3), 1-19., str. 8. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/236781>



implikacije kao što su mjere kontrole pandemije, poremećaji opskrbnih lanaca i vanjskotrgovinske politike, zabrana rada u uslužnim djelatnostima, naglo smanjenje prihoda i nemogućnost održavanja likvidnosti te neizvjesnost vezana uz daljnji razvoj pandemije, negativno su se odrazile na gospodarske subjekte te održivost cjelokupnog poslovanja.<sup>26</sup>

U prvih devet mjeseci 2020. zabilježena je najdublja kontrakcija svjetske ekonomije još od Drugoga svjetskog rata.<sup>27</sup> Prema Državnom zavodu za statistiku, pandemija je imala značajan utjecaj na negativno kretanje hrvatskoga gospodarstva od sredine ožujka 2020. Restriktivne mjere ograničavanja gospodarstva i ekonomskih aktivnosti u prvom kvartalu 2020. dovele su do pada proizvodnje usluga te dosad najvećeg zabilježenog pada potrošnje kućanstva od čak 14% u drugom tromjesečju 2020.<sup>28</sup> Dodatno, zabilježen je pad obujma maloprodaje u svim segmentima, izuzev prodaje hrane, tehničke opreme, lijekova te internetske prodaje.<sup>29</sup>

Pandemija virusa COVID-19 potakla je i značajne poremećaje i smanjenje robne razmjene s inozemstvom i najvažnijim trgovinskim partnerima, posebno susjednih partnera na području EU.<sup>30</sup> Pogoršanje gospodarskih prilika rezultiralo je i snažnim pooštavanjem uvjeta financiranja na novčanim tržištima i značajnim padom vrijednosti vodećih burzovnih indeksa. Međutim, zahvaljujući snažnom i adekvatnom odgovoru središnjih banaka diljem svijeta te ekspanzivnoj monetarnoj politici, financijska su tržišta stabilizirana u relativno kratkom roku, a uvjeti financiranja ostali su razmjerno povoljni. Stabilizacija prinosa također je olakšala je snažan fiskalni odgovor, što je donekle ublažilo socijalne i ekonomske posljedice pandemije.<sup>31</sup>

Pad realnog BDP-a je u prvom tromjesečju 2020. iznosio čak 15,0%,<sup>32</sup> a najveći doprinos padu BDP-a dolazi iz osobnih rashoda. Rast nezaposlenosti uzrokuje pad raspoloživog dohotka, a sukladno podacima Državnog zavoda za statistiku, navedeni efekt imao je značajne posljedice,

---

<sup>26</sup> Čavrak, V. (2020). Makroekonomija krize COVID-19 i kako pristupiti njenom rješavanju. EFZG working paper series, (3), 1-19., str. 10. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/236781>

<sup>27</sup> HNB (2020). Makroekonomska kretanja i prognoze. Dostupno na: [https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP\\_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91](https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91)

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> DZS (2020). Učinci pandemije bolesti COVID-19 na društveno-ekonomske pokazatelje. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/bdp\\_2\\_q.html](https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/bdp_2_q.html)

<sup>30</sup> HNB (2020). Makroekonomska kretanja i prognoze. Dostupno na: [https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP\\_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91](https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91)

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Ibid.

pri čemu je u drugom kvartalu 2020. nezaposlenih bilo 115 tisuća, implicirajući time povećanje od 5,9 posto u odnosu na 2019.<sup>33</sup>

Čavrak u svojem istraživanju prikazuje međuovisnost kretanja tzv. recesijske krivulje te kretanje šokova izazvanih pojavom pandemije virusa COVID-19. Promatrajući vremenski horizont, zdravstveni šok u ovom je slučaju prethodio gospodarskim šokovima. Pri tome je rastući intenzitet zdravstvenih mjera zaštite u sve većoj mjeri stvarao negativna kretanja gospodarskih šokova i produbljivao ekonomsku krizu.<sup>34</sup> Zdravstveni šok predstavlja inicijalni šok koji zbog poduzimanja mjera zdravstvene zaštite prekida lokalne i globalne lance proizvodnje i opskrbe te dalje inicira šok ponude. Pojačano trošenje zaliha dovodi do sloma ponude, a istodobno veliki broj smrtnih slučajeva uzrokuje strah i paniku. Dolazi do naglog pada potražnje te posljedično i novčanih tokova poduzeća, a otpuštanje radnika kao često prva mjera reduciranja operativnih troškova dovodi do rasta nezaposlenosti. Negativna spirala nastavlja se produbljivati kroz pad prihoda i potrošnje kućanstva, prelijevajući se i na financijski sektor kroz rast nenaplativih plasmana i mjera ublažavanja rizika, čime su sredstva dostupna kućanstvima reducirana, dovodeći do daljnjeg smanjenja potrošnje, a time i pada proizvodnje poduzeća.<sup>35</sup>

Ako pandemiju COVID-19 promatramo kroz ekonomski kružni tok, kućanstva koja su izgubila primanja prva su karika u lancu, posebno zbog toga što egzistencija kućanstva u velikom broju slučajeva ovisi isključivo o tekućem dohotku.<sup>36</sup> Relativno mala i otvorena gospodarstva, kao hrvatsko, bila su dodatno pogođena prekidom proizvodnje i globalnih lanaca opskrbe, no i novčanim tokovima. Navedeno usporavanje proizvodnje dodatno je potencirano racionalnim odlukama potrošača koji odlučuju odgađati kupnju svega onoga što trenutno nije neophodno, posebno roba dugotrajne potrošnje.<sup>37</sup>

Sve navedeno dovelo je do enormnih gubitaka u poslovanju poduzeća i rastućeg rizika pokretanja stečaja. Hrvatsko je gospodarstvo, u usporedbi sa ostalim zemljama, ovu krizu dočekalo znatno manje pripremljeno, posebno zbog prethodne dugotrajne financijske krize

---

<sup>33</sup> Roška, V., Buneta, A., Papić, M. (2021). The effect of the covid-19 pandemic on the Croatian economy. Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 9(1), 59-78. <https://hrcak.srce.hr/257662>

<sup>34</sup> Čavrak, V. (2020). Makroekonomija krize COVID-19 i kako pristupiti njenom rješavanju, EFZG working paper series, (3), 1-19, str 9. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/236781>

<sup>35</sup> Ibid.

<sup>36</sup> Ibid., str 11.

<sup>37</sup> Ibid.

koja je usporila napredak te uzrokovala značajne poremećaje u gospodarstvu, uz određenje probleme, kao što je sama struktura gospodarstva, u kojem prevladavaju mala i mikro poduzeća.<sup>38</sup> Prestanak proizvodnje te zatvaranje poduzeća posljedično dovodi u pitanje dobavne lance te nastavak poslovanja čak i onih poduzeća koja su krizu dočekala s relativno stabilnim financijskim stanjem.

Zaključno, pandemija virusa COVID-19 predstavlja jedan od dosad najvećih i najznačajnijih vanjskih izvora krize za poduzeća. Uzrokovavši prvenstveno zdravstvenu i socijalnu, a zatim i enormnu tržišnu i ekonomsku neizvjesnost, dovela je u pitanje opstojnost cjelokupnog poslovanja poduzeća te posljedično i pokretanja stečajnih postupaka nad poduzećima. Međuzavisnost i višedimenzionalnost uzroka i posljedica, dovela je ovu krizu u sam vrh vanjskih izvora i uzroka pojave kriznih situacija u poduzećima na globalnoj razini. Iako poduzeća na ovakvu vrstu uzroka krize nisu u mogućnosti utjecati, vrlo je važno sustavno praćenje signala iz okoline i formiranje rezervi likvidnosti, kao i strateškog planiranja te snažnog vodstva koje će donijeti promjene potrebne za nastavak poslovanja u budućnosti te minimizirati mogućnost eskalacije financijskih nestabilnosti i pokretanja stečaja poduzeća.

#### 2.4. Determinante i trendovi kretanja stečajeva u Republici Hrvatskoj

Stečaj poduzeća predstavlja krajnju negativnu posljedicu pojave krize u poduzeću- prestanak poslovanja i njegovo gašenje. Brojni razlozi i uzroci, kao što su nemogućnost pravovremenog podmirivanja obveza, smanjeni obujam prodaje i konkurentnost, ekonomski ciklusi, no i neadekvatno vodstvo, mogu biti ključni za pokretanje stečajnog postupka. Samim time, otvaranje stečajnog postupka najčešće predstavlja situaciju u kojoj poduzeće i njegov menadžment nije na vrijeme uočilo i reagiralo na promjene i prijetnje nastale unutar poduzeća ili u njegovoj okolini. Prema Stečajnom zakonu, glavni stečajni razlozi su nesposobnost poduzeća da podmiruje svoje obveze i prevelika zaduženost te u određenim slučajevima i prijetuća sposobnost za plaćanje.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Stečajni zakon. Članak 5. (NN 104/17). Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/160/Ste%C4%8Dajni-zakon>

Referirajući se na istraživanje Dun & Bradstreet agencije sa sjedištem u Americi, koje je objavljeno u sklopu godišnje publikacije pod nazivom „Evidencija neuspjeha“ prema kojem se čak 90% uzroka stečaja odnosi na menadžment, Sajter također naglašava važnost sposobnosti i vještina menadžmenta u procesu ovladavanja internim uzrocima krize u poduzeću.<sup>40</sup> Nastavno na to, može se zaključiti kako je za uspjeh poduzeća u najvećoj mjeri zaslužna sposobnost i spremnost menadžmenta da odgovori na poslovne izazove. Kao drugi uzrok navodi korporativnu politiku, uspostavljenu od strane Uprave, uključujući sve potporne funkcije poduzeća kao što su strateške odluke, planirane investicije, oglašavanje i cjelokupno operativno poslovanje. Kao posljednji uzrok stečaja navodi veličinu, starost i djelatnost kao ključne osobine koje mogu imati utjecaj na pojavu kriznih situacija.

Eksterni uzroci, s druge strane, nalaze se izvan samog poduzeća, a s obzirom da se nalaze u općem ili indirektnom okruženju, koje može imati negativan utjecaj na poduzeće i pokretanje stečajnog postupka, stečajni dužnik na njih ne može utjecati.<sup>41</sup> Iako postoje nebrojeni primjeri mogućih eksternih uzroka krize i stečaja, samo neki od njih mogu predstavljati politička nestabilnost, ratovi, globalizacija, specifičnosti tržišta i konjunkturalni ciklusi, tehnološki napredak, prirodne katastrofe, regulatorne promjene, te pandemije, kao što je dosad najveća i najpoznatija- pandemija virusa COVID-19.

Uz to, izvore krize mogu predstavljati i dodatne specifičnosti poslovanja i okruženja pojedine države, kao što je slučaj i za Hrvatsku, pri čemu poduzeća trebaju uložiti dodatne napore kako bi održala solventnost i likvidnost te opstala na tržištu. Postoje određeni specifični uzroci karakteristični posebno za poslovanje na području RH, kao što su nedostatak transparentnih i dosljednih strategija, visoki porezni nameti, zaštićena državna poduzeća, troma i nejasna državna administracija i birokratski aparat te česta politička nestabilnosti.<sup>42</sup> Iako se radi na sustavnom uvođenju reformi te poboljšanju situacije vezane uz jednostavnost poslovanja, RH se nalazi na 51. mjestu od 190 zemalja prema rang listi Doing Business indeksa Svjetske banke,

---

<sup>40</sup> Sajter, D. (2008). Ekonomski aspekti stečaja i restrukturiranja u stečaju. Ekonomski fakultet Osijek, str 124. Dostupno na <https://bib.irb.hr/datoteka/377526>.

<sup>41</sup> Ibid., str 125.

<sup>42</sup> Ibid.

pri čemu je investicijska klima i poslovanje u Hrvatskoj i dalje je povezano s otežavajućim okolnostima,<sup>43</sup> što upućuje na potreban daljnji napredak.

Osmanagić Bedenik determinante krize, odnosno stečajeva dijeli na: kvantitativne i kvalitativne.<sup>44</sup> Kvantitativni uzroci krize povezuju se sa: pripadnosti određenoj grani, pri čemu značajan utjecaj na poslovanje imaju konjunktorni ciklusi, veličina i starost poduzeća, pri čemu su insolventnosti osobito podložna mlada poduzeća, te pravni oblik, pri čemu se, prema statističkim podacima, upravo kod društava s ograničenom odgovornošću u najvećem broju slučajeva javlja prijetuća sposobnost plaćanja te nemogućnost pravovremenog podmirivanja obveza.<sup>45</sup> Kvalitativne uzroke krize dijeli na već spomenute unutarnje i vanjske.

Moguće je zaključiti kako brojne determinante utječu na pojavu kriznih situacija i kretanja broja stečaja, pri čemu u novije vrijeme najčešće dolazi do međudjelovanja i preplitanja uzroka iz unutarnjeg i vanjskog okruženja pri čemu i krize postaju sve kompleksnije, a adekvatni i pravovremeni odgovori menadžmenta sve rjeđi. Nastavno na to, stručnjaci donose brojne mjere kojih bi se menadžment trebao pridržavati kako bi se posljedice krize i broj otvorenih stečajnih postupaka sveo na što manji broj. Jedan od njih je i Luecke, koji definira 4 pravila kojih bi se menadžment trebao pridržavati u slučaju pojave krize ili stečaja: brza i djelotvorna reakcija, primarna važnost usmjeravanja na zaposlenike, fizička prisutnost menadžmenta koja šalje poruku o važnosti situacije, te neprekidna komunikacija sa svim uključenim stranama.<sup>46</sup> U nastavku je dan pregled stanja i trendova kretanja stečajeva u Republici Hrvatskoj, koji odražava i (ne)pridržavanje spomenutih i drugih mjera prevencije krize.

Stečajni postupak iznimno je važan za uredno funkcioniranje gospodarstva, jer su upravo kroz pokretanje stečajnih neefikasna poduzeća potisnuta s tržišta, a prosječna efikasnost preostalih poduzeća u tom slučaju raste. Svi gospodarski subjekti od toga imaju korist.<sup>47</sup> Dodatno, sukladno Čl. 2. Stečajnog zakona, jedan od glavnih ciljeva stečajnog postupka jest prodaja

---

<sup>43</sup> Republika Hrvatska. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na: <https://investcroatia.gov.hr/hrvatska-napredovala-za-7-mjesta-na-doing-business-ljestvici-svjetske-banke/>.

<sup>44</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 28.

<sup>45</sup> Ibid.

<sup>46</sup> Luecke, R. (2004). Harvard business essentials: crisis management. Boston: Harvard Business School Press, str. 96.

<sup>47</sup> White, M. (2005). Economic Analysis of Corporate and Personal Bankruptcy Law. National Bureau Of Economic Research, Working Paper 11536. Dostupno na <http://www.nber.org/papers/w11536>

imovine dužnika čijim se sredstvima namiruju svi vjerovnici.<sup>48</sup> U Republici Hrvatskoj postoje brojni izazovi pri provedbi stečajeva, a Stečajni Zakon, kao temeljni pravni okvir, determinira strukturu stečajnog sustava, čije su odredbe poprilično kompleksne i često nerazumljive. Također, promatranje stečajeva u Republici Hrvatskoj uglavnom se bazira na statističkim podacima vezanim uz učestalost pojavljivanja, dok je povezanost s ekonomskim uzrocima vrlo slaba te je evidentan nedostatak eminentne literature i istraživanja koja bi u vezu dovela izvore i uzroke stečaja sa njihovim nastupanjem.

Godišnje Izvješće o stanju sudbene vlasti također ukazuje na tromost sustava po pitanju rješavanja predmeta koji se tiču stečajnih postupaka u RH tijekom 2020. godine, rješavanje kojih u prosjeku traje 360 dana. Također, u Izvješću napominje kako se nakon više desetljeća intenzivne reforme pravosudnog sustava, RH se i dalje suočava sa znatnim izazovima u uspostavljanju funkcionalnog pravosudno-stečajnog pravnog sustava kao rezultat činjenice da u stečajnom postupku egzistira sukob dvaju načela - da se postupak provede u što kraćem vremenu te da se vjerovnici namire u što većem postotku.<sup>49</sup> Podaci predstečajnih nagodbi ukazuju na to kako je od 1.10.2012. do 25.10.2021. sveukupno blokirano 8595 pravnih osoba, pri čemu je ukupan iznos prijavljenih obveza 82,4 milijardi kuna. Više od 120 dana bilo je blokirano 4.683 pravnih osoba, čiji je ukupni dug iznosio 47,7 milijardi kuna, odnosno 57,9% sveukupnog duga blokiranih subjekata u tom razdoblju, koja su zajedno upošljavala 43,816 radnika, čije otpuštanje također ima i negativni efekt na gospodarstvo.<sup>50</sup>

Prema dostupnim podacima, promatrajući cjelokupni teritorij RH, najviše je novootvorenih predstečajnih postupaka u promatranom razdoblju bilo u gradu Zagrebu, dok je najmanje predstečajnih postupaka u Ličko-senjskoj županiji. Poduzeća iz djelatnosti trgovine u usporedbi s ostalim djelatnostima, u najvećem broju slučajeva odlaze u stečaj, slijede iz poduzeća iz djelatnosti popravka motornih vozila i motocikala, nakon čega slijedi građevinarstvo te prerađivačka industrija. FINA ističe kako je u promatranom razdoblju

---

<sup>48</sup> Stečajni zakon. Članak 5. (NN 104/17). Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/160/Ste%C4%8Dajni-zakon>

<sup>49</sup> Izvješće predsjednika Vrhovnog suda RH o stanju sudbene vlasti za 2020. Dostupno na: <http://www.vsrh.hr/custompages/static/HRV/files/2021dok/Izvje%C5%A1taji/Izvje%C5%A1%C4%87e%20predsjednika%20Vrhovnog%20suda%20RH%20o%20stanju%20sudbene%20vlasti%20za%202020..pdf>

<sup>50</sup> FINA (2021). Pregled zbirnih podataka iz sustava predstečajnih nagodbi za razdoblje od 1.10.2012. do 25.10.2021. Dostupno na: [https://www.fina.hr/documents/52450/0/Pregled+zbirnih+podataka+iz+sustava+predste%C4%8Dajnih+nagodbi\\_25.10.2021.pdf/725b7899-26c1-b43f-49b8-d5f2f220eb80?t=1635149975494](https://www.fina.hr/documents/52450/0/Pregled+zbirnih+podataka+iz+sustava+predste%C4%8Dajnih+nagodbi_25.10.2021.pdf/725b7899-26c1-b43f-49b8-d5f2f220eb80?t=1635149975494)

financijski plan restrukturiranja pokrenut kod 16 subjekata, predstečajna nagodba sklopljena u 3.198 slučajeva. Zaključno, nad više od 50% poduzeća nakon predstečajnog, pokrenut je stečajni postupak, što ukazuje na nemogućnost oporavka i značajni udio zatvaranja poduzeća.<sup>51</sup>

Pojavom epidemije te sve težih ekonomskih šokova, Državni zavod za statistiku također je uveo zasebnu rubriku te počeo pratiti Učinke pandemije na društveno-ekonomske pokazatelje te broj registracija i stečajeva na tromjesečnoj razini.<sup>52</sup>

Gospodarske aktivnosti poduzeća 2020. godini drastično su smanjene, pri čemu je ukupan broj otvorenih stečajeva od prvog do trećeg kvartala bio veći za 25,0% u usporedbi s prijašnjim godinama. Najznačajniji rast evidentiran je u djelatnostima povezanim s turizmom te u trgovini i kod popravka motornih vozila i motocikla<sup>53</sup>, a prema podacima Državnog zavoda za statistiku, kao moguća posljedica ekonomskih problema uzrokovanih pojavom globalne pandemije tijekom 2020. godine, promatrajući poslovnu demografiju, primijećen je pad stopa preživljavanja poduzeća u odnosu na prethodne godine.<sup>54</sup>

Zaključno, trendovi kretanja stečajeva u Republici Hrvatskoj ukazuju na to da je poslovanje u promatranom razdoblju bilo obilježeno velikim brojem stečajnih postupaka poduzeća, što pokazuje i slika 1., na kojoj su prema podacima Eurostata prikazane stope poduzeća u stečaju u odnosu na aktivne subjekte u RH u periodu od 2015. do 2019. godine.

---

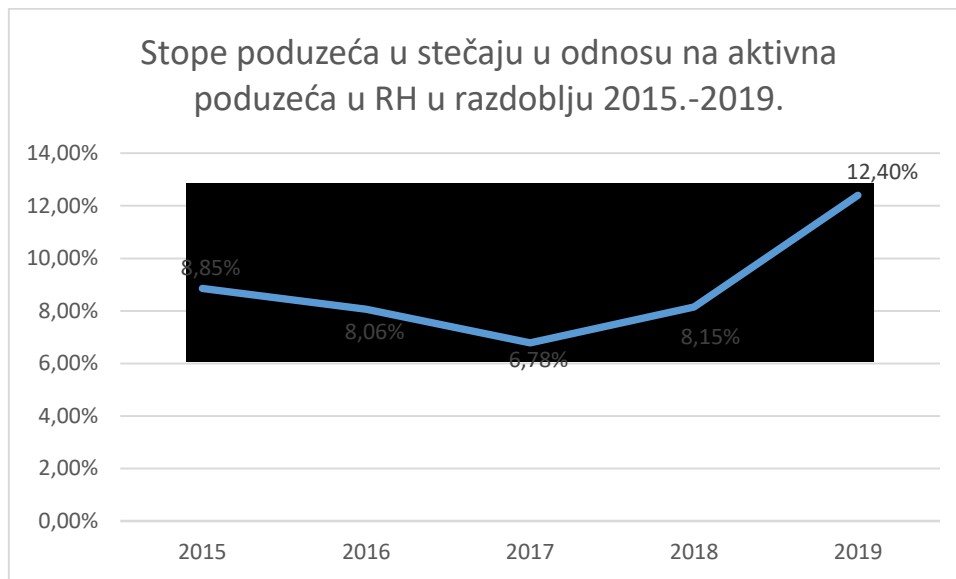
<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> DZS (2021). Učinci pandemije bolesti COVID-19 na društveno-ekonomske pokazatelje. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/poslovni\\_subjekti.html](https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/poslovni_subjekti.html)

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Državni zavod za statistiku (2021). Priopćenje: OSNOVNI POKAZATELJI POSLOVNE DEMOGRAFIJE U 2020. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2021/15-02-01\\_01\\_2021.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/15-02-01_01_2021.htm)

Slika 1. Stope poduzeća u stečaju u odnosu na aktivna od 2015. do 2019.



Izvor: Izrada autora prema podacima Eurostata<sup>55</sup>

Brojne su determinante koje su tijekom godina utjecale na kretanje trenda otvorenih stečajnih postupaka, no pojava pandemije virusa COVID-19 jedan je od dosad najznačajnijih i uzroka zatvaranja poduzeća u svijetu i RH. Donijela je nebrojene poteškoće u gospodarstvu i poslovanju te novi val stečajeva potaknut brojnim mjerama restrikcija i zatvaranja gospodarstava, što je posebno teško pogodilo poduzeća čije je poslovanje cikličko i ovisi o konjunkturnim ciklusima, kao na primjer turizam. Imajući u vidu spomenuto, u nastavku je dan pregled najznačajnijih posljedica pandemije kao izvora krize u poduzećima i pokretanja stečajnih postupaka u RH tijekom 2020. godine.

## 2.5. Stečaj poduzeća kao posljedica krize uzrokovane pandemijom

Pandemija virusa COVID-19 uzrokovala je ekonomski šok dosad neviđenih razmjera te pad gospodarskih aktivnosti i globalnih ekonomskih tokova usporediv s velikom recesijom 2008. godine te predstavlja jedan od najznačajnijih izazova modernog doba, sa značajnim negativnim ekonomskim utjecajem koji je vidljiv u cijelom svijetu. Izvještaj Svjetske banke<sup>56</sup>

<sup>55</sup> Eurostat (2021). Dostupno na:

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd\\_9ac\\_l\\_form\\_r2/settings\\_1/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd_9ac_l_form_r2/settings_1/table?lang=en)

<sup>56</sup> International Bank for Reconstruction and Development (2021). Global Economic Prospects. Dostupno na: <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>



također prikazuje negativan utjecaj pandemije na globalno gospodarstvo, prema kojem je zabilježena najveća stopa gospodarstava u recesiji otkad postoje mjerenja-92,9%, što je znatno više od prethodne koja je iznosila 83.8%, zabilježene tijekom Velike depresije tridesetih godina prošlog stoljeća.<sup>57</sup> Globalna razmjena, kao i izvoz i uvoz roba i usluga drastično se smanjila, a blokada normalnog poslovanja te obustava proizvodnje, a time i gospodarskih kretanja, posljedično su negativno utjecala i na smanjenje poslovnih aktivnosti, što dovodi u pitanje opstojnost cjelokupnog poslovanja te nužnost prilagodbe poslovnih obrazaca na novonastalu situaciju.

S ciljem obustave širenja pandemije, države su na globalnoj razini države usvojile mjere karantene i ograničavanja mobilnosti, a kao rezultat navedenih mjera došlo je do velikog smanjenja poslovne aktivnosti u gotovo svim djelatnostima gospodarstva, no najviše u onima koji su povezani sa umjetnošću, zabavom i rekreacijom, zatim hotelima i restoranima, trgovinom na veliko i malo te građevinarstvom.<sup>58</sup>

Svjetska banka u jednom od preliminarnih istraživanja u počecima pandemije definira i ekonomske šokove u četiri seta. Pad zaposlenosti za 3% predstavlja prvi šok, pri čemu dolazi do nedovoljne iskorištenosti kapaciteta te zatvaranja tvornica i zatvaranja cjelokupnog poslovanja. Drugi je šok povećanja troškova uvoza i izvoza u međunarodnoj trgovini za 25%, praćeno dodatnim inspekcijama, skraćenim radnim vremenom te zatvaranjem cesta i granica. Treći šok predstavlja snažan pad međunarodnog turizma, dok četvrti šok karakterizira smanjenje potrošnje i promjenu potrošačkog sentimenta kućanstva, koji potražnju najvećim dijelom usmjeravaju neophodnim, primarnim dobrima.<sup>59</sup>

Smanjenjem aktivnosti narušeni su već spomenuti temeljni pokazatelji uspješnosti poslovanja, a posebno profitabilnost i likvidnost, o kojima je uvelike ovisila prilagodba novonastalim okolnostima u slučaju pandemije virusa COVID-19. Likvidnost, tj. dostatnost novčanih

---

<sup>57</sup> The World Bank Blogs (2020). Understanding the depth of the 2020 global recession in 5 charts. Dostupno na: <https://blogs.worldbank.org/opendata/understanding-depth-2020-global-recession-5-charts>

<sup>58</sup> Næss-Schmidt, H. S. Jensen, J. B. Christiansen, B. B. and Virtanen, L. (2020). Economic consequences of the COVID-19 pandemic, Copenhagen Economics, str 5. Dostupno na: <https://www.copenhageneconomics.com/publications/publication/economic-consequences-of-the-covid-19-pandemic>

<sup>59</sup> Maliszewska, M. et al. (2020). The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade: A Preliminary Assessment. World Bank Policy Research Working Paper No. 9211, str. 3-4. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33605/The-Potential-Impact-of-COVID-19-on-GDP-and-Trade-A-Preliminary-Assessment.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

sredstava ključna je u kratkome roku. Na temelju jednog istraživanja putem kojeg je proučavan utjecaj pandemije virusa COVID-19 na mikro poduzeća zemalja u razvoju može se generalizirati da ne postoji formalno krizno upravljanje ili planiranje u slučaju pojave krize usvojenih od strane mikro poduzetnika. Međutim, kako bi se sačuvala likvidnost kao egzistencijalni cilj poduzeća, korišteni su različiti pristupi i poslovni modeli za minimiziranje negativnog utjecaja krize, uključujući poslovanje od kuće, digitalni marketing, prodajnu strategiju i prodor u nove tržišne segmente u nastajanju.<sup>60</sup> Prema jednom istraživanju, temeljenom na financijskim informacijama 5 800 poduzeća iz SAD-a, dokazana je problematika održavanja likvidnosti u slučaju kriznih situacija, kao što je bila i pandemija, pokazavši kako je 75% tih poduzeća bilo u mogućnosti održavati likvidnost samo dva mjeseca.<sup>61</sup>

Negativni učinci pandemije prelili su se na poslovanje poduzeća u gotovo svim djelatnostima te uzrokovali pad prihoda, financijske poteškoće te doveli u pitanje temeljne egzistencijalne ciljeve poslovanja-likvidnost i solventnost. Minimizaciji navedenih poteškoći je u najvećoj mjeri pomoglo pružanje državnih potpore poduzećima, koje su, obzirom na izdatke bile među najvišima u Europskoj uniji<sup>62</sup>, dok se potpore komercijalnih banaka nisu pokazale statistički značajnima.<sup>63</sup> Iz navedenog je vidljivo kako su upravo problemi s likvidnošću predstavljali najveći izazov pandemije za gospodarske subjekte u RH. Još tijekom prvog vala pandemije pokazalo se kako su hrvatska poduzeća relativno slabo otporna na vanjske šokove i poremećaje, pri čemu je bilo važno i prilagoditi poslovnu strategiju te su brojna poduzeća uvela praksu i online prodaje, koja se pokazala kao solidna kompenzacijska mjera. Naime, smanjen izvoz, a time i pad prihoda na inozemnom tržištu ovim se putem nastojao nadoknaditi većim plasmanom i poboljšanjem prodaje na domaćem tržištu.<sup>64</sup>

Glavni zaključak bio je da se kašnjenja u financijskom izvješćivanju nakon regulatornih promjena tijekom pandemije mogu pripisati aktivnostima upravljanja zaradom.

---

<sup>60</sup> Fabeil, N. F., Pazim, K. H., Langgat, J. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic Crisis on Micro-Enterprises: Entrepreneurs' Perspective on Business Continuity and Recovery Strategy. *Journal of Economics and Business*, 3(2), 837-844., str. 840. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3612830>

<sup>61</sup> Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z. B., Glaeser, E. L., Luca, M. i Stanton, C. T. (2020). How are small businesses adjusting to covid-19? Early evidence from a survey. NBER (National Bureau of Economic Research) Working Paper No. 26989, str 3. Dostupno na: <https://www.nber.org/papers/w26989>

<sup>62</sup> Stojčić, N. (2020). Učinci pandemije COVID-19 na izvoznu konkurentnost poduzeća prerađivačke industrije u Hrvatskoj, *Ekonomski misao i praksa*, 29(2), 347-366. <https://hrcak.srce.hr/247876>

<sup>63</sup> Ibid.

<sup>64</sup> Ibid.

Pretpostavljena je veća tolerancija investitora i drugih dionika u pogledu kašnjenja u revizijskom izvješćivanju u odnosu na okruženje redovitog izvješćivanja. Tvrtke su dio svojih dobrih rezultata prenijele iz relativno prosperitetnog razdoblja u razdoblje najgoreg gospodarskog pada u posljednjih nekoliko desetljeća.<sup>65</sup>

Prema jednom od istraživanja koja proučavaju utjecaj krize COVID-19 na ekonomiju SAD-a, dokumentirane su visoke stope stečaja kućanstva i malih poduzeća nakon izbijanja krize. Iako su uloženi znatni naponi saveznih, lokalnih i privatnih sektora s ciljem minimizacije negativnih posljedica, velike tvrtke, iznajmljivači i mala poduzeća doživljavaju vrlo različite učinke krize i različite razine oslobađanja od mjera politike, no u gotovo svim slučajevima, stečajevi su korelirani s posljedicama pojave globalne pandemije.<sup>66</sup>

Iz svega navedenog, moguće je zaključiti kako su makroekonomske posljedice i utjecaj pandemije na gospodarstvo uzrokovale značajne ekonomske šokove, obustavu investicija i poslovanja, smanjen neto izvoz, otpuštanje radnika, smanjenu potrošnju, energetske krize, a time i previranja globalnih ekonomskih tokova, što je negativno utjecalo na održavanje temeljnog cilja poslovanja- zadovoljavajuće razine likvidnosti, čije neispunjavanje dovodi u pitanje opstanak cjelokupnog poslovnog sustava i potencijalno pokretanje stečajnog postupka. Nastavno na navedeno, moguće je zaključiti kako pandemija virusa COVID-19 može biti uzrok značajnog broja stečajeva u razdoblju nakon pojave krize, no na brojnim pokazateljima i modelima za prognoziranje stečajeva je konačni sud o značajnosti utjecaja navedene krize. Kako bi se navedena tvrdnja i potvrdila, u nastavku rada će se pomoću odabranih modela za prognoziranje stečajeva poduzeća analizirati značajnost i utjecaj pojave navedene krize na stečaj poduzeća te utvrditi postoji li njihova korelacija.

---

<sup>65</sup> Šušak, T. (2020). The effect of regulatory changes on relationship between earnings management and financial reporting timeliness: The case of COVID-19 pandemic. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu, 38(2), 453-473. <https://hrcak.srce.hr/249255>

<sup>66</sup> Wang, J., Yang, J., Iverson, B. C., Kluender, R. (2020). Bankruptcy and the COVID-19 Crisis, str. 13. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3690398>

### 3. MODELI ZA PREDVIĐANJE FINANCIJSKE NESTABILNOSTI USLIJED KRIZE UZROKOVANE PANDEMIJOM VIRUSA COVID-19

Preventivno djelovanje i anticipativno upravljanje kriznim situacijama najbolji je način odgovora na novonastalu situaciju uz minimizaciju negativnih posljedica za poslovanje. Već dugi niz desetljeća stekeholderi pokušavaju dokučiti na koji način i kako što ranije prepoznati potencijalnu kriznu situaciju, unutarnje poteškoće i slabosti te potencijalne opasnosti iz okoline, koje bi mogle rezultirati gubicima i negativnim ishodom poslovanja, a posljedično, uz neadekvatnu pripremu i odgovor na situaciju, i stečaj, odnosno zatvaranje poduzeća. Iz tog razloga, s vremenom su poduzeća sve veću pažnju počela pridavati sustavima ranog upozorenja, među kojima su ciljni korisnici ulagači, članovi uprave holdinga, kreditori, članovi uprave poduzeća, poslovni konzultanti i revizori. Sustavi ranog upozorenja tako ulagačima pomažu u procjeni sigurnosti ulaganja, kreditorima u procjeni boniteta te analizi uzroka kao prvom koraku u procesu sanacije poduzeća, poslovnim konzultantima za objektivnu procjenu situacije te svim dionicima pružaju objektiviziranu i standardiziranu analizu i prikaz financijske situacije poduzeća. Polazeći od stava kako se kriza ocrtavala često nekoliko godina prije nego što je postala vidljiva, postupno su se razvijali različiti modeli koji bi potencijalno riješili problem pravodobne spoznaje poslovne krize.<sup>67</sup> U nastavku poglavlja dan je pregled razvoja modela za prognoziranje stečaja poduzeća, kao i Altmanovog Z-score modela, Kralicekog DF pokazatelja te Bex indeksa korištenih u empirijskom dijelu rada te određena ograničenja njihove primjene.

#### 3.1. Razvoj modela za prognoziranje stečaja

Stečajni postupak i njegovo pokretanje nad poduzećem predstavlja konačnu posljedicu i točku u kojoj poduzeće više nije u mogućnosti poslovati te je kao takav najkritičnija opcija za sve dionike. U cilju sprečavanja navedenog, kao i što ranijeg prepoznavanja potencijalnih uzroka koji bi doveli do pokretanja stečajnog postupka, u sklopu brojnih istraživanja pokušao se

---

<sup>67</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 146.

konstruirati univerzalni model koji bi imao sposobnost ranog prognoziranja eventualnih financijskih poteškoći.<sup>68</sup>

Obzirom da su se u samim začetima financijske prognostike u najvećoj mjeri koristili pojedinačni financijski pokazatelji, javila se potreba za sofisticiranijim modelima, dobivenim korištenjem naprednijih statističkih i matematičkih metoda, uvažavajući pritom posebnosti i karakteristike svakog modela te tržišta za koje se razvijao.<sup>69</sup> Kombiniranjem pojedinačnih financijskih pokazatelja, od kojih je svaki imao određenu „težinu“ u modelu definiranu ponderima, razvijeni su skupni modeli, koji su pokazali daleko veću prediktivnu i informativnu moć o financijskom (ne)uspjehu poduzeća.<sup>70</sup>

Počeci prognoziranja stečaja poduzeća sežu u tridesete godine prošlog stoljeća, kada je Aleksander Wall, kao jedan od prvih znanstvenika pokušao razviti indeks za prognoziranje stečaja koristeći aritmetičke sredine pojedinačnih financijskih pokazatelja. Iako istraživanje nije polučilo adekvatne rezultate, motiviralo je brojne druge istraživače na daljnji razvoj ovog područja i razvijanje linearne funkcije diskriminacije kao važnog segmenta poslovne prognostike.<sup>71</sup>

Fitz Patrick je 1932. godine analizirajući 19 zdravih poduzeća i 19 ugroženih ustvrdio kako su dva pokazatelja, pokazatelji samofinanciranja i rentabilnosti vlastitog kapitala, oni pokazatelji koji najbolje razdvajaju zdravo od ugroženog poduzeća,<sup>72</sup> a nakon njega tek je 1966. W.H. Beaver ponovio pokušaj s ciljem ispitivanja prognostičnosti gubitaka imovine pomoću brojeva iz završnog računa. Analizirajući 79 parova zdravih i ugroženih poduzeća utvrdio je da su rentabilnost ukupnog ulaganja, udjel tuđeg kapitala u ukupnom kapitalu te stopa povrata oni pokazatelji koji omogućuju ranu spoznaju ugroženosti poduzeća.<sup>73</sup> Oba su znanstvenika u svojim istraživanjima koristila univarijantnu analizu diskriminante te se javio problem pouzdanosti samo jednog pokazatelja u određivanju financijske pozicije i uspješnosti

---

<sup>68</sup> Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A., & Žager, L. (2017). Analiza financijskih izvještaja: načela-postupci-slučajevi. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, str 62.

<sup>69</sup> Zenzerović, R., Peruško, T. (2006). Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 19(2), 132-151. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/21495>

<sup>70</sup> Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A., & Žager, L. (2017). Analiza financijskih izvještaja: načela-postupci-slučajevi. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, str 62.

<sup>71</sup> Ibid.

<sup>72</sup> Osmanagić-Bedenik, N. (2007). *Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha*. 2. Izdanje. Zagreb, Školska knjiga, str 146.

<sup>73</sup> Ibid.

poslovanja. Financijske informacije, a s time i pojedinačni i sintetički financijski pokazatelji, koriste se za evaluaciju kvalitete poslovanja. No, sveobuhvatno ocjenjivanje kvalitete poslovanja, što prvenstveno uključuje analizu vizije, misije i strategije tvrtke, kvalitativne i kvantitativne informacije te razvijene metode i modele treba kombinirati i koristiti istovremeno.<sup>74</sup>

Tijekom osamdesetih godina došlo je do značajnog razvoja informacijskih tehnologija, čime je omogućeno korištenje i kompleksnijih kvantitativnih metoda, kao i simulacijske tehnike i matematičko programiranje. Kao jedna od prvih razvila se tehnika stabla odlučivanja, odnosno rekurzivnog odjeljivanja, a u kasnijem stadiju od velike su važnosti bile ekonometrijske metode te dinamički modeli vremenskih serija. Početkom novog tisućljeća implementirane su sve naprednije i sofisticiranije metode i ekspertni sustavi za prognoziranje stečaja, sa naglaskom na višedimenzionalnosti.<sup>75</sup>

Postoji veliki broj različitih modela za prognoziranje stečaja poduzeća. Svaki od tih modela zasniva se na znanstveno utemeljenom pristupu koji podrazumijeva određene korake. Teoretske spoznaje predstavljaju temelj formiranja modela, prilikom čega se utvrđuje važnost i utjecaj pojedine varijable. Nakon toga se prikupljaju podaci relevantni za razvoj modela, informacije o otvaranju stečajnog postupka, kao i neophodni računovodstveni podaci te obilježja poslovnih subjekata. Treći korak podrazumijeva odabir najprikladnije metode procjene, dok se u četvrtom koraku izračunava pomak definiranih parametara te se validira njihova prikladnost u modelu. Nastavno na rezultate, određuje se je li model adekvatan, a ukoliko se pokaže da nije, pristupa se reformulaciji modela te prikupljanju dodatnih statističkih podataka.<sup>76</sup>

Kao rezultat prethodno navedenih studija, s ciljem što vjerodostojnijeg prognoziranja eventualne krize u poslovanju, došlo je do razvoja niza modela temeljenih na skupnim financijskim pokazateljima, koji su zbog jednostavnosti upotrebe široko primjenjivi i često korišteni alat svjetske financijske prakse.<sup>77</sup> U nastavku je dan pregled Altmanovog Z-score

---

<sup>74</sup> Ježovita, A. (2015). Designing the model for evaluating business quality in Croatia. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 20(1), 101-129. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/141592>

<sup>75</sup> Zenzerović, R., Peruško, T. (2006). Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja, *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 19(2), 132-151. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/21495>

<sup>76</sup> Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance: Third Edition*. Cambridge University Press, str 273.

<sup>77</sup> Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A., & Žager, L. (2017). *Analiza financijskih izvještaja: načela-postupci-slučajevi*. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, str 63.

modela, Kralicekovog DF pokazatelja te Bex indeksa, koji će biti korišteni u daljnjoj empirijskoj analizi.

### 3.2. Altmanov Z-score model

Altmanov Z-score model za prognoziranje stečaja poduzeća vjerojatno je najpoznatiji i najprimjenjiviji u svjetskoj financijskoj praksi. Formiran je 1968. godine objavom istraživanja Edward I. Altmana o odnosu između financijskih pokazatelja i vjerojatnosti stečaja. Nakon objave istog, započela je suvremena analiza i razvoj modela za predviđanje poslovnih poteškoća.<sup>78</sup>

Altman je kritizirao prethodne studije o modelima za predviđanje financijskih poteškoća i doveo u pitanje adekvatnost rezultata istih za procjenu stečajnog potencijala poduzeća. Dominantna metodologija u to vrijeme bila je univarijantna analiza kod koje je naglasak bio na pojedinačnim signalima nadolazećih poteškoća. Kao odgovarajuću modifikaciju i unapređenje, Altman je, nadovezujući se na univarijantne nalaze i kombinirajući nekoliko mjera, došao do konačnog modela kod kojeg se također postavlja pitanje koji su omjeri najvažniji u otkrivanju stečaja te koje pondere treba priložiti odabranim omjerima kako bi rezultati modela bili što objektivniji. Altman je predložio multivarijantnu diskriminantnu analizu (MDA) kao odgovarajuću statističku tehniku.<sup>79</sup>

Model je nastao kao rezultat empirijskog istraživanja provedenog na temelju uzorka od 66 poduzeća javno izlistanih na tržištu kapitala. Uzorak su činile dvije jednako velike grupe, u kojima su se nalazila poduzeća iz istog sektora i približno jednake aktive (od 0,7 do 25,9 milijuna dolara), pri čemu su se u prvoj grupi nalazila poduzeća nad kojima je u periodu od 1946. do 1965. godine pokrenut stečajni postupak, dok je druga grupa obuhvaćala poduzeća koja su poslovala bez financijskih poteškoći. U konačnici su definirana 22 financijska pokazatelja te su provedbom multivarijantne diskriminantne analize utvrđeni ponderi,

---

<sup>78</sup> Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *The Journal of Finance*.

<sup>79</sup> Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., Suvas, A. (2014). Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model, str. 4. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=2536340>

odnosno važnosti pojedinog pokazatelja. S obzirom na važnost, izdvojeno ih je pet koji najbolje diferenciraju poduzeća koja posluju bez financijskih poteškoća i subjekte suočene s poteškoćama u poslovanju i mogućim pokretanjem stečajnog postupka.<sup>80</sup>

Konačni Z-score model, prikazan je jednadžbom:

$$Z = 0,012 X_1 + 0,014 X_2 + 0,033 X_3 + 0,006 X_4 + 0,999 X_5$$

gdje je:

Z – vrijednost diskriminantne funkcije,

X<sub>1</sub> – radni kapital / ukupna imovina,

X<sub>2</sub> – zadržana dobit / ukupna imovina,

X<sub>3</sub> – dobit prije kamata i poreza / ukupna imovina,

X<sub>4</sub> – tržišna vrijednost glavnice / ukupne obveze (knjigovodstvena vrijednost) i

X<sub>5</sub> – prihodi od prodaje / ukupna imovina.<sup>81</sup>

Pokazatelj X<sub>1</sub> ukazuje na adekvatnost likvidnosti, promatrajući udio kratkotrajne imovine u ukupnoj, pri čemu u slučaju pada tog udjela, pokazatelj daje informaciju o rastućoj nelikvidnosti.<sup>82</sup>

Pokazatelj X<sub>2</sub> daje informaciju o udjelu zadržane dobiti u ukupnoj imovini. Zadržana dobit temeljni je pokazatelj rasta i razvoja poduzeća te jedan od najoportunijih izvora financiranja, zbog čega i ovaj pokazatelj ima značajan doprinos u modelu.<sup>83</sup>

---

<sup>80</sup> Zenzerović, R., Peruško, T. (2006). Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja, *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 19(2), 132-151. <https://hrcak.srce.hr/21495>

<sup>81</sup> Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., Suvas, A. (2014). *Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model*, str. 5. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=2536340>

<sup>82</sup> Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A., & Žager, L. (2017). *Analiza financijskih izvještaja: načela-postupci-slučajevi*. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, str 64.

<sup>83</sup> Ibid.



X3 je mjera profitabilnosti imovine poduzeća te daje uvid u sposobnost poduzeća da svojom ukupnom imovinom ostvari zaradu prije kamata i poreza kojom bi poduzeće bilo u mogućnosti podmiriti sve obveze prema kreditorima, državi i dioničarima.<sup>84</sup>

Pokazatelj X4 modelu dodaje dimenziju tržišne vrijednosti. Rezultati ovog financijskog pokazatelja govore koliku vrijednost imovine poduzeće može izgubiti prije nastupanja insolventnosti. Također, recipročna vrijednost ovog omjera, omjer duga/vlasničkog kapitala, koristi se za mjerenje financijske poluge.<sup>85</sup>

Pokazatelj X5 predstavlja koeficijent obrtaja ukupne imovine, prikazujući udio ukupnih prihoda u ukupnoj imovini poduzeća, čime ukazuje i na sposobnost poduzeća da generira prihode iz imovine koju posjeduje. Time ukazuje i na sposobnost menadžmenta u suočavanju s tržišnim kretanjima i konkurencijom.<sup>86</sup>

Prema modelu, Altman je odredio granice kojima je definirana vjerojatnost da poduzeće ode u stečaj. Vrijednost Altmanovog Z-scora manja od 1,81 upućuje na prijeteću mogućnost pokretanja stečaja, dok vrijednost iznad 2,99 ukazuje da je poduzeće financijski stabilno i posluje bez poteškoća, dok vrijednost u intervalu od 1,81 do 2,99 označava tzv. "sivu zonu".<sup>87</sup>

Ispitujući preciznost modela tijekom protoka vremena, utvrđeno je kako se prediktivna moć Z-scora smanjuje produljenjem vremena prognoziranja, odnosno model je najpouzdaniji godinu dana prije nastupanja stečajnog postupka-95%, te dodatno smanjuje promatrajući period 2.-5. godine prije nastupanja, pri čemu u potonjoj pouzdanost iznosi 36%.

S obzirom da je prvotni model bio namijenjen predviđanju financijskih poteškoća za poduzeća koja su se efektivno bavila proizvodnjom dobara, čiji su vrijednosni papiri bili uvršteni na tržištu kapitala, Altman je kasnije izvršio dvije korekcije, odnosno prilagodbe inicijalno razvijenog modela, kako bi se njegova vjerodostojnost i točnost dodatno unaprijedila, a primjenjivost proširila. Prva prilagodba odnosila se na proširenje modela i za poduzeća koja nisu bila izlistana na tržištu kapitala. Nastavno na to, tržišna vrijednost glavnice zamijenjena je

---

<sup>84</sup> Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., Suvas, A. (2014). Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. str. 5. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=2536340>

<sup>85</sup> Ibid.

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Zenzerović, R., Peruško, T. (2006). Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja. Economic research - Ekonomska istraživanja, 19(2), 132-151. <https://hrcak.srce.hr/21495>

knjigovodstvenom vrijednošću kod varijable X4, uz određene prilagodbe pondera. Novi unaprjeđeni model izražen je formulom:

$$Z' = 0,717 X1 + 0,847 X2 + 3,107 X3 + 0,420 X4 + ,0 998 X5. ^{88}$$

Kod prilagođenog, modificiranog modela promijenile su se i kritične vrijednosti pa su poduzeća kod kojih je vrijednost Z – score modela iznad 2,90 smatrana kao financijski uspješna, vrijednost između 2,89 do 2,69 ukazuje na sivu zonu poslovanja, a poslovni subjekti kod kojih je vrijednost Z – score-a manja od 1,23, smatra se financijski neuspješnim.<sup>89</sup>

Nadalje, dodatne manjkavosti modela bile su vezane uz njegovu primjenjivost za predviđanje poteškoća kod neproizvodnih poslovnih subjekata. S obzirom da ni prvotni ni modificirani model nisu bili primjenjivi za navedena poduzeća, izmjena se odnosila na izbacivanje pokazatelja X5, zbog toga što se uvelike razlikuje s obzirom na različite djelatnosti te doprinosi pojavi značajnih odstupanja. Također, kao i kod prethodne modifikacije modela, pokazateljima su dodijeljeni novi, prilagođeni ponderi. Konačni model, koji je bio primjenjiv i na neproizvodna poduzeća, izražen je formulom:

$$\text{Model B} = 6,56 X1 + 3,26 X2 + 6,72 X3 + 1,05 X4.^{90}$$

Izmijenjen i prilagođen model daje adekvatne rezultate kod procjene poslovanja i proizvodnih i neproizvodnih poslovnih subjekata, no i kod poduzeća koja posluju na tržištima koja su tek u razvoju. Varijabla X5 izbačena je iz modela zbog značajnih odstupanja u vrijednostima koja su se javljala kao posljedica poslovanja u različitim djelatnostima.. Granične vrijednosti također se razlikuju od prethodnih modela. Vrijednost od 2,6 i veća ukazuje na poduzeće koje posluje bez financijskih nestabilnosti, vrijednost u intervalu od 2,59 do 1,11 označava poslovanje u sivoj, potencijalno opasnoj zoni, dok vrijednost od 1,10 i niža ukazuje na financijske poteškoće te izgledan stečaj poduzeća.<sup>91</sup>

---

<sup>88</sup> Altman, E. I. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA models, Stern School of Business, New York University, str. 25. Dostupno na:

<https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>

<sup>89</sup> Ibid., str. 26.

<sup>90</sup> Ibid., str. 27.

<sup>91</sup> Ibid., str. 27.

Tablica 1. Determinirana granica ocjene za Altmanov Z-score

Z-score model	Raspon ocjene (od -4.0 do +8.0) - rizik stečaja			
	Vrlo mali	"Sivo" područje		Vrlo veliki 95%
		Zabrinutost	U roku 2 god.	
Originalni	$\geq 3.0$	2.99-2.79	2.78-1.81	$1.80 \leq$
Model A	$\geq 2.9$	2.89-2.69	2.68-1.24	$1.23 \leq$
Model B	$\geq 2.6$	2.59-2.39	2.38-1.11	$1.10 \leq$

Izvor: Žager K., Mamić Sačer I., Sever Mališ S., Ježovita A., Žager L. (2017). Analiza financijskih izvještaja, 3. izdanje. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, str. 66.

Uvidjevši određene nedostatke modela koji se prvenstveno tiču pouzdanosti s obzirom na vremenski horizont, Altman, Haldeman i Narayanan (1977.) su korištenjem multivarijantne diskriminacijske analize, na uzorku od 53 poduzeća u stečaju i 58 kojih posluju bez poteškoći, konstruirali su ZETA model, koji se za razliku od Z-score-a pokazao značajno pouzdaniji u prognoziranju stečaja dvije do pet godina prije pokretanja stečajnog postupka, pri čemu je pouzdanost 5 godina unaprijed iznosila 70%, naspram 36% u slučaju prvotnog modela. Dodatna specifičnost je da su kod ovog modela jest u, za razliku od prethodnih, uzorak činila i poduzeća iz djelatnosti maloprodaje.<sup>92</sup>

### 3.3. Kralicekov DF pokazatelj

Za razliku od brojnih drugih znanstvenika, koji su svoja istraživanja temeljili na podacima poduzeća s američkog tržišta, često različitih karakteristika i specifičnosti u odnosu na europska, istraživanje P. Kraliceka, temeljilo se na financijskim podacima njemačkih, švicarskih i austrijskih poduzeća. Model za prognoziranje krize poslovanja, nastao je također korištenjem multivarijantne diskriminantne analize, no u ovom je slučaju, za razliku od Altmanovog modela, bio neovisan što se tiče djelatnosti za koju je poduzeće bilo registrirano.

Prva verzija Kralicekovog modela za predviđanje stečaja naziva se „brzim testom“, koji se, koristeći informacije iz primarnih financijskih izvještaja kao što su bilanca i RDG, zasnivao na

<sup>92</sup> Sajter, D. (2009). Pregled određenih metoda i istraživanja poslovnih poteškoća uz predviđanje stečaja. *Ekonomika misao i praksa*, 18(2), 429-451, str 433. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/48567>

temeljnim pokazateljima efektivnosti poslovanja kao što su likvidnost, rentabilnost, rizik financiranja te uspješnost, pri čemu su vrijednosti kojima je definirana uspješnost, odnosno poslovanje s poteškoćama, određene intervalom od 1 do 5. Nastavljajući daljnji razvoj inicijalno razvijenog brzog testa, sofisticiranijim metodama i korištenjem višestruke diskriminacije, Kralicek je razvio tzv. DF model, koji se temelji na ponderiranom odnosu šest statičkih i dinamičkih financijskih pokazatelja, a formula modela dana je u nastavku:

$$DF = 1,5 X1 + 0,08 X2 + 10 X3 + 5 X4 + 0,3 X5 + 0,1 X6^{93}$$

gdje su:

DF – vrijednost diskriminantne funkcije;

X1 – čisti novčani tok / ukupne obveze;

X2 – ukupna imovina / ukupne obveze;

X3 – dobit prije kamata i poreza (EBIT) / ukupna imovina;

X4 - dobit prije kamata i poreza (EBIT) / ukupni prihodi;

X5 – zalihe / ukupni prihodi;

X6 – poslovni prihodi / ukupna imovina.

U nastavku su prikazane granice Kralicekovog DF modela s pripadajućom ocjenom uspješnosti poslovanja, pri čemu se vrijednosti modela mogu nalaziti i ispod nule.<sup>94</sup>

---

<sup>93</sup> Žager K., Mamić Sačer I., Sever Mališ S., Ježovita A., Žager L. (2017). Analiza financijskih izvještaja, 3. izdanje. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, str. 73.

<sup>94</sup> Ibid., str. 75

Tablica 2. Kritične vrijednosti DF pokazatelja s pripadajućom ocjenom financijske stabilnosti

Vrijednost DF pokazatelja	Financijska stabilnost
>3,0	izvrsna
>2,2	vrlo dobra
>1,5	dobra
>1,0	osrednja
>0,3	loša
<0,3	početak insolventnosti
<=0,0	umjerena insolventnost
<=-1,0	izrazita insolventnost

Izvor: Žager K., Mamić Sačer I., Sever Mališ S., Ježovita A., Žager L. (2017). Analiza financijskih izvještaja, 3. izdanje. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, str. 73.

#### 3.4. Business Excellence indeks

Za razliku od inozemnih tržišta, koja su puno ranije i u puno većoj mjeri istraživanja usmjeravala pronalasku adekvatnog modela za predviđanje financijskih poteškoća i stečaja poduzeća, u Hrvatskoj su istraživanja o financijskoj prognostici relativno malobrojna te se tek u novije vrijeme i pojavom neočekivanih eksternih šokova, kao što je i pandemija virusa COVID-19, počinju dodatno razvijati navedeni modeli. Business Excellence (BEX) model za analizu poslovne izvrsnosti jedan je od dosad najpoznatijih i najčešće korištenih modela nastao 2007. godine u Hrvatskoj. Obzirom da je glavni cilj istraživanja bio doći do pouzdanog modela za poduzeća koja posluju na području RH, isti se temelji upravo na podacima hrvatskih poduzeća, koja su u to vrijeme kotirala na Zagrebačkom i Varaždinskom tržištu kapitala, no vrijednost modela očitovala se i u primjenjivosti za poduzeća čiji vrijednosni papiri nisu bili izlistani na burzi.

Validacijom primarno odabranih pokazatelja, konačno je određena funkcija sa odabranim ključnim pokazateljima sa najvećim doprinosom krajnjim rezultatima i pouzdanosti:

$$\text{BEX} = 0,388 \text{ ex1} + 0,579 \text{ ex2} + 0,153 \text{ ex3} + 0,316 \text{ ex4}$$

gdje je:

ex1 = zarada prije kamata i poreza (EBIT) / ukupna aktiva,

ex2 = neto poslovna dobit / (vlastiti kapital × cijena),

ex3 = radni kapital / ukupna aktiva,

ex4 = 5(dobit + amortizacija + deprecijacija) / ukupne obveze × nerizična kamatna stopa.<sup>95</sup>

Pokazatelj ex1 predstavlja poslovnu profitabilnost, kao temeljni izvor poslovne izvrsnosti. Važan je za održavanje stabilnosti modela, koja se prema istraživanju povećava kada se izvrsnost procjenjuje po segmentima, no ne utječe značajno na konačnu vrijednost. Ciljna vrijednost ovog pokazatelja iznosi minimalno 17%.<sup>96</sup>

Pokazatelj ex2 temeljen je na ekonomskoj dobiti uzimajući u izračun poslovnu dobit kao temeljni pokazatelj uspješnosti poslovanja, dok je cijena kapitala aproksimirana kamatom na štednju od 4%. Pokazatelj ex2 manji od jedan ukazuje na smanjenje vrijednosti poduzeća.<sup>97</sup>

Pokazatelj ex3 služi upućuje na likvidnost poduzeća, te bi njegova vrijednost trebala premašivati 25%, dok rezultat manji od navedenog ukazuje na nedostatnu razinu likvidnosti poduzeća.<sup>98</sup>

Pokazatelj ex4 pokazuje financijsku snagu poduzeća. Istraživanjima je dokazano kako izvrsnost progresivno raste, ukoliko se obveze namiruju iz tekućih zarada u što kraćem vremenu. Obrnuto, visina pokazatelja će padati u slučaju da se poduzeće financira zaduživanjem, pri čemu raste rizik.<sup>99</sup>

U slučaju da je vrijednost indeksa veća od 1, poslovna izvrsnost je ocijenjena kao dostatna, dok su u slučaju vrijednosti u intervalu 0-1 potrebna određena unapređenja poslovanja.<sup>100</sup>

---

<sup>95</sup> Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007). Business excellence (BEX) indeks - za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj. Računovodstvo, revizija i financije, 10, 15-25.

<sup>96</sup> Ibid.

<sup>97</sup> Ibid.

<sup>98</sup> Ibid.

<sup>99</sup> Belak, V. i Aljinović Barać, Ž. (2008). Tajne tržišta kapitala. Zagreb: Belak excellens d.o.o., str 33.

<sup>100</sup> Ibid.

Detaljniji pregled rangiranja poslovne izvrsnosti s prognostičkim očekivanjima dan je u tablici niže.

Tablica 3. Detaljnije rangiranje poslovne izvrsnosti s prognostičkim očekivanjima

BEX INDEKS	RANG POSLOVNE IZVRSNOSTI	PROGNOZA
>6,01 4 god. uzastopno	Svjetska klasa	Tvrtka posluje s vrhunskim rezultatima što se može očekivati i u iduće 4 godine ako menadžment nastavi s unapređenjima
>6,01	Kandidat za svjetsku klasu	Tvrtka posluje izvrsno što se može očekivati i u iduće 3 godine ako menadžment nastavi s unapređenjima
4,01-6,00	Izvršno	Tvrtka posluje izvrsno što se može očekivati i u iduće 3 godine ako menadžment nastavi s unapređenjima
2,01-4,00	Vrlo dobro	Tvrtka posluje dobro, ali se poboljšanje može očekivati i u iduće 2 godine ako menadžment nastavi s unapređenjima
1,01-2,00	Dobro	Tvrtka posluje dobro, ali se poboljšanje može očekivati samo ako se pristupi unapređenjima
0,00-1,00	Granično područje između dobrog i lošeg	Poslovna izvrsnost je pozitivna, ali nije zadovoljavajuća. Potrebno je pristupiti ozbiljnim unapređenjima
<0,00	Loše	Ugrožena je egzistencija. Potrebno je žurno pristupiti restrukturiranju i unapređenjima, inače postoji opasnost od propasti (vjerojatnost >90%)

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

Zbog svojih specifičnih karakteristika, kao što su temeljenje na podacima poduzeća koja posluju na području RH, uz uvažavanje posebnosti tržišta, prognoziranje ne samo financijskih nestabilnosti, već i poslovne izvrsnosti, koristeći pritom i do tada nekorišten pokazatelj financijske snage, kao i primjenjivost modela za poduzeća koja kotiraju na uređenom tržištu kapitala, kao i ona čiji vrijednosni papiri nisu uvršteni na burzi, u hrvatskoj financijskoj praksi najčešće se primjenjuje upravo BEX indeks.<sup>101</sup>

<sup>101</sup> Šestanović, A., Vučenović, J. (2020). Zbirni financijski pokazatelji kao indikatori kriza unutar trgovačkih društava. FIP - Financije i pravo, 8(1), str. 119. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/253747>

### 3.5. Specifičnosti i ograničenja modela za prognoziranje stečaja uslijed krize uzrokovane pandemijom virusa COVID-19

Iako nam modeli za prognoziranje stečaja, odnosno financijske nestabilnosti poduzeća, stavljajući u omjer stavke iz financijskih izvješća, na vrlo jednostavan način daju uvid u financijsko stanje poduzeća, brojne su i sporne implikacije oko njihovog korištenja, te svaki od prethodno spomenutih modela ima svoje specifičnosti te ograničenja, zbog kojih se krajnji rezultat treba promatrati s dozom opreza prilikom interpretacije.

Altmanov Z-score, kao jedan od najčešće korištenih modela za prognoziranje financijske nestabilnosti u svijetu, ima i određene negativne implikacije. Iako je upravo zbog svoje jednostavnosti doživio široku primjenu, određena ograničenja proizlaze iz nedostatka statističkih i matematičkih metoda korištenih prilikom konstruiranja modela. Također, u izvođenju modela koristili su se podaci iz uzorka poduzeća te je već spomenuti prvotni ograničavajući čimbenici kao što su primjenjivost modela samo za poduzeća koja su izlistana na tržištu kapitala te ona koja posluju u industriji proizvodnje, pokušali su se riješiti revidiranjem modela. No njegova primjenjivost i dalje je djelomično upitna, s obzirom na okolnosti i vrijeme u kojima je Altmanov Z-score nastao, te promjenu dinamike i kompleksnosti poslovnog svijeta od 70-ih godina do danas. Brojna istraživanja vezana uz procjenu uspješnosti Altmanovog modela u predviđanju krize u poduzeću provedena su na temelju novijih podataka o poslovanju, a jedno od takvih je i istraživanje koje su proveli Begley, Ming i Watts, a koje ukazuje na veliki udio pogrešnih procjeni u slučaju korištenja novijih podataka, od 1980. do 1989. godine.<sup>102</sup> Također, istraživanjem je dokazana i rastuća važnost održavanja likvidnosti u 80-im godinama, pri čemu je najveći doprinos u modelu određen pokazateljem X1, za razliku kod prvotnog modela u kojem navedeni pokazatelj ima najmanji doprinos.<sup>103</sup> Tržišni uvjeti od tada do danas značajno su se promijenili, a pojavio se i čitav niz industrija povezanih s kompanijama koje posluju u sferama informacijskih i komunikacijskih tehnologija te bi za adekvatnu primjenu modela i u novim tržišnim okolnostima bila potrebna njegova daljnja adaptacija i korekcija inputa modela. Nadalje, bitno je napomenuti da je model prvotno izveden na temelju podataka poduzeća koja posluju na prostoru Sjedinjenih Američkih Država

---

<sup>102</sup> Begley, J., Ming, Jin, Watts, Susan G. (1997). Bankruptcy Classification Errors in the 1980s: An Empirical Analysis of Altman and Ohlson's Models. Sauder School of Business Working Paper, str. 7.

<sup>103</sup> Ibid., str 11.



te razvijenih tržišnih gospodarstava, koja imaju određene društveno-ekonomske, institucionalne i druge specifičnosti poslovanja, koja se u velikoj mjeri razlikuju od Europskih, a još više tranzicijskih gospodarstava i zemalja u razvoju, kao što je i Republika Hrvatska. Rješavanju tog problema pokušao je doskočiti i Kralicek, svojim DF modelom. Po uzoru na Altmanov, Kralicek je, uvrstivši u uzorak podatke iz financijskih izvještaja njemačkih, švicarskih i austrijskih poslovnih subjekata, razvio model za prognoziranje financijskih nestabilnosti koji je prilagođen europskom okruženju.<sup>104</sup>

Altman navodi još jednu manu modela, a to su manipulacije računovodstvenim podacima potrebnima za izračun modela. Tako je na primjer, zadržana dobit podložna pronevjeri kroz nedopuštene korporativne radnje i reorganizaciju te isplatu dividendi, slično kao i dobitak ili gubitak prije poreza, što potencijalno može prikazati iskrivljeni dojam stabilnosti poslovanja poduzeća. Također, upitni čimbenik prilikom analize primjenjivosti može biti i veličina poduzeća. Poduzeća koja su tvorila uzorak prilikom formiranja originalnog Altmanovog Z-scora, imala su ukupnu aktivu u visini 1 do 25 milijuna dolara, propitkujući time njegovu primjenjivost za prognoziranje financijske nestabilnosti za poduzeća čija je vrijednost manja.<sup>105</sup> Uz to, upitno je korištenje modela za novonastala poduzeća koja u prvoj godini poslovanja još uvijek nemaju dostupne sve podatke potrebne za izračun, kao što je na primjer zadržana dobit ili adekvatna tržišna vrijednost glavnice poduzeća.<sup>106</sup>

Kao što je već spomenuto, neki od navedenih ograničavajućih faktora, kao što je primjenjivost modela za poduzeća čiji vrijednosni papiri ne kotiraju na tržištu kapitala, kao i novostvorena poduzeća i ona koja ne posluju u proizvodnoj industriji, pokušali su se otkloniti revidiranjem originalnog modela i prilagođavanjem pondera, no zbog i dalje otvorenih pitanja upotrebe pojedinih diskriminanti, npr. korištenje knjigovodstvene vrijednosti umjesto prvotne tržišne vrijednosti glavnice u revidiranom modelu, ostaje otvoreno pitanje univerzalne primjenjivosti Altmanovog, kao i Kralicekovog DF modela, u prognoziranju poslovnih poteškoća, iako će zbog svoje jednostavnosti svakako ostati u primjeni kao jedni od glavnih i najčešće korištenih modela.

---

<sup>104</sup> Žager K., Mamić Sačer I., Sever Mališ S., Ježovita A., Žager L. (2017). Analiza financijskih izvještaja, 3. izdanje. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb, str. 73

<sup>105</sup> Ibid. str. 7.

<sup>106</sup> Ibid. str. 10.

S obzirom da je napravljen na temelju podataka hrvatskih poduzeća, BEX indeks bi u teoriji trebao imati prednost i veću točnost u prognoziranju financijske nestabilnosti poduzeća u odnosu na modele razvijene na temelju podataka stranih tržišta. Za razliku od Z-scorea i Kralicekovog DF pokazatelja, BEX indeks uspješnost poslovanja poduzeća ocjenjuje po segmentima te se na osnovi analize pokušava doći do zaključka koji je ključan segment koji bi trebalo popraviti kako bi poduzeće nastavilo poslovati.<sup>107</sup> Također, još jedna sporna implikacija jest, kao i kod prethodnih pokazatelja, odnosno originalnog Altmanovog Z-scorea, uzorak poduzeća na temelju kojeg je model formiran, te koja se uz to svrstavaju u kategoriju velikih poduzeća. Navedeno u velikoj mjeri može utjecati na rezultate modela. Nadalje, određena istraživanja, kao što je ono provedeno od strane Keglević Kozjak i suradnika<sup>108</sup>, ukazuju na to kako Bex indeks s manjom preciznošću predviđa stečaj kod srednjih poduzeća u Republici Hrvatskoj, uspoređujući ga s modelima izrađenih primarno za inozemno tržište. Isto tako, postoje određene sporne implikacije i nejasnoće oko pokazatelja ex2, koji se bazira na ekonomskom profitu, odnosno neto poslovnoj dobiti i cijeni vlastitog kapitala. Naime, ukoliko su u izračunu ovog pokazatelja oba indikatora negativne vrijednosti, konačna vrijednost bit će pozitivna te će dati iskrivljenu sliku o stvarnom stanju te će rezultat u konačnici pokazati veću uspješnost poduzeća.

Modeli za predviđanje financijske nestabilnosti, odnosno stečaja poduzeća, stavljajući u odnos i kombinirajući različite financijske pokazatelje, predstavljaju kvantitativan aspekt poslovanja te sama njihova primjena nije dovoljna kako bi se na vrijeme uočila poslovna kriza i sagledalo cjelokupno poslovanje poduzeća. Za to je potrebno sustavno pratiti i kvalitativne varijable te znakove iz okoline te uzimajući u obzir njihovu kombinaciju i širu sliku poslovanja na vrijeme otkriti i pokušati spriječiti eskalaciju potencijalne pojave krizne situacije, a konačno i pokretanje stečajnog postupka.

---

<sup>107</sup> Šestanović, A., Vučenović, J. (2020). Zbirni financijski pokazatelji kao indikatori kriza unutar trgovačkih društava. FIP - Financije i pravo, 8(1), 109-122., str 118. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/253747>

<sup>108</sup> Kozjak, S. K., Šestanjan-Perić, T., Bešvir, B. (2014). Assessment of Bankruptcy Prediction Models Applicability in Croatia. U Galetić, L., Spremić, M., Šimurina, J. (ur.). In 7th International Conference: An Enterprise Odyssey: Leadership, 45 Innovation and Development for Responsible Economy str. 77-78. Zagreb: Faculty of Economics&Business Zagreb

#### 4. EMPIRIJSKA ANALIZA MODELA ZA PREDVIĐANJE FINACIJSKE NESTABILNOSTI USLIJED POJAVE PANDEMIJE VIRUSA COVID-19 NA ODABRANOM UZORKU PODUZEĆA KOJA POSLUJU U REPUBLICI HRVATSKOJ

Cilj ovog empirijskog istraživanja jest doći do zaključka o povezanosti i značajnosti negativnog utjecaja globalne krize uzrokovane virusom COVID-19 na gospodarske subjekte u RH, kroz kretanje broja stečajeva poduzeća na području RH u 2020. godini. U prvom dijelu ispituje se utjecaj i kretanje mikroekonomskih varijabli na poslovanje poduzeća kroz rezultate odabranih modela za predviđanje financijskih poteškoći, odnosno ukazuju li rezultati dobiveni na temelju odabranih scoring modela na stečaj poduzeća u godinama koje prethode pojavi globalne krize uslijed pandemije, ili je pokretanje stečajnog postupka nad odabranim poduzećima posljedica negativnih rezultata odabranih modela za predviđanje financijske nestabilnosti samo u posljednjoj godini promatranog razdoblja- godini pojave pandemije. S obzirom na sposobnost ranog otkrivanja krize, provedena je i komparativna analiza odabranih modela za predviđanje stečaja; Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja te Business Excellence indeksa, pri čemu je prikazano koji je od pokazatelja najrelevantniji za rano otkrivanje krize u poslovanju poduzeća u RH te posljedično za što uspješnije ovladavanje istom. U drugom je dijelu, dovodeći u pitanje utjecaj makroekonomskih varijabli na kretanje broja stečajeva poduzeća koja posluju u RH, ispitana korelacija i povezanost pojave krize, koja se ogleda u kretanju odabranih makroekonomskih varijabli i kretanja broja stečajeva u RH. Na temelju rezultata, odnosno utjecaja mikroekonomskih i makroekonomskih varijabli na kretanje broja stečajeva, donesen je zaključak o povezanosti broja stečajnih postupaka nad poduzećima u RH uslijed krize uzrokovane pandemijom virusa COVID-19.

#### 4.1. Definiranje uzorka

Istraživanje je provedeno na temelju probabilističkog stratificiranog slučajnog uzorka<sup>109</sup> od 31 poduzeća, odnosno društava s ograničenom odgovornošću, nad kojima je u 2020. godini pokrenut stečajni postupak, registriranih za provođenje djelatnosti na području Republike Hrvatske. S obzirom da je nužno da poduzeća izabrana u uzorak budu lišena ikakvog utjecaja namjere što bi se potencijalno odrazilo na krajnji rezultat istraživanja, uzorak je definiran na način da prati trendove kretanja tržišta vezanih uz broj poduzeća nad kojima je u 2020. godini pokrenut stečajni postupak. Odnosno, u ukupni uzorak uzeta su poduzeća iz različitih djelatnosti, pri čemu postotak poduzeća iz pojedine djelatnosti odgovara postotku poduzeća djelatnosti, nad kojima je pokrenut stečajni postupak, u ukupnoj populaciji. Time je postignuta reprezentativnost uzorka te mogućnost donošenja širih spoznaja koje se odnose na cijelu populaciju, odnosno u ovom slučaju, na ukupan broj stečajeva poduzeća za svaku godinu kroz promatrano petogodišnje razdoblje, od 2016. do 2020. godine. Petogodišnji vremenski period također je definiran s ciljem da rezultati daju uvid u potencijalno što raniju prognozu financijske nestabilnosti, čime je povećan značaj prognostičkih modela u ranom otkrivanju i prevenciji iste.

Pretraživanje poduzeća nad kojima je pokrenut stečajni postupak u 2020. godini provedeno je putem mrežne stranice e-Oglasna ploča sudova, koja putem središnjeg pretraživača, omogućava pregled informacija i oglasa o pokretanju stečajnih postupaka nad poduzećima. Nakon toga je putem Sudskog registra Ministarstva Pravosuđa ispitano iz koje su industrije poduzeća koja bi prema prethodnim kriterijima potencijalno mogla ući u uzorak, te je li je nad njima zaista pokrenut stečajni postupak u 2020. godini. Obzirom da je istraživanje usmjereno predviđanju financijskih poteškoći i adekvatnosti odabranih modela za predviđanje stečaja društava s ograničenom odgovornošću, čiji vrijednosni papiri ne kotiraju na uređenom tržištu kapitala (korištenje Altmanovog revidiranog Z-scora), navedena vrsta poduzeća bila je još jedan kriterij prilikom definiranja poduzeća u uzorak. Ukoliko su navedeni uvjeti zadovoljeni, putem Registra godišnjih financijskih izvještaja Financijske agencije pretraženi su svi dostupni

---

<sup>109</sup> Dumičić, K., Cvetković B. (2007). Dizajni uzoraka primjenjivi u revizijskim testovima. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu, str. 314. Dostupno na: <https://hrcaj.srce.hr/file/41341>

i potrebni financijski izvještaji za definirano petogodišnje razdoblje, odnosno od 2016. do 2020. godine te sadrže li izvješća sve potrebne podatke za analizu.

Nastavno na navedeno, kako bi se došlo do reprezentativnog uzorka, sljedeći korak bio je prikupljanje podataka o kretanju broja stečajeva u Republici Hrvatskoj po godinama za vremenski period od 2016. do 2020. godine, koja ujedno predstavlja i godinu u kojoj je nad poduzećima u uzorku pokrenut stečajni postupak. Prema dostupnim podacima Državnog zavoda za statistiku<sup>110</sup> o broju stečajeva poslovnih subjekata po djelatnostima, na slici ispod prikazan je trend kretanja kroz vremensko razdoblje od 2016. do 2020., pri čemu je vidljivo kako je u 2020. godini došlo do znatnog porasta broja stečajeva u odnosu na prethodnu godinu. Dodatno, za 2020. godinu za djelatnosti B-E, K-N te P-S po NKD-u , dostupni su samo skupni podaci.<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> DZS (2021). Priopćenje- Osnovni pokazatelji poslovne demografije u 2020. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/15-02-01\\_01\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/15-02-01_01_2020.htm)

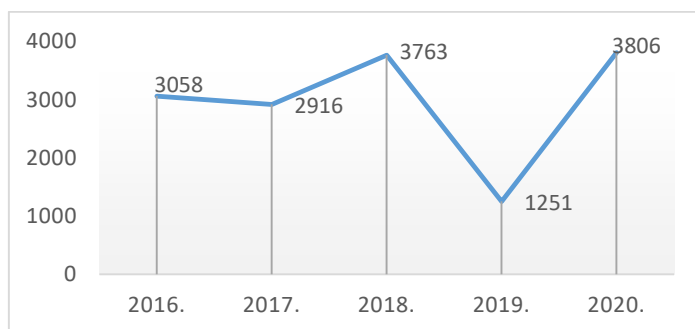
<sup>111</sup> Konačni podaci objavit će se u bazi podataka 8. srpnja. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2021/15-02-01\\_01\\_2021.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/15-02-01_01_2021.htm)

Tablica 4. Stečajevi poslovnih subjekata od 2016. do 2020. godine u RH po djelatnostima NKD-a 2007

	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
<b>B Rudarstvo i vađenje</b>	13	9	17	26	383
<b>C Prerađivačka industrija</b>	1 259	1 050	1 337	2 182	
<b>D Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija</b>	45	60	51	101	
<b>E Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom, sanacija okoliša</b>	65	30	51	53	
<b>F Građevinarstvo</b>	1 379	1 210	1 562	2 362	412
<b>G Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla</b>	3 424	2 703	3 316	4 375	968
<b>H Prijevoz i skladištenje</b>	536	474	621	1 397	203
<b>I Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane</b>	2 253	2 049	2 437	3 084	891
<b>J Informacije i komunikacije</b>	454	374	518	1 622	112
<b>K Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (bez 64.2)</b>	61	66	52	133	623
<b>L Poslovanje nekretninama</b>	415	412	592	1 347	
<b>M Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti</b>	1 395	1 134	1 324	3 996	
<b>N Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti</b>	559	545	806	1 847	
<b>P Obrazovanje</b>	84	86	124	352	214
<b>Q Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi</b>	189	71	67	140	
<b>R Umjetnost, zabava i rekreacija</b>	215	177	283	446	
<b>S Ostale uslužne djelatnosti</b>	422	612	581	1 227	
<b>UK. BR. PODUZEĆA U STEČAJU</b>	<b>3058</b>	<b>2916</b>	<b>3763</b>	<b>1251</b>	<b>3806</b>

Izvor: Izrada autora prema DZS (2021). Priopćenje- Osnovni pokazatelji poslovne demografije u 2020. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/15-02-01\\_01\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/15-02-01_01_2020.htm)

Slika 2. Trend kretanja broja novootvorenih stečajnih postupaka u RH po godinama



Izvor: Izrada autora prema DZS (2021). Priopćenje- Osnovni pokazatelji poslovne demografije u 2020. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/15-02-01\\_01\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/15-02-01_01_2020.htm)

Nakon uvida u trend, bilo je potrebno bazirati se na referentnu 2020. godinu te kretanje broja stečajeva poslovnih subjekata u RH po djelatnostima, na temelju kojih su određena poduzeća i odabrana u uzorak. Stavljajući u omjer broj poduzeća nad kojima je otvoren stečajni postupak s ukupnim brojem poduzeća u stečaju od 2020. godine, definirana je distribucija frekvencija, odnosno udio i broj poduzeća u pojedinom stratumu, odnosno djelatnosti. Navedeno je prikazano u tablici 5.

Tablica 5. Definiranje uzorka poduzeća

2020.	Br. stečajeva poduzeća	Udio u uk.br. stečajeva	Br. poduzeća u uzorku
B Rudarstvo i vađenje	383	10,06%	3
C Prerađivačka industrija			
D Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija			
E Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša			
F Građevinarstvo	412	10,83%	3
G Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	968	25,43%	8
H Prijevoz i skladištenje	203	5,33%	2
I Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	891	23,41%	7
J Informacije i komunikacije	112	2,94%	1
K Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (bez 64.2)	623	16,37%	5
L Poslovanje nekretninama			
M Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti			
N Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti			
P Obrazovanje	214	5,62%	2
Q Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi			
R Umjetnost, zabava i rekreacija			
S Ostale uslužne djelatnosti			
UKUPNO	3806	100,00%	31

Izvor: izrada autora prema podacima DZS-a.

Prema navedenim podacima, koji ujedno upućuju na gospodarska kretanja i trendove u 2020. godini vezane uz kretanja stečajeva prema djelatnostima, evidentno je kako je najveći udio stečajeva u djelatnosti Trgovine na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikala, te Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, nakon čega slijede djelatnosti

K –N koje uključuju Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, Poslovanje nekretninama, Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti. Također, najmanji je udio otvorenih stečajnih postupaka u djelatnosti Informacija i komunikacija.

Kao što je već navedeno, konačni uzorak poduzeća definiran je po stratumima, koje u ovom slučaju predstavljaju djelatnosti unutar kojih poduzeća posluju. Nastavno na to, u uzorak je RANDBETWEEN funkcijom programa Excel<sup>112</sup> izabrano 3 poduzeća iz djelatnosti B-E, 3 iz djelatnosti F, 8 iz djelatnosti G, 2 iz djelatnosti H, 7 iz djelatnosti I, 1 iz djelatnosti J, 5 iz djelatnosti K-N te 2 poduzeća iz djelatnosti P-S.

Konačni uzorak poduzeća nad kojima je 2020. godine pokrenut stečajni postupak i na temelju čijih se informacija iz financijskih izvještaja temelji analiza, prikazan je u tablici 6.

Tablica 6. Odabrani uzorak poduzeća

Br.	MBS	OIB	Naziv / Ime subjekta	Adresa	Djelatnost
1.	30071990	65016422359	INSPEKT-ING d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša u stečaju	Osijek, Ivana Gundulića 5	B-E
2.	40320714	18270898993	WHITEFIELD ENERGY d. o. o. za proizvodnju, trgovinu i usluge u stečaju	Bjelopolje, Bjelopolje 65	
3.	80147813	9863811309	HODALJ društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu u stečaju	Gora, Gora 182	
4.	70079087	36424566043	CBB gradnja društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo i trgovinu u stečaju	Varaždin, Aleja Kralja Zvonimira 1	F
5.	80712543	29816611781	RO-EKO GRADNJA d.o.o. za građenje, trgovinu i usluge u stečaju	Zagreb, Jurkovićeve 11	
6.	60125000	34161841657	EXOL-TRADE, d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge u stečaju	Marina, Vinovac 50	
7.	70060546	63723748331	BZIKPROMET društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu u stečaju	Donje Vratno, Varaždinska 10	G
8.	80344525	72224563997	EURO-SKY d.o.o. za unutrašnju i vanjsku trgovinu, usluge i zastupanje u stečaju	Zagreb, Đorđićeva ulica 24	
9.	80656236	86885657426	TENIMAR d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju	Dugopolje, Sv. Duje 8a	

<sup>112</sup> Microsoft. Randbetween. Dostupno na: <https://support.microsoft.com/hr-hr/office/randbetween-opis-funkcije-4cc7f0d1-87dc-4eb7-987f-a469ab381685>



10.	40006784	2407532885	ARKADA - TRGOVINE, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo i trgovinu u stečaju	Viškovo, Marinići, Stupari 28C	
11.	70029571	5024820385	MAKO-TRANS društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu na veliko i malo i prijevoz u stečaju	Vidovec, Stjepana Radića 92	
12.	80796154	42571334188	VIVA ADRIA d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju	Ozalj, Zrinskih i Frankopana 18	
13.	60306149	34608914786	MODULARNA OPREMA d.o.o. za trgovinu u stečaju	Split, Kopilica 62	
14.	80651352	77670514977	HAMI USLUGE d.o.o. za usluge u stečaju	Celine, Celine 51	
15.	80767966	82468393068	MAGNUS TRANS d.o.o. za prijevoz i trgovinu u stečaju	Zagreb, Ulica Dragojle Jarnević 2	H
16.	80099762	9605010588	IMPULSCOMMERCE, d.o.o. za unutarnju, vanjsku trgovinu i usluge u stečaju	Zagreb, Novačka 158	
17.	81050860	34349573909	ANZI GLOBUS d.o.o. za usluge u stečaju	Zagreb, Kanalski put I. odvojak 11	I
18.	40233274	6409862932	MEGALOS društvo s ograničenom odgovornošću za ugostiteljstvo i trgovinu u stečaju	Rijeka, Krešimirova 10	
19.	80955326	56489011493	ZLATNA DINJA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge u stečaju	Tenja, Osječka 108	
20.	110013642	75093889861	PAG PANORAMA društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u stečaju	Zagreb, Ivana Lučića 2 A	
21.	40320843	16800126829	RIBON d.o.o. turistička agencija u stečaju	Pula, Olge Ban 11	
22.	110043288	27405111060	TEMPO VODICE društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, turistička agencija u stečaju	Vodice, Blata 88	
23.	80768313	86831643919	POLUFINALE d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju	Zagreb, Orešje 47 I	
24.	80708216	51581659873	POLAK MEDIA društvo s ograničenom odgovornošću za telekomunikacijske usluge u stečaju	Zagreb, Hanibala Lucića 21	J
25.	80506928	68860828547	JANKOMIR NEKRETNINE društvo s ograničenom odgovornošću za poslovanje nekretninama u stečaju	Zagreb, Vladimira Filakovca 13	K-N
26.	80946884	52927534822	Q. DOM d.o.o. za proizvodnju i usluge u stečaju	Markušbrijeg, Markušbrijeg 136	
27.	60301642	98199414826	IMMOBILIARE DEL SOLE d.o.o. za poslovanje nekretninama, građenje i usluge u stečaju	Split, Roosewelta 47	

28.	80882429	37086955359	FORUM POSLOVNI MEDIJI društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u stečaju	Zagreb, Mihovljanska 25	
29.	80592487	17249222343	SANABILIS NEKRETNINE d.o.o. za poslovanje nekretninama u stečaju	Metković, Petra Krešimira IV 59	
30.	70010985	71446905370	MIJOR, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, ugostiteljstvo i obrazovanje u stečaju	Čakovec, Trg Republike 5	P-S
31.	30108530	5541138225	CENTAR DENTALNE MEDICINE ŠULINA d.o.o. u stečaju	Đakovo, Augusta Cesarca 1/4	

Izvor: Izrada autora prema podacima Sudskog registra Ministarstva Pravosuđa

#### 4.2. Proces provođenja istraživanja

Nakon što je na prethodno opisani način definiran uzorak na temelju kojeg se temelji istraživanje, svako od poduzeća iz uzorka zatim je analizirano na temelju odabrana 3 modela za predviđanje financijske nestabilnosti, odnosno stečaja – Altmanovog revidiranog Z-score modela, koji je pogodan za predviđanje financijske nestabilnosti kod poduzeća čiji vrijednosni papiri ne kotiraju na tržištu kapitala, a zbog već spomenutih modifikacija određenih parametara pogodan je također za poduzeća koja ne posluju isključivo u proizvodnoj industriji te za novoosnovana poduzeća, zatim Kralicekovog DF pokazatelja te BEX indeksa, koji je za razliku od prethodna dva modela, definiran na temelju podataka poduzeća iz Republike Hrvatske te uvažava određene specifičnosti poslovanja na području RH.

Za izračun konačnog rezultata svakog od prognostičkih modela bilo je potrebno utvrditi vrijednost financijskih pokazatelja od kojih se model sastoji, te na temelju formule i određenih pondera, koji utječu na značajnost svakog od pokazatelja, doći do rezultata modela za svaku promatranu godinu. Nastavno na to, upotrijebljeni su podaci iz financijskih izvještaja svakog od poduzeća iz uzorka za period od 2016. do 2020. godine. Inputi koji su uzeti u analizu Altmanovog revidiranog Z-scora su: kratkotrajna imovina i kratkoročne obveze, ukupna imovina, zadržana dobit/preneseni gubitak, ukupne obveze, dobit prije kamata i poreza te tržišna vrijednost glavnice, koja je u ovom slučaju aproksimirana knjigovodstvenom vrijednošću, s obzirom da vrijednosni papiri poduzeća iz uzorka ne kotiraju na burzi, odnosno tržištu kapitala te nije moguće definirati njezinu cijenu. Rezultati Kralicekova DF modela dobiveni su na temelju podataka o ukupnoj imovini i ukupnim obvezama, dobiti prije kamata

i poreza, amortizaciji, neto dobiti/gubitku, ukupnim prihodima, zalihama te prihodima od prodaje. Konačno, BEX indeks računat je na temelju sljedećih podataka: dobiti prije kamata i poreza, ukupne imovine, neto dobiti/gubitka, knjigovodstvene vrijednosti glavnice, koja je kao i kod revidiranog Altmanovog Z-scora korištena umjesto tržišne vrijednosti, kratkotrajne imovine i kratkoročnih obveza, amortizacije te ukupnih obveza te nerizične kamatne stope od 2,07%, dobivene kao prosjek prinosa do dospijeca na desetogodišnje obveznice RH u periodu 2016.-2020.

Na temelju analize navedenih podataka ispitano je u kojoj od promatranih godina u periodu od 2016. do 2020. modeli prognoziraju mogućnost stečaja. Pri tome je 2020. godina označena kao referentna, godina u kojoj je nad poduzećem pokrenut stečajni postupak, a kriza povezana s pojavom virusa Covid-19 dosegla svoj vrhunac. Nastavno na rezultate modela, donesen je zaključak o potencijalnom negativnom utjecaju krize uslijed pandemije virusa COVID-19 na poslovanje poduzeća, odnosno utjecaju na pokretanje stečajnog postupka. Ukoliko model predviđa pojavu krize samo u posljednjoj promatranoj, 2020. godini, smatrano je kako je stečaj u najvećoj mjeri posljedica pojave navedene krize, dok ranije prognoze ukazuju na dodatne, sustavne probleme u poslovanju poduzeća. Dodatno, ispitano je koji model(i) najranije ukazuju na pojavu financijskih poteškoća na uzorku poduzeća koju posluju u Republici Hrvatskoj, prvo prema industrijskoj klasifikaciji, a zatim i na cjelokupnom uzorku koji reprezentira kretanje tržišta. Dodatno je istraženo koji su navedenih modela pogodniji za procjenu stečaja i što bolje anticipativno upravljanje kriznim situacijama na temelju podataka hrvatskih poduzeća, te koji su određeni nedostaci istih.

#### 4.3. Rezultati istraživanja i komparacija modela za predviđanje financijske nestabilnosti uslijed pandemije virusa COVID-19

U nastavku rada dan je pregled rezultata odabranih modela za predviđanje stečaja poduzeća. Isti su uspoređeni, na temelju čega je donesen zaključak o uspješnosti i adekvatnosti primjene modela za hrvatsko tržište. Uspješnost modela definirana je prema granicama modela. Ukoliko je rezultat Altmanovog revidiranog Z-scora manji od 1,10, a Kralicekovog DF pokazatelja i BEX indexa manji od 0,00, smatrano je kako model ukazuje na financijske poteškoće, te je postignuta uspješnost modela (s obzirom da je nad svim poduzećima iz uzorka 2020. godine

pokrenut stečajni postupak). U ovom je dijelu vezu je dovedena i prognoza stečaja poduzeća sa pojavom krize uslijed pandemije virusa COVID-19 temeljena na kretanju mikroekonomskih varijabli poslovanja u vrijeme krize.

U tablicama su dani prikazi rezultata Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja i BEX indeksa, izračunatih na temelju prethodno spomenutih podataka iz financijskih izvještaja, za svako poduzeće unutar određene industrije, nakon čega je grafički prikazana uspješnost svakog od modela u prognoziranju stečaja po svakoj godini promatranog razdoblja za određenu industriju. Podaci o uspješnosti modela su potom sumirani i ponderirani na osnovi udjela pojedine industrije u ukupnom uzorku kako bi se dobili konačni rezultati o uspješnosti modela. Dodatno, prilikom interpretacije rezultata, skrenuta je i pozornost na određene probleme i ograničenja modela s obzirom na specifičnost stavki financijskih izvješća iz uzorka.

U tablici 7. prikazani su rezultati modela za izabrana poduzeća iz registrira za područja iz djelatnosti B-E, koja obuhvaća sljedeće: Rudarstvo i vađenje, Prerađivačka industrija, Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša.

Vrijednost Altmanovog Z – score modela za prvo promatrano poduzeće prognozira stečaj u posljednje dvije godine, dok se za preostala dva poduzeća vrijednost nalazi ispod donje granične vrijednosti od 1,10 u svim promatranim godinama. Dodatno, iako rezultati ukazuju na postojanje šanse za pokretanje stečajnog postupka nad odabranim poduzećima u spomenutim godinama i razdobljima, vrijednost Altmanovog Z-scora daleko je niža u posljednjoj promatranoj godini, u kojoj je nad poduzećima pokrenut stečajni postupak, što je uglavnom rezultat povećanja tekućih obveza nad tekućom, no i ukupnom imovinom, što ima negativan utjecaj na pokazatelj  $x_1$ , što ukazuje na pogoršanje likvidnosti poduzeća i njegovu sposobnost pravovremenog izvršavanja obveza.

Kralicekov DF pokazatelj ukazuje na mogućnost stečaja poduzeća u posljednje tri godine promatranog razdoblja kod prvog poduzeća, kroz cijeli period promatranog razdoblja drugog poduzeća, te u posljednjoj godini kod trećeg poduzeća, pri čemu je kod prvog poduzeća u posljednjoj godini rezultat također puno lošiji u odnosu na prethodne godine, kao posljedica

iznimno lošeg rezultata pokazatelja x4, odnosno gubitka koji znatno nadmašuje ukupne prihode poduzeća.

Konačno, vrijednost BEX indeksa u gotovo cijelom promatranom razdoblju kod sva tri poduzeća nalazi se u graničnom području između 0,00 i 1,00, te kod svih poduzeća u posljednjoj promatranog godini ukazuje na financijske poteškoće i prognozira stečaj poduzeća. S obzirom da je kao granična vrijednost prognoze stečaja uzeta 0,00, evidentno je kako model kod poduzeća INSPEKT-ING d.o.o. prognozira stečaj samo u posljednjoj promatranoj godini, kod poduzeća WHITEFIELD ENERGY stečaj nije prognoziran jedino u 2017. godini. HODALJ d.o.o., prema BEX indeksu posluje s financijskim poteškoćama u 2016., te u posljednje dvije promatrane godine, 2019. i 2020.

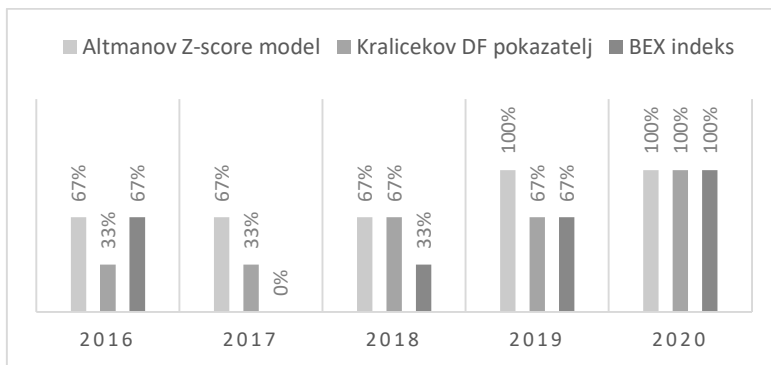
Tablica 7. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti B-E

Poduzeća- djelatnosti B-E															
	INSPEKT-ING d.o.o. za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša u stečaju					WHITEFIELD ENERGY d. o. o. za proizvodnju, trgovinu i usluge u stečaju					HODALJ društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	4,08	2,86	3,11	0,77	-50,96	-0,04	-2,60	-2,68	-7,52	-7,45	-12,95	-5,10	-4,26	-10,51	-13,13
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	0,79	0,11	-0,18	-1,03	-87,53	-16,80	-28,76	-2,58	-5,21	-1,41	1,82	0,65	0,89	6,35	-1,42
<b>BEX indeks</b>	0,21	0,10	0,07	0,03	-1,60	-0,01	0,06	-0,08	-0,17	-0,16	-0,08	0,01	0,02	-0,17	-0,21

Izvor: Izrada autora.

Na slici 4. prikazana je uspješnost svakog od odabranih modela za prognoziranje stečaja na odabranom uzorku za djelatnosti B-E po godinama, pri čemu je uspješnost označena kao udio rezultata koji ukazuju na mogućnost stečaja u pojedinoj godini. Vidljivo je kako je uspješnost svakog od modela 100% u posljednjoj promatranoj godini, pri čemu jedino Altmanov revidirani Z-score ukazuje na 100%-tnu vjerojatnost stečaja u posljednje dvije promatrane godine, uspješnost prognoze dalje slijedi Kralicekov DF pokazatelj, a na posljednjem je mjestu BEX indeks, koji u najmanjem broju slučajeva prognozira stečaj.

Slika 3. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti B-E



Izvor: Izrada autora.

Tablica 8. prikazuje rezultate modela za poduzeća iz uzorka registrirana za djelatnost Građevinarstvo. Kod posljednja dva poduzeća iz uzorka Altmanov model ukazuje na mogućnost otvaranja stečajnog postupka u cijelom promatranom razdoblju, dok kod poduzeća CBB gradnja predviđa stečaj samo u posljednje dvije promatrane godine. Vrijednost pokazatelja  $i$  u ovom je slučaju daleko niža u posljednje dvije, odnosno posljednjoj promatranoj godini, u usporedbi s čitavim razdobljem.

Kralicekov DF pokazatelj kod prvog poduzeća iz uzorka, CBB gradnje, predviđa stečaj tijekom cijelog promatranog razdoblja, u slučaju poduzeća RO-EKO GRADNJA od 2017.-2020. godine, dok u slučaju poduzeća EXOL TRADE predviđa mogućnost otvaranja stečajnog postupka u 2017., 2018. i 2019. godini te jedino u ovom slučaju za poduzeća iz uzorka koje se bave građevinarstvom nije predviđena mogućnost stečaja u posljednjoj promatranoj godini.

Vrijednost BEX indeksa nalazi se ispod granične kod sva tri poduzeća iz uzorka u posljednje dvije promatrane godine, dok je za poduzeće CBB gradnja i EXOL TRADE stečaj predviđen čak tri godine prije otvaranja stečajnog postupka pri čemu model prognozira stečaj od 2018. godine.

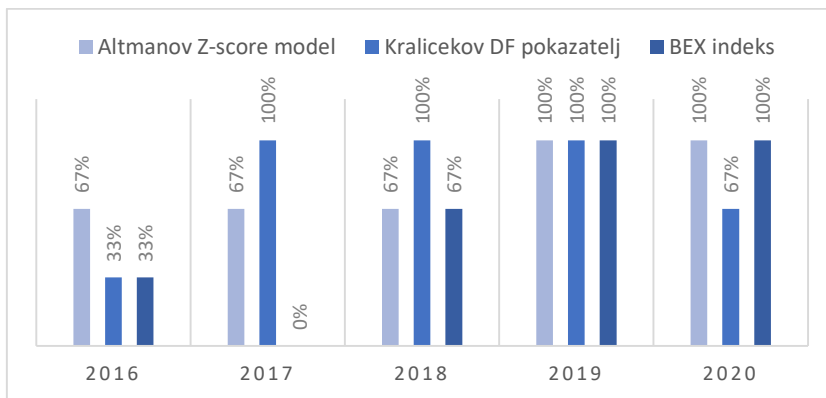
Tablica 8. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti F

	Poduzeća- djelatnost F														
	CBB gradnja društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo i trgovinu u stečaju					RO-EKO GRADNJA d.o.o. za građenje, trgovinu i usluge u stečaju					EXOL-TRADE, d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	3,46	6,80	1,67	-102,41	-268,09	0,58	-4,37	-8,78	-10,08	-10,34	-2,27	-1,23	-1,40	-2,05	-12,36
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	-2,10	-1,85	-46,79	-2668,70	-16,93	1,94	-1,07	-8,68	-2,81	-1,46	0,14	-8,79	-15,68	-75,95	1,28
<b>BEX indeks</b>	0,08	0,09	-0,70	-4,52	-4,24	-0,27	0,17	0,07	-0,19	-0,20	0,03	0,04	-0,03	-0,05	-0,06

Izvor: Izrada autora

Slika 4. prikazuje uspješnost odabranih modela za prognoziranje stečaja na odabranom uzorku za djelatnost F po godinama, pri čemu je, kao što je već spomenuto, uspješnost označena kao udio rezultata koji ukazuju na mogućnost stečaja u pojedinoj godini. Vidljivo je kako je uspješnost Altmanovog revidiranog Z-scora te BEX indeksa u posljednjoj promatranoj godini 100%, dok je uspješnost Kralicekovog DF pokazatelja nešto niža i iznosi 67%. No, svaki od odabranih modela ukazuje na vjerojatnost stečaja u posljednje dvije promatrane godine. Ukupno gledajući, može se zaključiti kako su se za industriju Građevinarstva u prognoziranju stečaja najpouzdaniji pokazali Altmanov revidirani Z-score i BEX indeks koji ukazuju na 100%-tnu vjerojatnost stečaja u posljednje dvije promatrane godine.

Slika 4. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti F



Izvor: Izrada autora

U tablici 9. prikazani su rezultati modela za poduzeća iz uzorka registrirana za djelatnost G, koja obuhvaća djelatnosti Trgovine na veliko i na malo te Popravak motornih vozila i motocikla. Altmanov Z-score kod svih poduzeća stečaj prognozira najmanje tri godine prije pokretanja postupka, dok kod gotovo 6 od 8 poduzeća ukazuje na mogućnost stečaja u svim promatranim godinama.

Rezultati Kralicekovog DF pokazatelja ukazuju na malo slabiju mogućnost prognoze stečaja od Altmanovog revidiranog Z-scora, pri čemu kod svih poduzeća ukazuje na mogućnost stečaja u minimalno dvije posljednje promatrane godine, osim u slučaju poduzeća EURO SKY kod kojeg je vrijednost pokazatelja malo iznad kritične vrijednosti u posljednjoj promatranoj godini. No, za poduzeća BZIKPROMET i VIVA ADRIA, stečaj prognozira u svim promatranim godinama.

Pouzdanost BEX indeksa u prognoziranju stečaja za poduzeća iz industrije G također varira od poduzeća do poduzeća, pri čemu u najvećem broju slučajeva stečaj prognozira u posljednje dvije ili tri promatrane godine, u slučaju poduzeća EURO SKY i VIVA ADRIA stečaj je prognoziran u svim godinama razdoblja, dok jedino u slučaju poduzeća BZIKPROMET model ne ukazuje na stečaj u posljednjoj godini.



Tablica 9. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti G

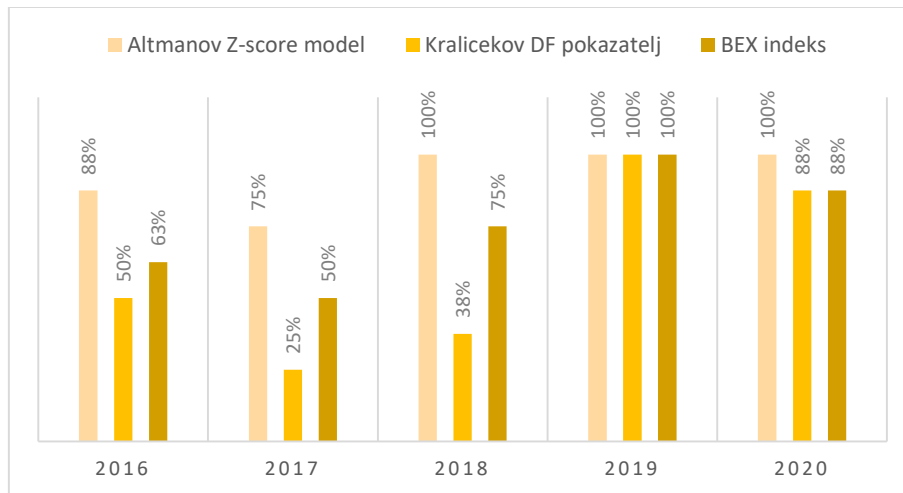
Poduzeća-djelatnost G										
	BZIKPROMET društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu u stečaju					EURO-SKY d.o.o. za unutrašnju i vanjsku trgovinu, usluge i zastupanje u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	-4,81	-10,04	-10,38	-10,88	-3,93	-7,44	0,69	-0,71	-3,07	-1,37
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	-2,79	-6,17	-2,25	-2,67	-1,82	-5,16	10,92	0,51	-6,91	0,05
<b>BEX indeks</b>	1,19	-0,13	-0,16	-0,17	0,43	-0,03	-0,92	-0,11	-0,01	-0,01
	TENIMAR d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju					ARKADA - TRGOVINE, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo i trgovinu u stečaju				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	-97,91	26,04	-2,30	-2,87	-2,87	-0,76	-1,07	-0,79	-34,62	-27,00
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	-3,47	25,70	1348,43	-0,69	-0,69	0,72	0,38	0,98	-23,35	-1,52
<b>BEX indeks</b>	-1,11	8,57	-0,06	-0,07	-0,07	83,04	0,65	5,32	-1,25	-0,41
	MAKO-TRANS društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu na veliko i malo i prijevoz u stečaju					VIVA ADRIA d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	-0,05	-1,04	-25,06	-21,34	-24,39	-10,53	-9,45	-10,19	-10,68	-11,00
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	1,50	1,21	-22,46	-20,18	-2,47	-8907,16	-0,92	-1,97	-1,94	-1,76
<b>BEX indeks</b>	0,01	-0,04	-0,88	-0,33	-0,38	-0,21	-0,29	-0,24	-0,25	-0,23
	MODULARNA OPREMA d.o.o. za trgovinu u stečaju					HAMI USLUGE d.o.o. za usluge u stečaju				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Altmanov Z-score model</b>	-5,32	-4,33	-4,48	-4,44	-4,44	9,90	4,18	0,40	-6,78	-5,75
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	3,01	2,13	3,35	-1,42	-1,42	17,83	5,47	3,17	-9,81	-1,36
<b>BEX indeks</b>	-6,11	0,97	-2,52	-0,10	-0,10	0,55	0,19	0,36	-0,06	-0,11

Izvor: Izrada autora

Na slici 5. prikazana je uspješnost svakog od odabranih modela za prognoziranje stečaja na odabranom uzorku za djelatnosti G. Sukladno rezultatima, vidljivo je kako je uspješnost

modela u posljednjoj promatranoj godini najveća kod Altmanovog Z-scora, koji također jedini ukazuje na vjerojatnost stečaja u posljednje tri promatrane godine, a uspješnost prognoze dalje slijedi Kralicekov DF pokazatelj, te BEX indeks, koji u posljednjoj promatranog godini ukazuju na mogućnost stečaja s 88%-tnom točnošću.

Slika 5. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost G



Izvor: Izrada autora

Tablica 10. prikazuje rezultate modela za poduzeća iz uzorka registrirana za djelatnost H, odnosno djelatnost Prijevoza i skladištenja. Altmanov Z-score kod oba poduzeća iz uzorka stečaj prognozira u svim promatranim godinama. Vrijednosti Kralicekovog DF pokazatelja ispod kritične je točke u 3, odnosno 4 godine prije pokretanja stečajnog postupka, dok vrijednosti BEX indeksa ukazuju na stečaj dvije, odnosno 4 godine ranije. Evidentno je kako je Altmanov revidirani Z-score također najpouzdaniji za prognoziranje stečaja i u ovoj djelatnosti.

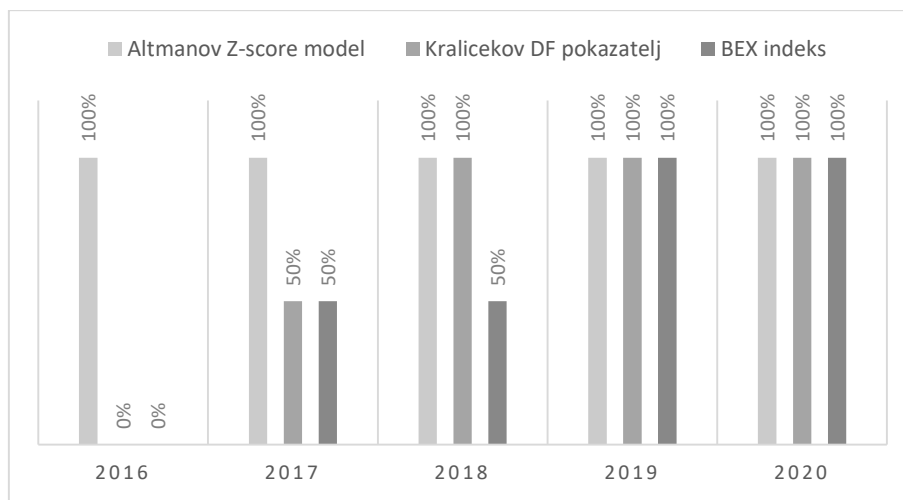
Tablica 10. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti H

Modeli	Poduzeća- djelatnost H									
	MAGNUS TRANS d.o.o. za prijevoz i trgovinu u stečaju					IMPULSCOMMERCE, d.o.o. za unutarnju, vanjsku trgovinu i usluge u stečaju				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-0,63	-0,48	-2,64	-27,16	-22,77	-2,04	-1,52	-1,63	-2,49	-21,91
Kralicekov DF pokazatelj	0,95	0,46	-6,00	-20,52	-1,47	0,05	-8,86	-16,51	-5,64	-9,75
BEX indeks	0,49	0,32	0,36	-0,80	-0,37	0,02	-0,27	-0,16	-1,18	-0,54

Izvor: Izrada autora

Slika 6. pokazuje uspješnost svakog od odabranih modela za prognoziranje stečaja na odabranom uzorku za djelatnosti H. Uspješnost modela za predviđanje stečaja u posljednje dvije promatrane godine 100%-tna je, no dok Altmanov Z-score ukazuje na mogućnost stečaja u svim promatranim godinama, vrijednost Kralicekovog DF-a i BEX indeksa nešto je manja, pri čemu je ukupna pouzdanost BEX indeksa u slučaju prognoze stečaja za ovu industriju najmanja.

Slika 6. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost H



Izvor: Izrada autora

U tablici 11. prikazani su rezultati modela za poduzeća iz uzorka registrirana za djelatnost I, koja obuhvaća Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane. Rezultati modela kod prognoziranja stečaja poduzeća iz ove industrije dosta se razlikuju ovisno o pojedinom poduzeću te su u određenim slučajevima, što je posebno vidljivo kod poduzeća MEGALOS d.o.o. i ZLATNA DINJA, rezultati modela izuzetno loši te poprimaju enormne vrijednosti, posebno zbog nerazmjera inputa određenih pokazatelja. U slučaju Altmanovog Z-scorea, rezultati koji predstavljaju određene outliere zbog svojih iznimno niskih vrijednosti, posljedica su iznimno niskih vrijednosti pokazatelja x1, odnosno x2, koji u odnos stavljaju radni kapital (obveze daleko nadmašuju imovinu) te zadržanu dobit (u ovom slučaju veliki preneseni gubitak) sa ukupnom (vrlo niskom) imovinom. Kod Kralicekovog DF-a to je najčešće pokazatelj x3, odnosno x4, uslijed iznimno velikih gubitaka i vrlo niske vrijednosti imovine, odnosno ostvarivanja nultih prihoda. Outlieri kod BEX indeksa također su posljedica vrijednosti ex3 pokazatelja, koji u omjer stavlja radni kapital i ukupnu aktivu.

Altmanov Z-score prognozira stečaj poduzeća u svim promatranim godinama za poduzeća MEGALOS, PAG PANORAMA i POLUFINALE, dok u slučaju poduzeća ANZI-GLOBUS d.o.o. rezultati ukazuju na vrijednosti iznad graničnih u svim godinama promatranog razdoblja.

Kralicekov DF pokazatelj ukazuje na mogućnost stečaja u posljednjoj promatranj godini kod 5 od 7 promatranih poduzeća iz industrije, a specifično je i da za razliku od Altmanovog Z-scora kod poduzeća ANZI GLOBUS d.o.o. ukazuje na mogućnost stečaja u svim promatranim godinama.

Vrijednosti BEX indeksa su u posljednjoj promatranj godini ispod graničnih kod 4 od 7 promatranih poduzeća, pri čemu stečaj u najvećoj mjeri prognozirani 3, odnosno 4 godine prije nastupanja.

Tablica 11. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti I

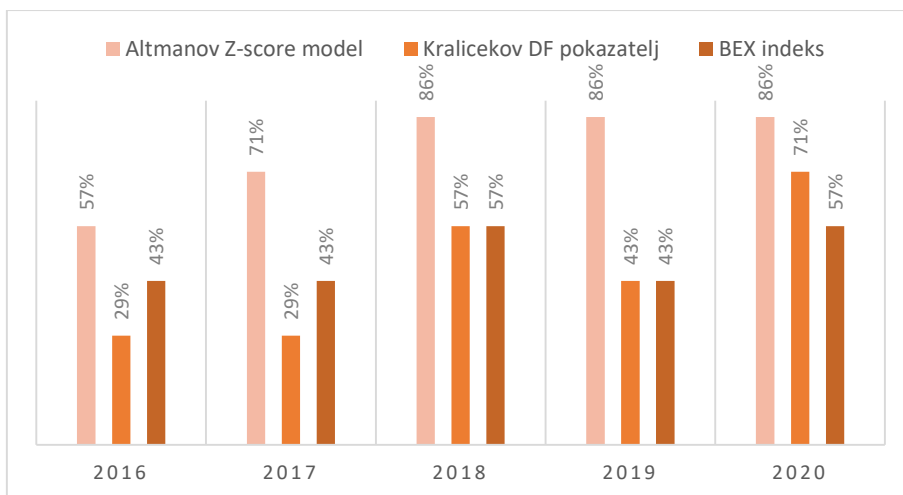
	Poduzeća-djelatnost I									
	ANZI GLOBUS d.o.o. za usluge u stečaju					MEGALOS društvo s ograničenom odgovornošću za ugostiteljstvo i trgovinu u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	6,54	6,69	23,54	23,54	20,28	-12,73	-6,55	-6,55	-77,82	-76,82
Kralicekov DF pokazatelj	-2,79	-6,17	-2,25	-2,67	-1,82	-0,15	-0,42	-605955,42	-7,94	0,50
BEX indeks	1,19	-0,13	-0,16	-0,17	0,43	-0,13	-0,07	-0,07	-1,19	-0,70
	ZLATNA DINJA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge u stečaju					PAG PANORAMA društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	2,82	-0,51	0,01	0,00	-56133935,25	-3,36	-1,58	-1,58	-1,59	-1,59
Kralicekov DF pokazatelj	9,53	3,37	3,34	0,00	-10881,41	15094,96	33192,18	-1,42	6529,89	-1,42
BEX indeks	0,58	0,36	0,49	0,00	-855573,88	-0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	RIBON d.o.o. turistička agencija u stečaju					TEMPO VODICE društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, turistička agencija u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-3,89	-8,79	-5,28	-14,37	-14,84	6,34	10,81	-0,16	0,20	0,35

<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	-4,53	-15,75	1,19	-10,42	-1,62	4,31	20,90	-1,32	0,51	0,14
<b>BEX indeks</b>	0,06	-0,21	-0,02	-0,41	-0,16	0,42	2,60	-0,14	0,64	0,12
<b>POLUFINALE d.o.o. za trgovinu i usluge u stečaju</b>										
<b>Modeli</b>	2016	2017	2018	2019	2020					
<b>Altmanov Z-score model</b>	-0,14	0,22	-3,22	-109,78	-94,70					
<b>Kralicekov DF pokazatelj</b>	3,53	1,64	-3,83	-52,65	-1,55					
<b>BEX indeks</b>	-0,60	0,06	-0,32	-2,89	-0,81					

Izvor: Izrada autora

Kao što je prikazano na slici 7., najveća uspješnost u prognoziranju stečaja za poduzeća iz djelatnosti I dobivena je rezultatima Altmanovog revidiranog Z-scora, koji unatoč tome što nema 100%-tnu točnost prognoze u posljednjoj, kao ni u posljednje 2-3 promatrane godine, ipak u najvećem broju slučajeva prognozira stečaj. Ukoliko promatramo navedene godine, po uspješnosti ga slijede Kralicekov DF pokazatelj te BEX indeks.

Slika 7. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost I



Izvor: Izrada autora

Djelatnost J odnosi se na Informacije i komunikacije, djelatnost koja je najmanje zahvaćena negativnim kretanjima, a posljedično i brojem otvorenih stečajnih postupaka. Shodno tome je i u uzorku najmanji broj poduzeća koja se bave područjem informacija i komunikacija. Vrijednost Altmanovog Z-scora te BEX indeksa nalaze se ispod graničnih te prognoziraju stečaj

poduzeća u svim godinama promatranog razdoblja, dok Kralicekov DF pokazatelj ukazuje na mogućnost stečaja u posljednje 3 promatrane godine, što je prikazano u tablici 12.

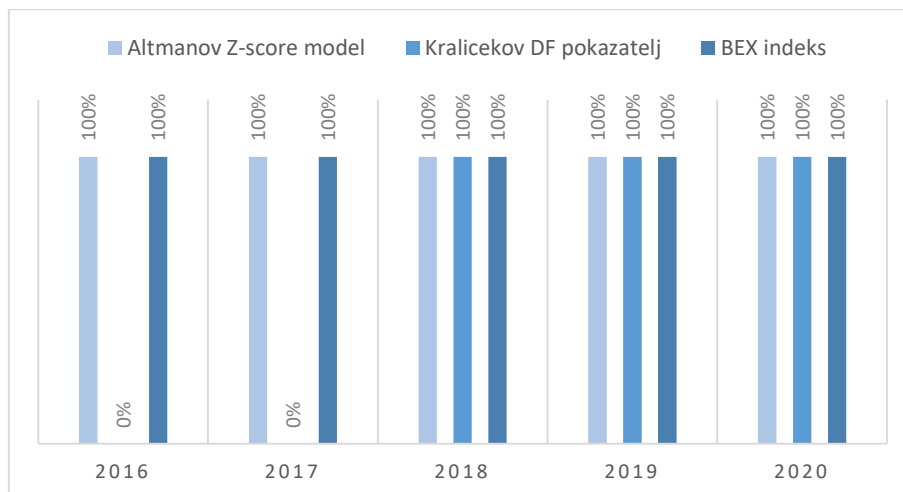
Tablica 12. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti J

	Poduzeća- djelatnost J				
	POLAK MEDIA društvo s ograničenom odgovornošću za telekomunikacijske usluge u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-40,11	-20,72	-36,21	-22,22	-162,50
Kralicekov DF pokazatelj	7,02	0,83	-20,37	-1,98	-51,68
BEX indeks	-0,21	-0,33	-1,14	-0,42	-4,26

Izvor: Izrada autora

Slika 8. grafički pokazuje uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost J, pri čemu su se, kao što je već spomenuto, Altmanov revidirani Z-score te BEX indeks pokazali kao najtočniji u prognozi stečaja za djelatnost J.

Slika 8. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost J



Izvor: Izrada autora

U tablici 13. prikazani su rezultati modela za poduzeća iz uzorka registrirana za djelatnosti K-N, koja obuhvaća Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, Poslovanje nekretninama, Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti te Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti. Altmanov Z-score kod 3 od 5 poduzeća iz uzorka stečaj prognozira u svim promatranim godinama, dok kod preostala dva poduzeća stečaj prognozira dvije, odnosno 3 godine prije

pokretanja stečajnog postupka. Rezultati Kralicekovog DF pokazatelja ukazuju na mogućnost stečaja u posljednjoj, odnosno u posljednje dvije promatrane godine, dok je ista situacija i u slučaju rezultata BEX indeksa, pri čemu vrijednosti modela ispod granične kod poduzeća JANKOMIR NEKRETNINE d.o.o. i SANABILIS NEKRETNINE d.o.o. dodatno ukazuju na mogućnost stečaja i u prve 3 promatrane godine.

Dodatno, i u slučaju rezultata modela za prognoziranje stečaja kod ove djelatnosti postoje određene specifičnosti i ograničenja koja bi mogla iskriviti krajnji rezultat i ukazivati na pogrešnu situaciju u poduzeću. Naime, kod poduzeća koja se bave poslovanjem nekretninama, vidljive su izrazito velike vrijednosti x5 pokazatelja Kralicekovog DF modela, koji u omjer stavlja zalihe i ukupne prihode poduzeća, pri čemu je zbog posjedovanja nekretnina, vrijednost zaliha izrazito velika, naspram ostvarenih prihoda. Navedeno negativno utječe na pouzdanost krajnjeg rezultata koji ukazuje na iznimno velike pozitivne vrijednosti, unatoč tome što poduzeće posluje s poteškoćama.

Tablica 13. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti K-N

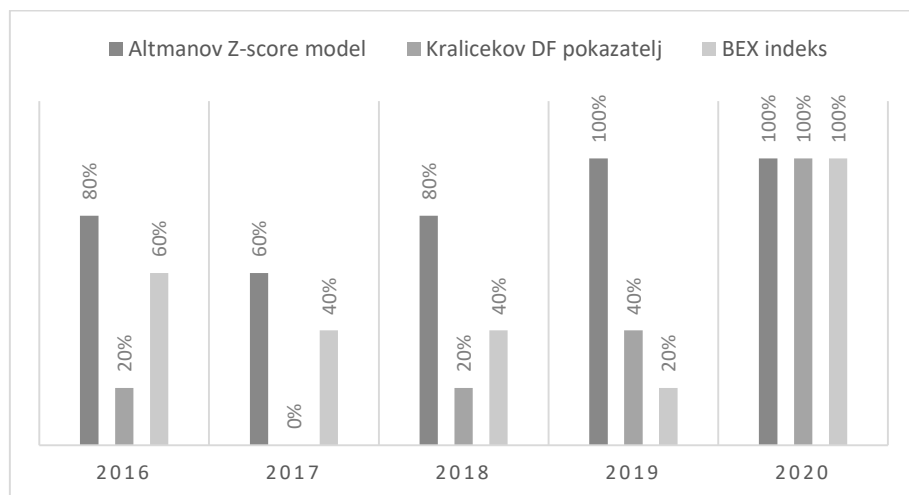
	Poduzeća-djelatnosti K-N									
	JANKOMIR NEKRETNINE društvo s ograničenom odgovornošću za poslovanje nekretninama u stečaju					Q. DOM d.o.o. za proizvodnju i usluge u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-13,96	-6,40	-12,29	-12,82	-12,91	1,68	1,71	0,40	-1,02	-14,90
Kralicekov DF pokazatelj	3,70	0,15	-0,92	4,10	-1,19	4,01	1,67	0,54	-0,89	-10,15
BEX indeks	-0,05	0,00	-0,02	0,06	-0,52	0,91	0,39	0,42	-1,15	-0,34
	IMMOBILIARE DEL SOLE d.o.o. za poslovanje nekretninama, građenje i usluge u stečaju					FORUM POSLOVNI MEDIJI društvo s ograničenom odgovornošću za usluge u stečaju				
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-0,51	-0,31	-0,39	-0,42	-0,40	-2,13	5,00	11,16	-5,99	-7,83
Kralicekov DF pokazatelj	32392,14	10959,43	209615,20	1644,29	-1,42	6,96	10,71	21,29	9,12	-3,10
BEX indeks	0,06	0,10	0,20	0,08	0,00	-0,03	1,91	1,92	0,45	-0,09

SANABILIS NEKRETNINE d.o.o. za poslovanje nekretninama u stečaju					
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-0,04	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
Kralicekov DF pokazatelj	-1,42	73242419,08	73240184,08	-1,42	-1,42
BEX indeks	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Izvor: Izrada autora

Slika 9. prikazuje uspješnost odabranih modela za prognoziranje stečaja za sektor djelatnosti K-N. Najveću uspješnost u prognoziranju stečaja ima Altmanov revidirani Z-score, koji sa 100%-tnom točnošću prognozira stečaj u posljednje dvije promatrane godine, dok preostala dva modela stečaj prognoziraju sa 100%-tnom točnošću samo u posljednjoj promatranoj godini, dok se njihova pouzdanost prognoze značajno smanjuje u preostalim godina, a za razliku od rezultata Altmanovog revidiranog Z-scora.

Slika 9. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti K-N



Izvor: Izrada autora

U tablici 14. prikazani su rezultati odabranih modela za poduzeća iz djelatnosti P-S, koja obuhvaća Obrazovanje, Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi, Umjetnost, zabavu i rekreaciju te Ostale uslužne djelatnosti. Kod poduzeća MIJOR d.o.o. rezultati Altmanovog revidiranog Z-scora ukazuju na mogućnost stečaja u cijelom promatranom razdoblju, dok u slučaju poduzeća CENTAR DENTALNE MEDICINE ŠULINA d.o.o. model prognozira stečaj u



posljednje 3 promatrane godine. Kralicekov DF pokazatelj prognozira stečaj poduzeća u posljednjoj, odnosno posljednje dvije godine, dok BEX indeks ne ukazuje na mogućnost stečaja kroz cijelo promatrano razdoblje kod poduzeća MIJOR d.o.o., dok kod spomenutog drugog poduzeća ukazuje na stečaj u posljednjoj, 2020. godini.

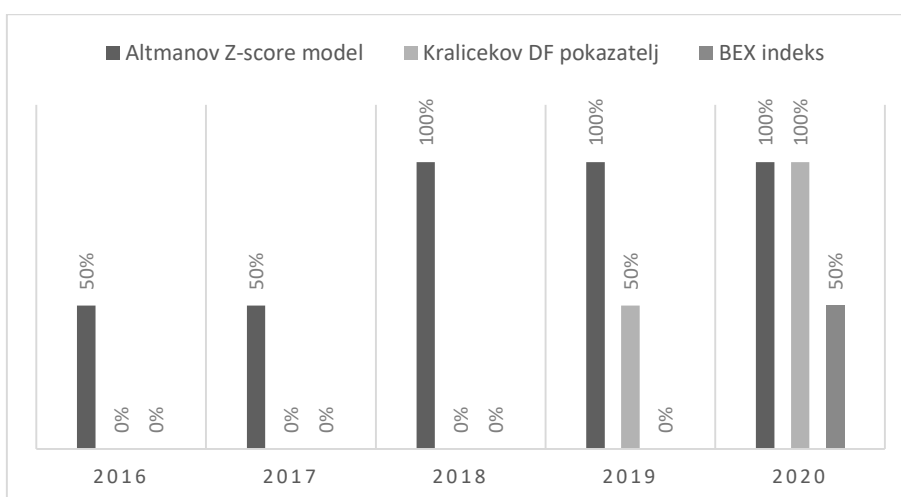
Tablica 14. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti P-S

Modeli	Poduzeća- djelatnost P-S									
	MIJOR, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu, ugostiteljstvo i obrazovanje u stečaju					CENTAR DENTALNE MEDICINE ŠULINA d.o.o. u stečaju				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	-0,33	-0,58	-0,19	-0,07	-1,17	2,74	3,45	0,68	-2,01	-1,46
Kralicekov DF pokazatelj	0,32	0,30	0,04	0,20	-1,44	9,49	3,76	0,98	-14,77	-0,21
BEX indeks	0,05	0,04	0,04	0,06	0,51	0,44	0,45	0,06	1,55	-0,02

Izvor: Izrada autora

Slika 10. prikazuje uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti P-S. Najveću uspješnost u prognoziranju ima Altmanov revidirani Z-score koji ukazuje na stečaj u posljednje tri promatrane godine, a slijede ga Kralicekov DF pokazatelj te BEX indeks sa slabijom pouzdanošću prognoze.

Slika 10. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za sektor djelatnosti P-S



Izvor: Izrada autora

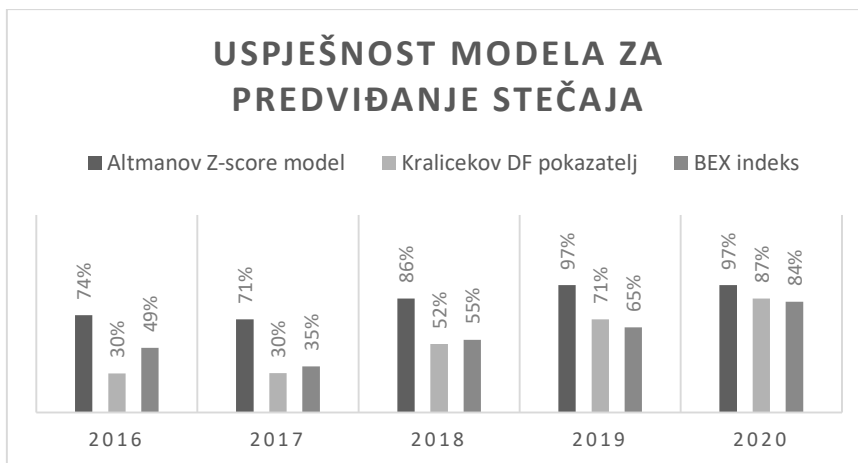
Konačno, ponderiranjem rezultata uspješnosti svakog od odabranih modela udjelima pojedine djelatnosti u ukupnom uzorku dobivena je konačna, sumarna uspješnost modela po godinama prikazana u tablici 15., kao i grafički na slici 11. Rezultati temeljeni na uzorku poduzeća koja posluju na području Republike Hrvatske, ukazuju na sljedeće: iako odabrani modeli za prognoziranje stečaja ukazuju na pojavu stečaja u posljednjoj promatranoj godini, godini eskalacije pandemije-2020. sa relativno visokom prosječnom uspješnošću od gotovo 90%, prema rezultatima modela stečaj je kod velike većine poduzeća prognozirani i u godinama koje prethode pojavi krize, što znači da su poduzeća iz uzorka poslovala s nelikvidnošću i financijskim poteškoćama u gotovo srednjoročnom periodu koji je prethodio nastupanju stečaja u 2020. godini, pri čemu je u 77% slučajeva stečaj prognozirani u godini koja prethodi otvaranju stečajnog postupka, a u 65% slučajeva on je prognozirani dvije godine unaprijed.

Tablica 15. Uspješnost modela na temelju ukupnog uzorka po godinama

Uspješnost modela na temelju ukupnog uzorka po godinama					
Modeli	2016	2017	2018	2019	2020
Altmanov Z-score model	74%	71%	86%	97%	97%
Kralicekov DF pokazatelj	30%	30%	52%	71%	87%
BEX indeks	49%	35%	55%	65%	84%

Izvor: Izrada autora

Slika 11. Uspješnost modela za predviđanje stečaja



Izvor: Izrada autora

Iako pojedinačni rezultati poduzeća iz uzorka ukazuju na postojanje financijskih poteškoća te mogućnosti pojave stečaja u gotovo cijelom promatranom razdoblju, upravo su rezultati modela neusporedivo lošiji u posljednjoj promatranjoj, 2020. godini, što je uvelike posljedica značajnog pogoršanja pokazatelja temeljenih na stavkama kao što su tekuće obveze, dobit prije kamata i poreza te dobiti/gubitak razdoblja, pri čemu njihova enormna negativna vrijednost u odnosu na stavke kao što su tekuća i ukupna imovina, prihodi od prodaje, ukupni prihodi i sl., ukazuje na iznimnu nelikvidnost i insolventnost poduzeća te nemogućnosti daljnjeg održavanja poduzeća „na životu“. Navedeno je najviše vidljivo upravo kod poduzeća koja posluju u djelatnostima sa najvećim udjelom otvorenih stečajnih postupaka u ukupnom broju otvorenih stečajnih postupaka u 2020. godini- subjekti koji posluju u djelatnosti pripreme i usluživanja hrane i pića, pri čemu su brojni restorani i kafići zbog zatvaranja gospodarstva bili prisiljeni gotovo u cijelosti obustaviti svoje poslovne aktivnosti, kao i kod poduzeća koja posluju u djelatnosti trgovine na veliko i malo te popravka motornih vozila i motocikala, koje su također zbog zatvaranja gospodarstva, kao i pada kupovne moći i ukupne potrošnje pretrpjela iznimno velike gubitke.

#### 4.4. Korelacija krize uzrokovane virusom COVID-19 i stečaja poduzeća u Republici Hrvatskoj

U prethodnim poglavljima ovog rada utvrđeno je kako postoje brojni modeli za prognoziranje financijske nestabilnosti poduzeća, no koji se u najvećoj mjeri temelje na analizi odnosa mikroekonomskih varijabli. U novije vrijeme, krize su sve kompleksnije i često multidimenzionalne, pri čemu se javlja potreba za razmatranjem značajnog utjecaja i makroekonomskih varijabli na potencijalne financijske poteškoće i stečaj poduzeća. Mnogi znanstvenici, kao i praktičari, u svojim su radovima pokušali doći do međudnosa makroekonomskih varijabli i financijskih poteškoća poduzeća te definirati njihovu značajnost i utjecaj. Hernandez-Tinoco, M., & Wilson pokušali su doći do adekvatnog modela kombinirajući računovodstvene informacije i makroekonomsko okruženje te ga uspoređivali s Altmanovim Z-score modelom.<sup>113</sup> Hol je također u svojem istraživanju u vezu doveo gospodarski ciklus i stečaj poduzeća, pri čemu je utvrđeno kako ova kombinacija poboljšava zadano predviđanje u usporedbi samo s financijskim izvještajima. Utvrđeno je da su jaz u BDP-u, proizvodni indeks i novčana masa u kombinaciji s nekim pokazateljima financijske stabilnosti za pojedinačna poduzeća značajni prediktori neplaćanja za norveške tvrtke tijekom 1990-ih.<sup>114</sup> Liu proučava makroekonomske determinante koje utječu na stečaj na primjeru poduzeća iz Ujedinjenog Kraljevstva<sup>115</sup>, dok su Loang and Ahmad proučavali su utjecaj makroekonomskih varijabli na američko i kinesko tržište tijekom pandemije COVID-19, pri čemu su došli do zaključka kako postoji značajna korelacija između makroekonomskih varijabli i uspjeha poduzeća.<sup>116</sup>

S obzirom da su brojna istraživanja pokazala kako je broj poduzeća koja su zahvaćena financijskim poteškoćama te nad kojima je pokrenut stečajni postupak daleko veći u vrijeme krizi nego tijekom ekonomske ekspanzije, cilj ovog poglavlja je dovođenje u vezu i razmatranje

---

<sup>113</sup> Hernandez-Tinoco, M., & Wilson, N. (2013). Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables. *International Review of Financial Analysis*, 30, 394–419.

<sup>114</sup> Hol, S. (2007). The influence of the business cycle on bankruptcy probability. *International Transactions in Operational Research*, 14(3), 75–90.

<sup>115</sup> Liu, J. (2004). Macroeconomic determinants of corporate failures: evidence from the UK. *Applied Economics*, 36, 939–945.

<sup>116</sup> Loang, O.K., Ahmad, Z. (2021). Market overreaction, firm-specific information and macroeconomic variables in US and Chinese markets during COVID-19. *Journal of Economic Studies*. Dostupno na://doi.org/10.1108/JES-10-2021-0543

utjecaja ključnih makroekonomskih varijabli na stečaj poduzeća u Republici Hrvatskoj tijekom krize izazvane pandemijom virusa COVID-19. Obzirom da pandemija COVID-a 19 predstavlja značajnu ekonomsku krizu, koja se ogleda u negativnom kretanju ključnih makroekonomskih varijabli, odnosno padu bruto domaćeg proizvoda, povećanju prosječne godišnje stope inflacije te stope nezaposlenosti, koje u vrijeme krize rastu, te udio duga opće države u % BDP-a, čije vrijednosti tijekom kriza prema povijesnim podacima također rastu, razmatran je utjecaj istih na kretanje broja otvorenih stečajnih postupaka nad poduzećima koja posluju u Republici Hrvatskoj. Također, za potrebe izračuna korelacije, radi veće pouzdanosti vremenska serija produžena je na 10 godina, te obuhvaća podatke od 2011. do 2020. godine. Dodatno, umjesto godišnje stope rasta/pada bruto domaćeg proizvoda, kao reprezentativnija varijabla pokazao se BDP per capita kroz promatrano razdoblje, te su promatrane vrijednosti istog.

Linearna regresija u ovom slučaju ispitana je pomoću funkcije LINEST, u sklopu skupa dodatnog alata za analizu podataka programa Excel, koji provodi linearnu regresijsku analizu postupkom najmanjih kvadrata, pri čemu je moguće analizirati kako vrijednosti jedne ili više nezavisnih varijabli utječu na zavisnu varijablu. Odnosno, u ovom slučaju, riječ je o višestrukoj linearnoj regresiji, obzirom da je promatrano kako na broj stečajeva poduzeća u RH utječu odabrane 4 makroekonomske varijable. Također, LINEST funkcija vraća dodatne regresijske statistike koje su se u ovom slučaju pokazale važnima kao dodatan izvor informacija koje opisuju rezultate korelacije.

Sintaksa funkcije LINEST sadrži sljedeće argumente:

LINEST(poznati\_y; [poznati\_x]; [konst]; [stat]), pri čemu je:

- poznati\_y - skup vrijednosti y koje su vam već poznate u odnosu  $y = mx + b$ ,
- poznati\_x - skup vrijednosti x koje su vam već poznate u odnosu  $y = mx + b$ ,
- konst- logička vrijednosti koja određuje hoće li konstanta b biti jednaka 0,
- stat- logička vrijednost koja određuje hoće li biti vraćene i dodatne statistike regresije.

Dodatni statistički podaci koji će u nastavku biti obrađeni u sklopu regresije su sljedeći:

Tablica 16. Objašnjenja dodatnih statističkih podataka

Statistički podaci	Opis
<b>se1;se2;...;sen</b>	Standardne vrijednosti pogreške za koeficijente $m_1, m_2, \dots, m_n$ .
<b>seb</b>	Standardna vrijednost pogreške za konstantu $b$
<b>R2</b>	Koeficijent determinacije *0.0-1.0 (1.0 - savršena korelacija, 0.0 - korelacija ne postoji)
<b>sey</b>	Standardna pogreška za procijenjenu vrijednost $y$
<b>F</b>	F statistika ili opažena F vrijednost
<b>df</b>	Stupnjevi slobode
<b>ssreg</b>	Regresijski zbroj kvadrata
<b>ssresid</b>	Rezidualni zbroj kvadrata

Izvor: Izrada autora.<sup>117</sup>

Podaci na temelju kojih je provedena analiza dani su u nastavku, pri čemu  $Y$  označava zavisnu, a  $X_1$ - $X_4$  nezavisne varijable u modelu.

Tablica 17. Zavisna i nezavisne varijable na temelju kojih je provedena analiza linearne regresije

<i>Godina</i>	<i>Y</i> <b>BR. PODUZEĆA U STEČAJU</b>	<i>x1</i> BDP per Capita	<i>x2</i> Prosječna godišnja stopa inflacije	<i>x3</i> Stopa nezaposlenosti	<i>x4</i> Dug opće države (% BDP)
<i>2011</i>	<b>5266</b>	10.608	2,30	13,70	63,67
<i>2012</i>	<b>2991</b>	10.430	3,40	15,90	69,45
<i>2013</i>	<b>6220</b>	10.423	2,20	17,28	80,33
<i>2014</i>	<b>2641</b>	10.368	-0,20	17,33	83,92
<i>2015</i>	<b>2135</b>	10.755	-0,50	16,20	83,33
<i>2016</i>	<b>3058</b>	11.324	-1,10	13,10	79,81
<i>2017</i>	<b>2916</b>	12.101	1,10	11,20	76,66
<i>2018</i>	<b>3763</b>	12.896	1,50	8,40	73,33
<i>2019</i>	<b>1251</b>	13.678	0,80	6,60	71,13
<i>2020</i>	<b>3806</b>	12.408	0,10	7,50	87,28

Izvor: Izrada autora prema podacima DZS-a.<sup>118</sup>

<sup>117</sup> Microsoft. LINEST. Dostupno na: <https://support.microsoft.com/hr-hr/office/linest-opis-funkcije-84d7d0d9-6e50-4101-977a-fa7abf772b6d>

<sup>118</sup> HNB (2021). Main macroeconomic indicators. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/en/web/guest/statistics/main-macroeconomic-indicators>.

Rezultati dobiveni korištenjem funkcije nad gore prikazanim podacima, uz legendu objašnjenja dodatne statistike u sklopu regresije, su sljedeći:

Tablica 18. Rezultati linearne regresije dobiveni korištenjem LINEST funkcije.

<i>x4</i>	<i>x3</i>	<i>x2</i>	<i>x1</i>	<i>Intercept</i>
<b>64,13</b>	-396,99	601,26	-1,65	21963,66
<b>91,36</b>	396,18	482,89	1,36	21677,27
<b>0,47</b>	1416,33			
<b>1,12</b>	5,00			
<b>9013793,77</b>	10029954,33			

#### Legenda

<b>X4</b>	X3	X2	X1	Intercept (b)
<b>se(X4)</b>	se(X3)	se(X2)	se(X1)	se(b)
<b>R2</b>	se(y)			
<b>F</b>	d.f.			
<b>ssreg</b>	ssresid			

Izvor: Izrada autora.

Jednadžba pravca linearne regresije dana formulom

$y = mx + b$  ili  $y = m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + b$ , u slučaju više nezavisnih varijabli, kao što je to i u ovom primjeru. Nastavno na to, jednadžba pravca funkcije koja opisuje zavisnost varijable broj stečajeva o nezavisnim varijablama: BDP per capita, prosječna godišnja stopa inflacije, stopa nezaposlenosti i dug opće države (% BDP) glasi:

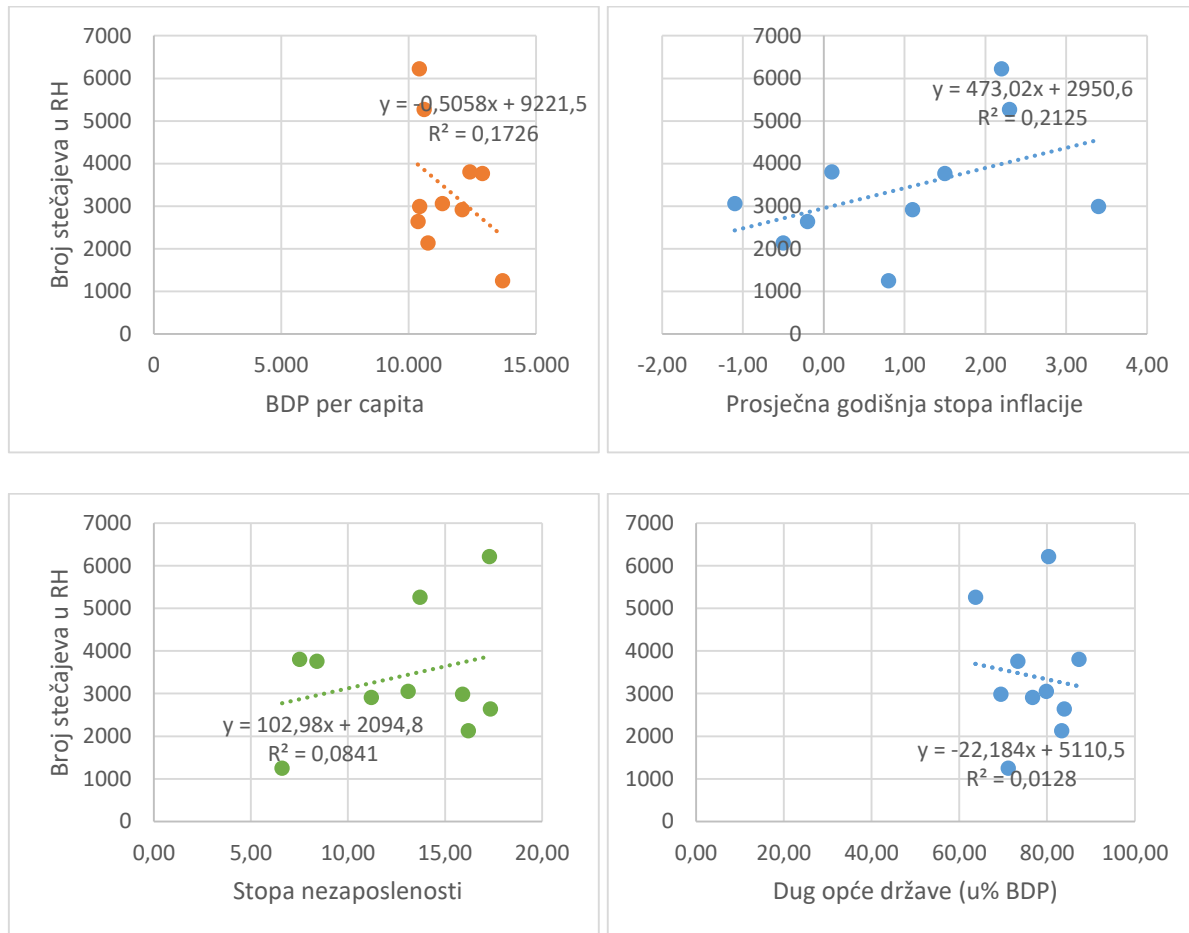
$Y = (-1,65)X_1 + 601,26X_2 + (-396,99)X_3 + 64,13X_4 + 21963,66$ , pri čemu funkcija LINEST vrijednosti u tablicama vraća obrnutim redoslijedom nego što su one definirane u početnom koraku.

Koeficijent determinacije, R2, u iznosu od 0,47, u ovom slučaju ukazuje na vezu srednje jakosti između nezavisnih varijabli i kretanja broja stečajeva u RH kroz promatrano razdoblje.

Također, vrijednosti dodatne statistike, odnosno F-vrijednost i d.f., tj. stupnjevi slobode korišteni su za dokazivanje jesu li ti rezultati dobiveni slučajno. Vrijednost F uspoređena je s kritičnim vrijednostima FDIST funkcije, sa sintaksom  $FDIST(F, v_1, v_2)$ , koja ima  $v_1$  i  $v_2$  stupnjeve slobode, na način da je  $v_1 = n - df - 1$  i  $v_2 = df$ . U ovom primjeru  $df = 5$  i  $F = 1,12$ . Uz pretpostavku alfa vrijednosti 0,05,  $v_1 = 11 - 5 - 1 = 4$  i  $v_2 = 6$ , kritična razina F je 0,993. Budući da je  $F = 1,12$  mnogo veći od kritične vrijednosti, malo je vjerojatno da je F vrijednost slučajno

nastupila te se zaključuje kako je jednadžba regresije korisna u predviđanju broja stečajeva poduzeća u RH.

Slika 12. Korelacije zavisne varijable-kretanja broja stečajeva u RH i odabranih nezavisnih makroekonomskih varijabli.



Izvor: Izrada autora.

Zaključno, krize općenito, kao i kriza povezana s pojavom virusa COVID-19, imaju utjecaj na poslovanje poduzeća i kretanje broja stečajeva, odnosno otvaranje novih stečajnih postupaka nad poduzećima. Na navedeno ukazuje veza srednje jakosti između broja stečajeva nad poduzećima koja posluju u RH i odabranih makroekonomskih varijabli. Kao najznačajnija među odabranima varijablama, prema posebno promatranom koeficijentu determinacije ima prosječna godišnja stopa inflacije, no za provođenje eventualnih daljnjih analizi i provjera svakako se preporuča povećati vremensku seriju podataka s ciljem određivanja što točnije značajnosti svake od pojedinih varijabli u modelu. Konačno, iz svega navedenog moguće je zaključiti kako su kriza pandemije virusa COVID-19 i kretanje broja stečajeva u RH korelirani.



Dodatno, promatrajući i sam uzorak poduzeća, koji prati kretanja broja stečajeva na tržištu, na čijim se podacima iz financijskih izvještaja temelji istraživanje, vidljivo je koje su djelatnosti najjače pogođene, što je nastavno na navedene restrikcije gospodarstva, moguće dovesti u vezu s pojavom krize uzrokovane pandemijom. Najveći broj stečajeva evidentiran je u djelatnosti Trgovine na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikala, te Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, nakon čega slijede djelatnosti koje uključuju Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, Poslovanje nekretninama, Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, dok je najmanji udio otvorenih stečajnih postupaka evidentiran u djelatnosti Informacija i komunikacija. Navedeno odražava stvarno stanje u gospodarstvu spomenuto u prethodnim poglavljima te pokazuje ranjivost određenih sektora na pojavu krize povezane s pojavom virusa COVID-19 i posljedice zatvaranja gospodarstva na navedene sektore, dok industrije sa visokom dodanom vrijednošću, kao što je i industrija Informacija i komunikacija, pokazuju bolju otpornost na pojavu krize - pandemije.

## 5. ZAKLJUČAK

Sve kompleksnije okruženje utječe na češću pojavu kriznih situacija u poduzeću. Globalna kriza prouzročena pandemijom virusa COVID-19 jedna je od dosad najtežih i najznačajnijih kriza koje su pogodile svjetsko gospodarstvo, uzrokujući pad gospodarskih aktivnosti te ekonomski šok u cijelom svijetu. Također, brojne implikacije kao što su mjere kontrole pandemije, poremećaji opskrbnih lanaca i vanjskotrgovinske politike, zabrana rada u uslužnim djelatnostima, naglo smanjenje prihoda i nemogućnost održavanja likvidnosti, te neizvjesnost vezana uz daljnji razvoj pandemije, negativno su se odrazile na gospodarske subjekte te održivost cjelokupnog poslovanja.

Cilj ovog istraživanja bio je donošenje zaključka o utjecaju COVID-19 krize na poslovanje hrvatskih poduzeća, odnosno korelaciji pojave navedene krize i pokretanja stečajnih postupaka nad poduzećima u Republici Hrvatskoj, kroz rezultate odabranih scoring modela za predviđanje stečaja poduzeća - Altmanovog revidiranog Z-scora, Kralicekovog DF pokazatelja te Business Excellence indeksa, kao i dovođenjem u pitanje korelacije odabranih makroekonomskih varijabli i kretanja broja stečajeva u Republici Hrvatskoj. Nakon provedenog istraživanja, koje se temeljilo na podacima iz javno dostupnih financijskih izvještaja 31-og odabranog poduzeća iz uzorka, u periodu 2016.-2020. godine, koja posluju u RH, te nad kojima je 2020. godine pokrenut stečajni postupak, doneseni su zaključci u nastavku.

Odabrani modeli za prognoziranje stečaja sa visokom prosječnom uspješnošću od gotovo 90% ukazuju na pojavu stečaja u posljednjoj promatranoj godini, 2020., godini eskalacije pandemije. Prema rezultatima modela, stečaj je kod većine poduzeća prognozirani i u godinama koje prethode pojavi krize, što znači da su poduzeća iz uzorka poslovala s nelikvidnošću i financijskim poteškoćama u gotovo srednjoročnom periodu koji je prethodio nastupanju stečaja, pri čemu je u 77% slučajeva stečaj prognozirani u godini koja prethodi otvaranju stečajnog postupka, a u 65% slučajeva on je prognozirani dvije godine unaprijed. Iako rezultati ukazuju na postojanje financijskih poteškoća, te mogućnosti pojave stečaja u gotovo cijelom promatranom razdoblju, rezultati poslovanja analiziranih poduzeća dobiveni korištenjem modela za prognoziranje stečaja značajno su lošiji u 2020. godini, kao posljedica rastuće nelikvidnosti i insolventnosti uslijed pojave pandemije virusa COVID-19.

Suprotno prvotnim očekivanjima kako će BEX indeks, napravljen posebno za poduzeća koja posluju na tržištu Republike Hrvatske, biti najuspješniji u prognoziranju stečaja, navedeni model prognozirao je stečaj poduzeća u 2020. godini u 84% slučajeva, u 2019. u 65%, 2018. u 55%, 2017. u 35%, a u 2016. u 49% slučajeva, pri čemu je njegova prosječna uspješnost u cijelom promatranom razdoblju 58%. Slijedi ga Kralicekov DF model, koji u posljednjoj promatranoj godini ukazuje na mogućnost stečaja u 87% slučajeva, u 2019. u 71%, 2018. u 52%, a 2017. i 2016. godine u 30% slučajeva, sa prosječnom uspješnošću 54%. Najuspješnijim modelom za prognoziranje stečaja poduzeća pokazao se Altmanov revidirani Z-score, sa prosječnom uspješnošću prognoziranja od 85%. U posljednjoj promatranoj godini prognozirao je stečaj u čak 97% slučajeva, kao i u 2019. godini, 86% u 2018., 71% u 2017. te u 75% slučajeva tijekom 2016. godine. Iako svaki od modela ima svoje specifičnosti i ograničenja, može se zaključiti kako je Altmanov Z-score najprecizniji i najadekvatniji za što raniju prognozu stečaja poduzeća koja posluju na području Republike Hrvatske, u odnosu na ostala dva modela, Kralicekov DF pokazatelj i BEX indeks.

Najteže su pogođena poduzeća koja su zbog zatvaranja gospodarstva, kao i pada kupovne moći i ukupne potrošnje bila prisiljena gotovo ili u cijelosti obustaviti svoje poslovne aktivnosti u djelatnosti pripreme i usluživanja hrane i pića, te poduzeća koja posluju u djelatnosti trgovine na veliko i malo te popravka motornih vozila i motocikala.

U provedbi istraživanja postoje i određena ograničenja, kao što su veličina uzorka, pouzdanost modela te specifičnosti poslovanja u Republici Hrvatskoj. Također, jedno od ograničenja predstavlja i kvantifikacija utjecaja krize izazvane pandemijom COVID-19, te njezina adekvatna aproksimacija s obzirom da ima utjecaj na čitav niz ekonomskih varijabli koje posljedično utječu na mikroekonomski aspekt te prestanak poslovanja. Kako bi se što bolje procijenio utjecaj krize povezano s pandemijom COVID-19, u budućim istraživanjima iz ovog područja znanstvenicima i praktičarima savjetuje se korištenje dulje serije podataka te sukladno resursima i mogućnostima, povećanje broja poduzeća u uzorku pri korištenju modela odabranih u svrhu ovog istraživanja, kao i detaljnija analiza važnosti i doprinosa pojedinih makro varijabli.

Svim interesnim skupinama preporuča se da posvete pažnju sustavnoj provedbi prognostičke analize poslovanja poduzeća te da se koriste i ostalim kvalitativnim i kvantitativnim modelima

u sveobuhvatnoj analizi poslovanja te prognoziranju stečaja poduzeća. Krajnja se preporuka svakako odnosi na razvoj novog, suvremenijeg modela za prognoziranje stečaja poduzeća temeljenog na kombinaciji kvantitativnih i kvalitativnih, kao i mikroekonomskih i makroekonomskih varijabli, razvijenog posebno za poduzeća koja posluju na području Republike Hrvatske, uz uvažavanje specifičnosti tržišta. Sve navedeno bi u velikoj mjeri moglo pomoći poduzećima u ranom otkrivanju i anticipativnom upravljanju poslovnom krizom, kao i što adekvatnijem odgovoru i nastavku daljnjeg poslovanja i održavanja temeljnih egzistencijalnih ciljeva poduzeća, koji su se pokazali značajno ugroženima prilikom pojave i eskalacije globalne krize pandemije COVID-19.

## LITERATURA

1. Altman, E. I. (2000). *Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-score and ZETA models*. Stern School of Business, New York University.
2. Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 758-734.
3. Altman, E. I., Iwanicz-Drozdowska, M., Laitinen, E. K., Suvas, A. (2014). *Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model*. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=2536340>
4. Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z. B., Glaeser, E. L., Luca, M. i Stanton, C. T. (2020). *How are small businesses adjusting to covid-19? Early evidence from a survey*. National Bureau of Economic Research. Dostupno na: <https://www.nber.org/papers/w26989>
5. Begley, J., Ming, Jin, Watts, Susan G. (1997). *Bankruptcy Classification Errors in the 1980s: An Empirical Analysis of Altman and Ohlson's Models*. Sauder School of Business.
6. Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007). *Business excellence (BEX) indeks - za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj*. Računovodstvo, revizija i financije.
7. Belak, V. i Aljinović Barać, Ž. (2008). *Tajne tržišta kapitala*. Zagreb: Belak excellens doo.
8. Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance: Third Edition*. Cambridge University Press.
9. Čavrak, V. (2020). *Makroekonomija krize COVID-19 i kako pristupiti njenom rješavanju*. EFZG working paper series, (3), 1-19. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/236781>
10. Dubelj, N., Domijan Arneri, I. (2011). *Rizici nastupa krize u poslovanju poduzeća morskog brodarstva*. Pregledni članak "Naše more", 58 (5-6). Dostupno na: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=112217](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=112217)

11. Dumičić, K., Cvetković B. (2007). Dizajni uzoraka primjenjivi u revizijskim testovima. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu*. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/41341>
12. DZS (2020). *Priopćenje- Osnovni pokazatelji poslovne demografije u 2019*. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/15-02-01\\_01\\_2020.htm](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/15-02-01_01_2020.htm)
13. DZS (2021). *Priopćenje- Osnovni pokazatelji poslovne demografije u 2020*. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2020/15-02-01\\_01\\_2020.html](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/15-02-01_01_2020.html)
14. DZS (2021). *Učinci pandemije bolesti COVID-19 na društveno-ekonomske pokazatelje*. Dostupno na: [https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/bdp\\_2\\_q.html](https://www.dzs.hr/Hrv/Covid-19/bdp_2_q.html)
15. Eurostat (2021). *Business demography by legal form*. Dostupno na: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd\\_9ac\\_l\\_form\\_r2/settings\\_1/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/bd_9ac_l_form_r2/settings_1/table?lang=en)
16. Fabeil, N. F., Pazim, K. H., Langgat, J. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic Crisis on Micro-Enterprises: Entrepreneurs' Perspective on Business Continuity and Recovery Strategy. *Journal of Economics and Business*, 3(2), 837-844. Dostupno na: <https://ssrn.com/abstract=3612830>
17. Fearn-Banks, K. (2001). *Crisis Communication*. London: Thousand Oaks.
18. Filipović, V. (1989). *Filozofijski rječnik. 3. dopunjeno izdanje*. Zagreb: Nakladni zavod Matice hrvatske.
19. FINA (2021). *Pregled zbirnih podataka iz sustava predstečajnih nagodbi za razdoblje od 1.10.2012. do 25.10.2021*. Dostupno na: [https://www.fina.hr/documents/52450/0/Pregled+zbirnih+podataka+iz+sustava+predste%C4%8Dajnih+nagodbi\\_25.10.2021.pdf/725b7899-26c1-b43f-49b8-d5f2f220eb80?t=1635149975494](https://www.fina.hr/documents/52450/0/Pregled+zbirnih+podataka+iz+sustava+predste%C4%8Dajnih+nagodbi_25.10.2021.pdf/725b7899-26c1-b43f-49b8-d5f2f220eb80?t=1635149975494)
20. Fučkan, Đ. (2013). *Planiranje poslovnih dometa*. Zagreb: Hum naklada.
21. Gottschalk, Jack A. (2002). *Crisis management*. Oxford: Capstone.
22. Hernandez-Tinoco, M., Wilson, N. (2013). *Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables*. International Review of Financial Analysis.
23. HNB (2021). Main macroeconomic indicators. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/en/web/guest/statistics/main-macroeconomic-indicators>.

24. HNB (2021). Makroekonomska kretanja i prognoze (2020). Dostupno na:  
[https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP\\_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91](https://www.hnb.hr/documents/20182/3398618/hMKP_09.pdf/e4be4797-27b9-1592-f928-1faaac7aad91)
25. Hol, S. (2007). *The influence of the business cycle on bankruptcy probability*. International Transactions in Operational Research.
26. International Bank for Reconstruction and Development (2020). *Global Economic Prospects*. Dostupno na: <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>
27. Ježovita, A. (2015). *Designing the model for evaluating business quality in Croatia*. Journal of Contemporary Management Issues. Dostupno na:  
<https://hrcak.srce.hr/141592>
28. Kovač, I. (2020). Refleksije pandemije COVID-19 i utjecaj na međunarodno poslovanje. U: Tica, J. & Bačić, K. (ur.)*Ekonomska politika Hrvatske u 2021.: Hrvatska poslije pandemije*.
29. Keglević Kozjak, S., Šestanjanj-Perić, T. & Bešvir, B. (2014). *Assessment of Bankruptcy Prediction Models Applicability in Croatia*. U: Galetić, L., Spremić, M. & Šimurina, J. (ur.)*An Enterprise Odyssey: Leadership, Innovation and Development for Responsible Economy : proceedings*.
30. Labaš, D. (2017). The Impact of Organizational Crisis Preparedness on Firm Business Performance. *Market-Tržište, Faculty of Economics and Business, University of Zagreb* 29 (1), 75-92. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/183524>
31. Liu, J. (2004). Macroeconomic determinants of corporate failures: evidence from the UK. *Applied Economics, Taylor & Francis Journals*, 36(9), 939–945.
32. Loang, O.K., Ahmad, Z. (2021). Market overreaction, firm-specific information and macroeconomic variables in US and Chinese markets during COVID-19. *Journal of Economic Studies*. Dostupno na: <https://doi.org/10.1108/JES-10-2021-0543>
33. Luecke, R. (2004). *Harvard business essentials: crisis management*. Boston: Harvard Business School Press.
34. Maliszewska, M. et al. (2020). *The Potential Impact of COVID-19 on GDP and Trade: A Preliminary Assessment*. World Bank Policy Research Working Paper. Dostupno na: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33605/The->

- Potential-Impact-of-COVID-19-on-GDP-and-Trade-A-Preliminary-Assessment.pdf?sequence=1&isAllowed=y
35. Microsoft. LINEST. Dostupno na: <https://support.microsoft.com/hr-hr/office/linest-opis-funkcije-84d7d0d9-6e50-4101-977a-fa7abf772b6d>
  36. Mitroff, I. I. (2005). *Why Some Companies Emerge Stronger and Better from a Crisis: 7 Essential Lessons for 6 Surviving Disaster*. New York, SAD: American Management Association.
  37. Næss-Schmidt, H. S., Jensen, J. B., Christiansen, B. B., Virtanen, L. (2020). *Economic consequences of the COVID-19 pandemic*. Copenhagen Economics.
  38. Osmanagić-Bedenik, N. (2007). *Kriza kao šansa: kroz poslovnu krizu do poslovnog uspjeha. 2. Izdanje*. Zagreb: Školska knjiga.
  39. Osmanagić-Bedenik, N. (2010). Krizni menadžment: teorija i praksa. *Zbornik ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 8(1), 101-118. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/57783>
  40. Pak, A. et al. (2020). Economic Consequences of the COVID-19 Outbreak: the Need for Epidemic Preparedness. *Frontiers in public health*, 241(8).
  41. Republika Hrvatska. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na: <https://investcroatia.gov.hr/hrvatska-napredovala-za-7-mjesta-na-doing-business-ljestvici-svjetske-banke/>
  42. Roška, V., Buneta, A., Papić, M. (2021). The effect of the covid-19 pandemic on the Croatian economy. *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, 9(1), 59-78. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/257662>
  43. Sajter, D. (2008). *Ekonomski aspekti stečaja i restrukturiranja u stečaju*. Ekonomski fakultet Osijek. Dostupno na <https://bib.irb.hr/datoteka/377526>
  44. Sajter, D. (2014). Stečaj: Okvir za malverzacije ili za namirenje vjerovnika i rehabilitaciju povjerenja?. *Ekonomski pregled*, 65 (4), 294-317.
  45. Seeger, M. W., Sellnow, T. L., Ulmer, R. R. (1998). *Communication, Organization and Crisis*. SAD: SAGE Publications.
  46. Stečajni zakon. Članak 5. (NN 104/17). Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/160/Ste%C4%8Dajni-zakon>



47. Stojčić, N. (2020). Učinci pandemije COVID-19 na izvoznu konkurentnost poduzeća prerađivačke industrije u Hrvatskoj. *Ekonomska misao i praksa*, 29(2), 347-366. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/247876>
48. Šestanović, A., Vučenović, J. (2020). Zbirni financijski pokazatelji kao indikatori kriza unutar trgovačkih društava. *FIP - Financije i pravo*, 8(1), 109-122. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/253747>
49. Šušak, T. (2020). The effect of regulatory changes on relationship between earnings management and financial reporting timeliness: The case of COVID-19 pandemic. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 38(2), 453-473. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/249255>
50. The World Bank Blogs (2020). *Understanding the depth of the 2020 global recession in 5 charts*. Dostupno na: <https://blogs.worldbank.org/opendata/understanding-depth-2020-global-recession-5-charts>
51. Vrhovni sud Republike Hrvatske (2020). *Izješće predsjednika Vrhovnog suda RH o stanju sudbene vlasti za 2020*. Dostupno na: <http://www.vsrh.hr/custompages/static/HRV/files/2021dok/Izješće%20predsjednika%20Vrhovnog%20suda%20RH%20o%20stanju%20sudbene%20vlasti%20za%202020..pdf>
52. Wang, J., Yang, J., Iverson, B. C., Kluender, R. (2020). *Bankruptcy and the COVID-19 Crisis*. Harvard Business School.
53. White, M. (2005). *Economic Analysis of Corporate and Personal Bankruptcy Law*. National Bureau Of Economic Research. Dostupno na <http://www.nber.org/papers/w11536>
54. Zenzerović, R., Peruško, T. (2006). Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja. *Economic research - Ekonomika istraživanja*, 19(2), 132-151. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/21495>
55. Žager, K., Mamić Sačer, I., Sever Mališ, S., Ježovita, A., Žager, L. (2017). *Analiza financijskih izvješćaja: načela-postupci-slučajevi*. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika.

## POPIS SLIKA

Slika 1. Stope poduzeća u stečaju u odnosu na aktivna od 2015. do 2019. ....	17
Slika 2. Trend kretanja broja novootvorenih stečajnih postupaka u RH po godinama .....	39
Slika 3. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti B-E.....	47
Slika 4. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti F .....	49
Slika 5. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost G .....	51
Slika 6. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost H .....	52
Slika 7. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost I.....	54
Slika 8. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnost J.....	55
Slika 9. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za djelatnosti K-N .....	57
Slika 10. Uspješnost odabranih modela za predviđanje stečaja za sektor djelatnosti P-S.....	58
Slika 11. Uspješnost modela za predviđanje stečaja.....	59
Slika 12. Korelacije zavisne varijable-kretanja broja stečajeva u RH i odabranih nezavisnih makroekonomskih varijabli. ....	65

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Determinirana granica ocjene za Altmanov Z-score .....	28
Tablica 2. Kritične vrijednosti DF pokazatelja s pripadajućom ocjenom financijske stabilnosti .....	30
Tablica 3. Detaljnije rangiranje poslovne izvrsnosti s prognostičkim očekivanjima .....	32
Tablica 4. Stečajevi poslovnih subjekata od 2016. do 2020. godine u RH po djelatnostima NKD-a 2007 .....	39
Tablica 5. Definiranje uzorka poduzeća.....	40
Tablica 6. Odabrani uzorak poduzeća .....	41
Tablica 7. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti B-E.....	46
Tablica 8. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti F .....	48
Tablica 9. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti G.....	50
Tablica 10. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti H.....	51
Tablica 11. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti I .....	53
Tablica 12. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti J.....	55
Tablica 13. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti K-N .....	56
Tablica 14. Rezultati modela za poduzeća iz djelatnosti P-S.....	58
Tablica 15. Uspješnost modela na temelju ukupnog uzorka po godinama.....	59
Tablica 16. Objašnjenja dodatnih statističkih podataka .....	63
Tablica 17. Zavisna i nezavisne varijable na temelju kojih je provedena analiza linearne regresije.....	63
Tablica 18. Rezultati linearne regresije dobiveni korištenjem LINEST funkcije.....	64



## Sara Zrinski

### Radno iskustvo

**Analitičar za integrirano upravljanje rizicima, Direkcija za kvantitativna istraživanja, Erste & Steiermärkische Bank d.d.**

Razvoj metodologija i modela za upravljanje i kvantifikaciju rizika, potrebe izračuna kapitalnih zahtjeva i testiranja otpornosti na stres, procjena materijalnosti rizika, praćenje i izvještavanje o ostvarenju ključnih pokazatelja upravljanja rizicima

NOVEMBER 2021 – PRESENT

**Tax Intern, Deloitte Hrvatska, Zagreb**

Porezni *due diligence* projekti, sastavljanje mišljenja i savjeta iz područja poreznog savjetovanja, razvoj poreznih rješenja i proizvoda

OCTOBER 2019 – JULY 2020

### Dodatno iskustvo

**Project Management Team Leader, Debatni klub Ekonomskog fakulteta Zagreb**

OCTOBER 2018 – OCTOBER 2021

Razvoj i provedba projektnih planova, sklapanje suradnji i partnerstva s poduzećima, izrada financijskih planova i troškovnika. Projekti: *Akademija izvrsnosti, Do you know-how?, Uхвати me za riječ, Govornička škola 2019, Influencer za pravu stvar, Homo Economicus.*

**Asistent na Katedri za ekonomiku poduzeća - Kontroling i krizni menadžment, Ekonomski fakultet Zagreb**

FEBRUARY 2020 – OCTOBER 2020

Priprema nastavnih materijala i seminarskih vježbi iz područja kontrolinga i kriznog menadžmenta.

**Tajnica/članica, Studentski zbor Ekonomskog fakulteta u Zagrebu**

OCTOBER 2019 – OCTOBER 2020

Sudjelovanje na redovnim sjednicama Studentskog zbora, donošenje odluka, prijedloga i zaključaka o aktualnim studentskim pitanjima u svrhu zaštite studentskih prava.

### Obrazovanje

**MA- International Business Relations, FH Burgenland, University of Applied Sciences**

FEBRUARY 2021 – JULY 2021

**Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu**

OCTOBER 2016 – PRESENT

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija, smjer Analiza i poslovno planiranje

### Nagrade i priznanja

**Dekanova zahvalnica za sudjelovanje u projektu "Homo Economicus" , Ekonomski fakultet Zagreb**

DECEMBER 2020

**Rektorova nagrada- Organizacija projekta Govornička škola 2019., Sveučilište u Zagrebu**

OCTOBER 2020

**Posebno Dekanovo priznanje za sudjelovanje u koautorstvu priručnika "Primjena modela integriranog upravljanja rizicima- zbirka poslovnih slučajeva" , Ekonomski fakultet Zagreb**

DECEMBER 2019

### Kontakt

Ptičekova 15  
OROSLAVJE, 49243  
Hrvatska  
0981610015  
sara.zrinski@gmail.com

### Društvene mreže

[www.linkedin.com/in/sara-zrinski](http://www.linkedin.com/in/sara-zrinski)

### Poslovne vještine

Integrirano upravljanje rizicima

Financijsko modeliranje

Poslovna analiza i planiranje

Napredno poznavanje MS Excel, Word i PowerPoint alata

Rad u SAS-u

Vještine pisane, usmene i interpersonalne komunikacije

Preciznost, temeljitost, analitičnost

### Strani jezici

Engleski

Njemački