

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Karla Štimac i Irena Prpić

**Analiza učinka pandemije COVID-19 na poslovanje otvorenih  
investicijskih fondova u RH**

Zagreb, 2020.

Ovaj rad izrađen je na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc. dr. sc. Jakše Krišto i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2019./2020.

**Successful investing is about managing risk, not avoiding it.**

**- Benjamin Graham**

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Opći ciljevi i hipoteza rada.....	1
1.2.	Predmet istraživanja.....	2
2.	Karakteristike poslovanja investicijskih fondova .....	3
3.	Rizici u poslovanju institucionalnih investitora.....	7
	Sistemska rizik .....	8
4.	COVID 19 i analiza nastanka krize u odabranim zemljama.....	10
4.1.	Općenito o COVID-19.....	10
4.2.	Analiza nastanka krize u Italiji.....	12
4.3	Analiza nastanka krize u Hrvatskoj.....	14
	..... Analiza financijskog tržišta i tržišne aktivnosti u prvoj polovici 2020. .....	17
5.....		17
6.	Metodologija.....	31
7.	Statistička analiza učinka pandemije na poslovanje otvorenih investicijskih fondova.....	35
7.1	ZB bond - UCITS fond.....	35
7.2	ZB plus – kratkoročni obveznički UCITS fond.....	36
7.3	ZB euroaktiv – dionički UCITS fond.....	38
7.4	ZB global – mješoviti UCITS fond.....	40
7.5	DAX – referentni indeks njemačke burze vrijednosnica.....	41
7.6	FTSE MIB – referentni indeks talijanske burze vrijednosnica.....	43
8.	Rasprava .....	45
9.	Zaključak .....	47
10.	Zahvala .....	49
11.	Literatura.....	50
12.	SAŽETAK.....	55
13.	SUMMARY .....	57

# 1. Uvod

## 1.1. Opći ciljevi i hipoteza rada

Cilj ovog znanstvenog istraživačkog rada je prikazati i ukazati utjecaj krize izazvane SARS-COV-2 (odnosno bolest koju uzrokuje COVID-19<sup>1</sup>) na poslovanje otvorenih investicijskih fondova i moguće strukturne probleme na tržištu. Motivacija i inspiracija za pisanje rada proizlazi iz aktualne situacije u zemlji i želje da ovakva situacija bude popraćena radom koji će preispitati osnove hipoteze i probleme u financijskom sustavu i gospodarstvu. Stanje nepredvidljivosti, straha i nesigurnosti za budućnost u RH kao i u cijelom svijetu nikada do sada nije zabilježeno. Kao mlade ekonomiste koji trebaju još puno kroz život učiti može „voditi“ misao da iz prve ruke mogu biti praćeni događaji i kretanja na tržištu koji će biti povijesno zabilježeni. Postavlja se pitanje koje će posljedice cijela zdravstvena situacija imati na financijsku krizu koja se uvelike očekuje. Europska komisija najavljuje pad BDP-a u svim zemljama članicama te se najavljuje najdublja recesija od samog osnivanja EU. Prema predviđanjima Europske komisije ni jedna zemlja neće ostati nepogođena novonastalom situacijom, no za Hrvatsku se konkretno predviđa pad BDP-a u iznosu od 9,1%.<sup>3</sup> Cijelo financijsko tržište od ožujka zabilježilo je pad i stagnaciju, pa tako i investicijski fondovi. U ovome radu za analizu uzeti su otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom kod kojih je povlačenje udjela i pad prinosa jasnije izraženo te se jasno vidi njihova stagnacija i pad u poslovanju. Prema dosadašnjim podacima kao i prema dnevnim podacima koji se objavljuju vidljiv je određeni „strah“ u očima investitora, pogotovo vezano za njihove udjele u fondovima koji bi se mogao odraziti na još veće povlačenje te sukladno tome još veći pad prinosa. Očekivanja ulagača i njihova predikcija budućih kretanja tržišta odrazit će se na buduću financijsku situaciju na tržištu. Posljedice novonastale pandemije bit će izraženije kroz nadolazeći period, a oporavak hrvatskog gospodarstva na razinu do prije pandemije očekuje se tek 2022.godine. Ulaganje, kretanje cijena i redovnog prometa na burzi uzima se kao velika nepoznanica, a dodatna volatilitet i korekcija tržišta uzrokovana pandemijom COVID-19 rezultiralo je padom na svim svjetskim burzama vrijednosnih papira pa tako i u Republici Hrvatskoj. Navedeni problemi od velike su važnosti za budućnost cjelokupnog gospodarstva. Na temelju prethodno navedenog cilja postavljen je sljedeći cilj istraživanja: Rastom broja

---

<sup>1</sup> Dalje u tekstu: COVID-19.

<sup>3</sup> Europska komisija (2020.) Publikacije Europske komisije; Bruxelles: *European commission*

новоoboljelih i broja umrlih u RH praćenih po danima u periodu 01.01.2020 do 30.06.2020., dolazi li do učinka na poslovanje referentnih indeksa ZB aktiv UCITS fonda, ZB bond UCITS fonda, ZB global UCITS fonda, ZB plus UCITS fonda, koji su strukturno različiti otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom. U analizu su uzeti navedeni UCITS fondovi jer predstavljaju kretanja cjelokupnog tržišta, te su po imovini najznačajniji UCITS fondovi u RH. Sukladno tome, u radu će se provesti statistička analiza utjecaja nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu modelom višestruke linearne regresije i koeficijentom višestruke linearne korelacije na primjeru odabranih fondova.

## **1.2. Predmet istraživanja**

U ovome radu analizirat će se odabrani otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom na području Republike Hrvatske koji se razlikuju prema strukturi imovine, vrsti ulaganja te stupnju rizika. Važnost investicijskih fondova ističe se primarno kroz značajan utjecaj na gospodarstvo i financijski sustav u cjelini. Važni su ulagači u gospodarstvo kroz ulaganja u različite vrste državnih, municipalnih i korporativnih obveznica, kratkoročnih vrijednosnih papira kao i dionica. Istovremeno, malim ulagačima i stanovništvu pružaju u pravilu dobro diverzificirane investicijske mogućnosti ovisno o tipu investicijskog fonda i preferencijama ulagača. Za male ulagače investicijski fondovi također služe kao alternativa oročenoj i mirovinskoj štednji te na taj način povećavaju iznos svojih prihoda. Također, investicijski fondovi potiču ekonomski rast kroz ulaganja u različite gospodarske sektore (poticanje rasta kompanija kroz ulaganja u njihove dionice, kupovanjem obveznica države „financiraju“ državu za daljnja ulaganja). Oni nemaju svojstvo pravne osobe te predstavljaju zasebnu imovinu. Pojam investicijski fondovi označava financijske posrednike i institucionalne investitore koji prikupljaju sredstva individualnih ulagača i institucija te ih, u pravilu plasiraju u financijske instrumente ili rjeđe u nekretnine i realna dobra. Investicijski fondovi ulagačima nude uslugu profesionalnog upravljanja sredstvima, likvidnost, diverzifikaciju, jednostavnost, povjerenje i mogućnost odabira investicijskih fondova različitih strategija ulaganja te organizacijskih oblika. Istovremeno, djelatnost investicijskih fondova podvrgnuta je regulaciji i nadzoru posebne državne nadzorne agencije. Njihov začetak pratimo još u 19.stoljeću kada je u Londonu osnovana 1868. godine državna zaklada koja je imala karakteristike investicijskog fonda. Ovi institucionalni investitori odabrani su iz razloga što su naglim povlačenjem udjela prvi izloženi promjenama na tržištu,

ali i većem riziku ulagača. Upravo prema pojedinim vrstama investicijskih fondova koji se razlikuju prema riziku, strukturi ulaganja, imovini moguće je jasno pratiti reakcije tržišta i ulagača na vanjske šokove kao što je ovaj.

## 2. Karakteristike poslovanja investicijskih fondova

Jedno od najvažnijih nedavnih zbivanja na financijskim tržištima je institucionalizacija štednje povezana s rastom mirovinskih fondova, društava za životno osiguranje i investicijskih fondova. Sve većim udjelom štednje stanovništva sada upravljaju profesionalni portfeljski menadžeri, umjesto izravnog ulaganja na tržišta vrijednosnih papira ili držanja u obliku bankarskih depozita. Sa starenjem stanovništva i njegovim nepovoljnim utjecajem na javne mirovinske sustave, prelazak individualne štednje na institucionalne ulagače vjerojatno će postati još izraženiji u sljedećim godinama<sup>5</sup>. Investicijski fondovi relevantni su ulagači u gospodarstvo kroz ulaganje u različite obveznice, dionice i kratkoročne vrijednosne papire. Oni različitim strategijama pospješuju arbitražne poslove i likvidnost na tržištu. Ukupna svjetska imovina uložena u regulirane otvorene fondove s javnom ponudom iznosila je u 2019. godini \$54.9 trilijuna, dok je u Europi iznosila \$18.8 trilijuna<sup>6</sup>. Specifične vrste investicijskih fondova poput fondova rizičnog i poduzetničkog kapitala (*private equity i venture capital*) pridonose razvoju inovacija, start-upova i drugih rizičnijih projekata. Također, različite vrste investicijskih fondova pridonose razvoju inovacija, malih poduzeća unutar gospodarstva. Pored doprinosa investicijskih fondova cjelokupnom gospodarstvu i financijskom sektoru, investicijski fondovi surađuju ili u svoj poslovni proces uključuju različite sudionike, pored individualnih ulagača, u pravilu financijske institucije. Neke od glavnih prednosti ulaganja u investicijske fondove navodi se likvidnost, diversifikacija ulaganja, jednostavnost, očekivana profitabilnost i ostale<sup>7</sup>. Prema organizacijskom obliku i mogućnosti pristupa oni se dijele na otvorene i zatvorene investicijske fondove. Kao i što sami naziv govori pristup otvorenom investicijskom fondu je u svakom trenutku moguć kroz kupovinu udjela, a vlasnik može zahtijevati otkup udjela i time više nije dio fonda<sup>8</sup>. Zatvoreni investicijski fondovi u pravilu su

---

<sup>5</sup> Davis, E.P., Steil, E., Institutional Investors, MIT press, 2004.

<sup>6</sup> Investment Company Institute, Investment company factbook 2020. Dostupna na: [https://www.ici.org/pdf/2020\\_factbook.pdf](https://www.ici.org/pdf/2020_factbook.pdf)

<sup>7</sup> Saunders, A., Cornett, M.M., Financijska tržišta i institucije, Masmedia, Zagreb, 2006.

<sup>8</sup> Leko, V., Financijske institucije i tržišta, skripta, Ekonomski fakultet, Zagreb 2012.

osnovani kao dionička društva čija je imovina podijeljena u dionice kojima se trguje na sekundarnom financijskom tržištu. Kroz pandemiju i krizu koja je zavladała znatnom brzinom došlo je do brzog i nepredvidivog negativnog utjecaja na poslovanje fondova koje su oni kao institucionalni investitori prvi osjetili. Do brzog i nepredvidljivog utjecaja poslovanja otvorenih investicijskih fondova dolazi iz same definicije otvorenih investicijskih fondova i njihovog poslovnog modela. A to je da zbog ulaganja širokog kruga malih ulagača, neograničenog broja udjela, i što vlasnici u svakom trenutku mogu tražiti otkup svih udjela ili samo dijela, a Društvo koje upravlja fondom sukladno zakonu, statutu društva dužno ih je otkupiti. Sukladno očekivanjima i kretanjima tržišta u neizvjesnosti i očekivanju krize dolazi do povlačenja udjela ulagača i bijega kapitala iz investicijskih fondova za razliku od na primjer mirovinskih fondova koji ne bilježe tako nagli pad imovine jer postoje različita ograničenja izlaska iz fonda.

Neto vrijednost fonda (NAV vrijednost) izračunava se na dnevnoj bazi te predstavlja ukupnu vrijednost svih vrijednosnica u fondu pomnoženu s dnevnom tržišnom cijenom, uvećanom za vrijednosti ostale aktive (npr. novac na računima, depoziti, krediti) i umanjenje za obveze fonda<sup>9</sup>. Izračun NAV vrijednosti dostupan je svakodnevno jer se radi o vrijednosnicama koje imaju dnevnu tržišnu cijenu i kotiraju na burzi ili se radi o imovini koja ima poznatu knjigovodstvenu vrijednost.

Poslovanje investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj regulirano je Zakonom o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom (NN 44/16) i Zakonom o alternativnim investicijskim fondovima (NN 21/18) te podzakonskim aktima, pravilnicima, uredbama Europske komisije i Smjernicama Europske agencije za nadzor vrijednosnica i financijskog tržišta (ESMA). Navedenim zakonima, koji su usklađeni s europskim direktivama, hrvatsko tržište investicijskih fondova dio je jedinstvenog tržišta financijskih usluga Europske unije<sup>10</sup>. Samo tržište investicijskih fondova najdinamičnije je u financijskom sektoru RH, izričito zbog karakteristika i raznolikosti ulaganja. Hrvatska agencija za nadzor financijskih institucija (HANFA) provodi nadzor nad društvima za upravljanje otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom i društvima za upravljanje alternativnim investicijskim fondovima sa sjedištem u Republici Hrvatskoj, državi članici ili trećoj državi, koja nude udjele investicijskih

---

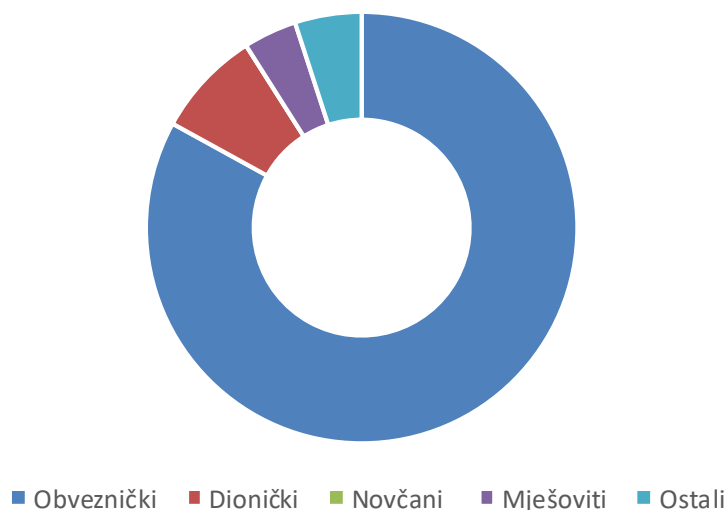
<sup>9</sup> Krišto J. (2019.) *Investicijski fondovi*, Zagreb; *Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

<sup>10</sup> Jurić D. (2008.): *Društva za upravljanje investicijskim fondovima i njihove statusne posebnosti*, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci



fondova kojima upravljaju na području Republike Hrvatske te ostalim subjektima<sup>11</sup>. Sredinom 2019. godine bila su evidentirana 134 investicijska fonda na području RH. Uzimajući za primjer neto imovinu otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom, po vrsti najveći udio zauzima obveznički fondovi s 83%, dionički s 8% dok ostali i mješoviti investicijski fondovi zauzimaju manje od 10% imovine. Ovakva nerizična struktura neto imovine posljedica je nerazvijenog financijskog tržišta na području RH, niske financijske pismenosti te same ne sklonosti rizičnom ulaganju.

**Grafikon 1:** *Struktura neto imovine otvorenih investicijskih fondova u RH u 2019. godini*

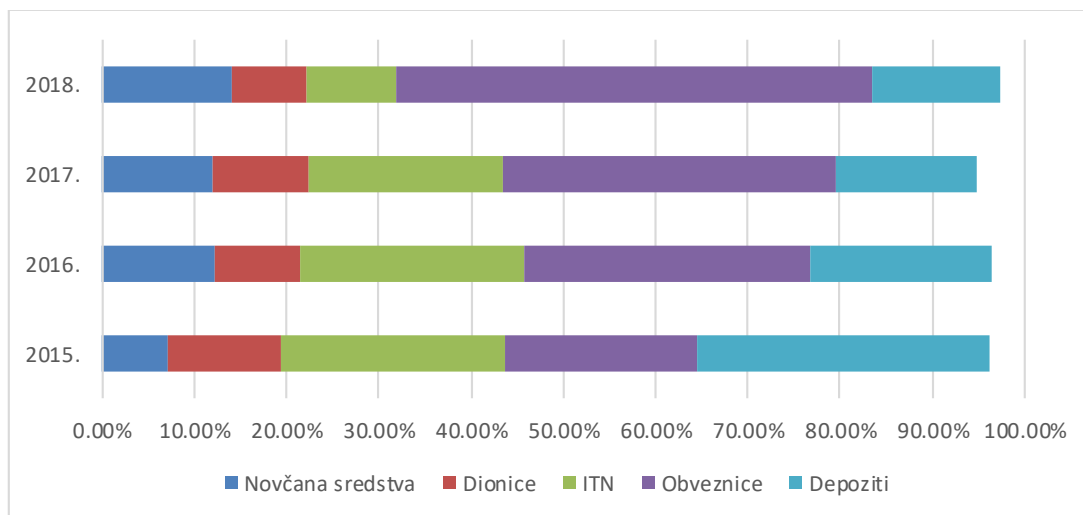


Izvor: Autorski rad prema službenim mjesečnim publikacijama HANFE

Investicijski fond svoja sredstva kojima će oblikovati strukturu ulaganja imovine prilagodit će prihvaćenim zakonskim okvirima, koja su zapisana i prihvaćena u prospektu i statutu svakog investicijskog fonda. Sukladno tome se imovina pojedinih investicijskih fondova razlikuje i teže ih je međusobno uspoređivati prema njihovim karakteristikama. Usporedbe su opravdane tek unutar pojedine vrste investicijskog fonda.

**Grafikon 2:** *Struktura ulaganja otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom za razdoblje od 2015.-2018. godine u %*

<sup>11</sup> Zakon o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom (2020.), NN 44/16, 126/19



Izvor: Autorski rad prema službenim mjesečnim publikacijama HANFE

Iz prethodno navedenog grafikona možemo uočiti kako su u strukturi ulaganja otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom 2015. godini dominirali depoziti dok druga najzastupljenija imovina bile su obveznice. Oba oblika imovine pripadaju nisko rizičnim ulaganjima s relativno niskim povratom. Do kraja 2018. godine povećao se udio obveznica na čak 52%, dok su ostali oblici imovine osim depozita relativno slabo zastupljeni. Ovo govori o tome da investicijski fondovi su i dalje sigurni ulagači koji svoje ulaganja ne usmjeravaju u pretjerano rizična ulaganja. Zbog nerazvijenog tržišta i malog prometa trgovanja na burzi struktura ulaganja investicijskih fondova u RH razlikuje se od strukture ulaganja na razvijenim tržištima. Atipičnost proizlazi iz pretežito dominantnog ulaganja u obveznice te nisko rizične vrijednosne papire kao tip konzervativnog ulaganja, što na burzama u razvijenim tržištima nije slučaj jer ulažu i u visoko rizične i likvidne vrijednosne papire. U usporedbi sa 2008. kada je struktura ulaganja UCITS fondova bila pretežito u dionice te je tada zbog rizičnih vrijednosnih papira bio izrazito izražen utjecaj financijske krize na otvorene investicijske fondove s javnom ponudom. Pretpostavljalo se da zbog promijenjene strukture ulaganja i prevladavanja konzervativnijeg pristupa ulaganju, utjecaj krize neće biti toliko izražen kao što je to bio u krizi 2008. dok se pokazalo da to nije slučaj te je zabilježen nagli pad UCITS investicijskih fondova.

### 3. Rizici u poslovanju institucionalnih investitora

„Smisao poslovanja institucionalnih investitora je preuzimanje i upravljanje rizikom, a upravljanje rizicima danas je središnja funkcija svih financijskih i nefinancijskih institucija.“<sup>13</sup> „Rizik u financijskom sustavu može se definirati kao mogućnost, vjerojatnost ili očekivanje okolnosti koje mogu prouzročiti štetan utjecaj na poslovanje, prihode ili kapital financijske institucije.“ Mnoge su klasifikacije rizika ovisno o stajalištu promatranja, vrsti imovine djelatnosti i slično. Na području definiranja sistemskog rizika postoje brojna mišljenja: - Hrvatska narodna banka sistemski rizik definira kao rizik poremećaja u financijskom sustavu koji bi mogao imati ozbiljne posljedice za financijski sustav i realno gospodarstvo.<sup>15</sup> - Grupa Desetorice (Group of 10) definira sistemski rizik kao događaj koji će prouzročiti gubitak ekonomske vrijednosti i povjerenja u financijski sustav. Može biti iznenađan i neočekivan, a mogućnost njegove pojave rezultat je dugoročnog izostanka kvalitetne politike održavanja financijske stabilnosti.<sup>16</sup> - Eijffinger smatra kako sistemski rizik, bez obzira u kojoj se formi pojavljuje izaziva pad povjerenja i nesigurnost glede djelovanja financijskog sustava.<sup>17</sup> Neke od glavnih podjela rizika su rizici izvora sredstava, financijski rizici, rizici poslovanja, sistemski rizici. Institucionalni investitori ovisno o svojim karakteristikama izloženi su različitim vrstama rizika te su ovisno o tome kreirani različiti modeli namijenjeni upravljanju rizikom. Rizici kojima su najviše izloženi investicijski fondovi možemo definirati kroz tri glavne skupine. To su investicijski rizici, operativni i ostali rizici koji uključuju rizik pružatelja usluga i rizike nastale od strane posrednika. Prethodno navedena podjela ne uključuje rizike izvora sredstava investicijskih fondova jer otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom ovise o slobodnoj investicijskoj odluci ulagača ili potencijalnih ulagača u investicijske fondove. Potrebno ih je ipak uzeti u obzir jer imaju utjecaj na ulaganje, upravljanje aktivom i pasivom te utjecaj na sustavni rizik. Priljevi i odljevi sredstava investicijskog fonda značajno oblikuju investicijske rizike i snažno utječu na prociklička kretanja imovine fonda, ali i cjelokupnog financijskog

---

<sup>13</sup> Krišto J. (2019.) Investicijski fondovi, Zagreb; *Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

<sup>15</sup> Hrvatska Narodna Banka (2016) O financijskoj stabilnosti. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/temeljnefunkcije/financijska-stabilnost/o-financijskoj-stabilnosti>

<sup>16</sup> Group of Ten 8 (2001) Report on consolidation in the financial sector. IMF publication (online), Dostupno na: <https://www.imf.org/external/np/g10/2001/01/Eng/pdf/file1.pdf>

<sup>17</sup> Eijffinger, C.W. (2009) Defining and Measuring Systemic Risk (online), Policy department A: Economic and scientific policies, Dostupno na:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.638.941&rep=rep1&type=pdf>

tržišta. S obzirom da rizik može imati velike posljedice na cjelokupno gospodarstvo kao i na svako poduzeće zasebno, izrazito se treba obratiti pozornost na pomno upravljanje rizicima. „Upravljanje rizicima je središnji dio strateškog upravljanja financijskom institucijom te je kao proces kontinuiran i podložan stalnom unapređenju.“<sup>18</sup> Upravljanje rizicima i proces upravljanja rizicima dijeli se na temeljnih pet faza: analiza, identifikacija rizika, procjena i vrednovanje, planiranje, upravljanje te kontrolu i izvještavanje.

## Sistemi rizik

Pandemija koja je nastala početkom 2020. godine na svim tržištima, veliku pozornost je usmjerila na sistemski rizik koji se može definirati kao financijskom nestabilnošću, rizikom „urušavanja“ ili „domino“ učinkom. Svako definiranje sistemskog rizika zasniva se na tri glavne pretpostavke.“ (1) Uzrok opće financijske nestabilnosti može biti bilo koji izdvojen ili značajan događaj, kao što je stečaj određene institucije, veći pad vrijednosti jednog ili više indeksa na tržištu kapitala, kriza određenog segmenta financijskog sektora, kolaps financijske infrastrukture ili nastup katastrofalnog događaja i gubitka, (2) djelovanjem „zaraze“ ili „lančane reakcije“ izdvojeni problemi mogu vrlo brzo zahvatiti veći dio ili čak cijeli financijski sustav i (3) nestabilnost financijskog sustava ima izravne negativne posljedice na gospodarstvo u cjelini.<sup>19</sup> Sistemske događaje moguće je razmatrati u užem i u širem smislu. U užem smislu obuhvaćaju događaje koji rezultiraju s negativnim posljedicama na jednu ili više financijskih institucija ili na dio financijskog tržišta. Sistemski događaji u širem smislu obuhvaćaju negativne učinke uzrokovane nepoznatim događajem ili vanjskim šokom koji imaju utjecaj na veliki broj financijskih institucija i na većinski dio tržišta. Izvori sistemskog rizika nalaze se izvan financijskog sustava kao i unutar njega. Prateći sistemski rizik od samih početaka razvijeni su mnogobrojni alati za njegovo upravljanje i analizu. Jedna od takvih regulatornih alata je i makroprudencijalna politika nastala upravo zbog suzbijanje mogućih sistemskih i financijskih rizika. „Kao osnovni cilj MPP-a Bank of England navodi očuvanje stabilnosti ukupnoga financijskog sustava, čime se osigurava neometan proces financijskog posredovanja

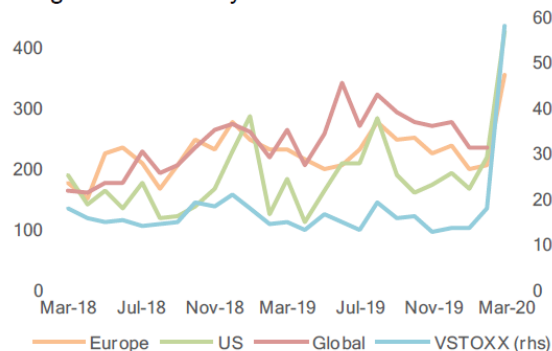
---

18 Krišto J. (2019.) Investicijski fondovi, Zagreb; *Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

19 Taylor, J.B., *Defining Systemic Risk Operationally*, (2009.) u knjizi *Ending Government Bailouts As We Know Them* (ur. Shultz, G., Scott, K., Taylor, J.B.), Hoover Press; *Stanford University*

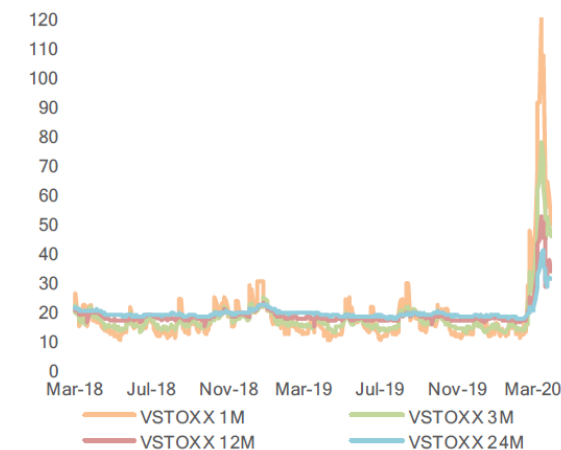
u svim fazama kreditnog ciklusa. Drugim riječima, ta je politika usmjerena na sprječavanje sistemskih rizika i smanjenje vjerojatnosti nastupanja sistemskih događaja vezanih uz financijske institucije, tržišta, infrastrukturu i instrumente koji bi mogli ugroziti financijsku stabilnost sustava.<sup>20</sup> Kako bi se ostvarili ciljevi makroprudencijalne politike primjenjuju se različite mjere i instrumenti, ali i instrumenti koji su uobičajeni za neke druge politike poput mikroprudencijalne ili monetarne. „Makroprudencijalni instrumenti usmjereni su na jačanje otpornosti sustava na šokove, odnosno na smanjivanje ranjivosti povezanih s prekomjernom kreditnom aktivnošću, sektorskih ranjivosti s obzirom na kretanje cijena imovine, tečajeva ili kamatnih stopa te prekomjernih izloženosti rizicima povezanim s financiranjem. Unatoč problemima u praćenju sistemskih rizika zbog međusobne povezanosti financijskih institucija na njih se može djelovati upotrebom strožih kapitalnih zahtjeva, različitih sektorskih instrumenata poput pondera za rizike ili ograničenja velikih izloženosti te instrumenata kojima se djeluje na likvidnost ili na tržišnu infrastrukturu“<sup>21</sup> Postoji mnogo načina kojima se može djelovati na ublažavanje sistemskog rizika, od kojih su sljedeći najprihvatljiviji: jačanje tržišne infrastrukture, bolja likvidnost, bolji odnos kapitala i likvidnosti, struktura financijske organizacije i drugi.

Economic policy uncertainty  
Surge in uncertainty



Note: Economic Policy Uncertainty Index (EPU), developed by Baker et al. ([www.policyuncertainty.com](http://www.policyuncertainty.com)), based on the frequency of articles in European newspapers that contain the following triple: "economic" or "economy", "uncertain" or "uncertainty" and one or more policy-relevant terms. Global aggregation based on PPP-adjusted GDP weights. Implied volatility of EURO STOXX 50 (VSTOXX), monthly average, on the right-hand side.  
Sources: Baker, Bloom, and Davis 2015; Refinitiv Datastream, ESMA.

Financial instrument volatilities  
Peaked above 100% for 1M VSTOXX



Note: EURO STOXX 50 implied volatilities, measured as price indices, in %.  
Sources: Refinitiv Datastream, ESMA.

<sup>20</sup> Hrvatska narodna banka (2020.); Kratak uvod u svijet makroprudencijalne politike; *Zagreb*; Dostupna na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/265505/p-026/ddb215ff-a3a7-4232-95a2-ebe9008229f6>

<sup>21</sup> Međunarodni monetarni fond (2013.), Makroprudencijalna politika; Washington

## *Slika 1 Sistemski rizik do ožujka 2020.*

Izvor: ESMA (2020.)

Industrija upravljanja imovinom imala je poteškoće s ETF-ovima koji pokazuju znakove dislokacije cijena i odljeva, zajedno s UCITS-om i MMF-om. Učinak se smanjio među razredima imovine u skladu s tržišnim procjenama. Suspenzije su se također povećale oko sredine ožujka 2020. uslijed općih znakova niske likvidnosti fondova. Niska likvidnost na tržištu pokazala se posebno izazovnom za fondove s visokim prinosima, nekretninama i novčanim tržištima, što je otežalo procjenu i rebalans portfelja. Odljevi i uvjeti likvidnosti stabilizirali su se pred kraj tromjesečja po svim razredima imovine. Rotacija iz vlasničkog udjela u obvezničke fondove zaustavljena je u prvom kvartalu, pri čemu su kapital i fondovi obveznica zabilježili priljeve tijekom prve polovice prvog kvartala i odljeve tijekom volatilnosti na tržištu.<sup>22</sup>

## **4. COVID 19 i analiza nastanka krize u odabranim zemljama**

### **4.1. Općenito o COVID-19**

„Pandemija COVID-19 ključna je globalna zdravstvena kriza našeg vremena i najveći izazov s kojim smo se suočili nakon Drugog svjetskog rata. Od svog nastanka u Aziji krajem prošle godine, virus se proširio na sve kontinente, osim na Antarktiku.“<sup>23</sup> Korona virusi spadaju u vrstu virusa koji se mogu naći kod ljudi i kod životinja. Pod mikroskopom vidljiv je njihov oblik krune zbog čega su i nazvani prema latinskoj riječi corona što u prijevodu znači kruna. Neke vrste korona virusa poznate su još od 1960. godine. Novi oblici bolesti koje uzrokuje korona virus počeli su se pojavljivati od 2003. godine kada je virus prešao sa životinje na ljude. SARS koji je oblik korona virusa pojavio se u Kini 2002. godine, MERS koji se pojavio 2012. godine na Bliskom Istoku te SARS-CoV-2 s prvim slučajevima u Kini. Novi oblik korona virusa do

---

<sup>22</sup> Europska agencija za vrijednosne papire i tržište kapitala (ESMA) – ESMA risk dashboard NO.1 2020

<sup>23</sup> United Nations Development Programme (2020.) COVID-19 pandemic Dostupno na:

[https://www.undp.org/content/undp/en/home/covid-19-pandemic-response.html?utm\\_source=web&utm\\_medium=sdgs&utm\\_campaign=coronavirus](https://www.undp.org/content/undp/en/home/covid-19-pandemic-response.html?utm_source=web&utm_medium=sdgs&utm_campaign=coronavirus)

sada nije zabilježen kod ljudi. Otkriven je krajem 2019. godine. WHO je virus nazvala SARS-CoV-2, a bolest koju uzrokuje COVID-19 prema „coronavirus disease“. Simptomi same infekcije su povišena temperature, otežano disanje, umor dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, začepljen nos i ostalo. Starije osobe i osobe s kroničnim bolestima podložnije su težim oblicima ove bolesti. Virus je respiratornog oblika koji se primarno širi u kontaktu s oboljelom osobom prilikom širenja zaraznih kapljica, kašljanjem, kihanjem i intenzivnim govorom licem od lica. I dalje postoje samo nagađanja koliko virus ostaje dugo na površini. Inkubacija virusa traje od 2 do 14 dana, od čega je prosjek obično 5-6 dana. Izvor novog virusa i dalje nije poznat no pretpostavlja se da se radi o nekoj životinji koja se prodavala na tržištu u gradu Wuhan koji je prvi izvor zaraze. Pandemija uzrokovana ovim virusom mnogo je više od zdravstvene krize. Ona predstavlja socio-ekonomsku krizu koja je stvorila razorne socijalne, ekonomske i političke posljedice. Tedros Adhanom Ghebreyesus biolog i generalni direktor WHO navodi kako je ova pandemija „koštala“ svjetsko gospodarstvo preko 375 milijardi američkih dolara mjesečno, a kumulativni gubitak predviđa se na oko 12 trilijuna američkih dolara. WHO ističe kako jedino zajedničkim snagama svijet može prebroditi pandemiju koja je 2020. godinu odvela do sad nezabilježenu krizu. „Bilo da se radi o COVID-19, eboli ili drugim epidemijama jakog utjecaja, moramo biti spremni, moramo biti u velikoj pripravnosti i trebamo brzo reagirati, a naša najbolja šansa za uspjeh je uvijek to učiniti zajedno.“<sup>24</sup> Pojava globalne zarazne epidemije, poput prijetnje zarazom novim koronavirusom SARS-CoV-2, izaziva strah i neizvjesnost te pri tome snažno utječe na ponašanje javnosti. Radi obuzdavanja širenja virusa i bolesti COVID-19 te zaštite zdravlja stanovništva uvode se izvanredne preventivne mjere. One značajno mijenjaju život pojedinca i zajednice što dodatno izaziva stres i prijetnju mentalnom zdravlju pojedinca i cjelokupne zajednice. "Utjecaj pandemije na mentalno zdravlje ljudi već je izuzetno zabrinjavajuće", rekao je dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, generalni direktor Svjetske zdravstvene organizacije. "Socijalna izolacija, strah od zaraze i gubitak članova obitelji i patnja uzrokovana gubitkom prihoda i često zaposlenjem dovodi do pogoršanja mentalnog zdravlja." Izvješća već pokazuju utjecaj zatvaranja gospodarstva i socijalnu izolaciju kroz porast simptoma depresije i tjeskobe u velikom broju zemalja.

---

<sup>24</sup> World health organization (2020.) General's opening remarks at the media briefing on COVID-19; Dostupno na: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---13-august-2020>

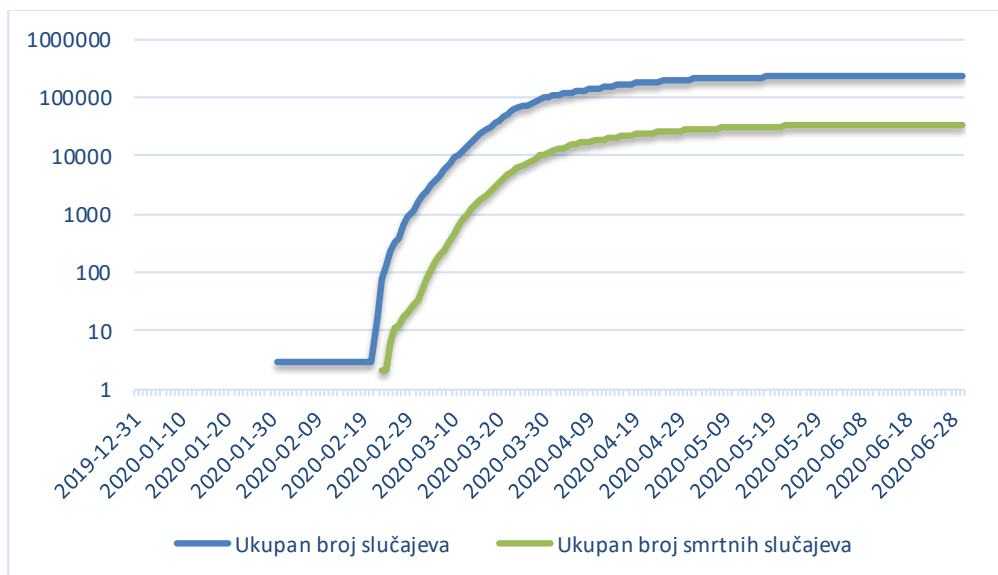
## 4.2. Analiza nastanka krize u Italiji

U analizi nastanka krize osim RH promatrana je još i Italija zbog iznimne povezanosti tih dviju država, kao vanjskotrgovinskih partnera, ovisnosti izvoza i uvoza RH prema Italiji i činjenici da je Italija bila jedna od najpogođenijih država pandemijom COVID-19. U Europi je evidentirano da su zemlje s najvećim brojem prijavljenih slučajeva Italija, Njemačka, Rusija, Španjolska i Ujedinjeno Kraljevstvo, dok je najveći broj umrlih slučajeva od posljedica COVID-19 u Ujedinjenom Kraljevstvu, Italiji, Francuskoj, Španjolskoj i Rusiji. Zasigurno je RH dodatno potresla činjenica da je Italija koja je jedna od glavnih trgovinskih partnera RH, pretrpjela iznimno veliku štetu uzrokovanu pandemijom te je vodeća zemlja uz SAD prema broju zaraženih i umrlih. Nitko nije pretpostavljao i predviđao kako će se virus s Azijskog kontinenta proširiti na sve kontinente osim Antarktike i ostaviti nezamislive posljedice. Na grafikonima prikazanim u nastavku vidljivo je kako je vrhunac pandemije bio krajem svibnja kada se bilježe najveće brojke umrlih i novooboljelih. Talijansko gospodarstvo pokazivalo je znakove krize i prije pandemije, a COVID-19 je zemlju pogodila više nego bilo koju drugu. Pandemija je prvo pogodila sjever gdje je u početku pandemije u izolaciju stavljeno 11 gradova. Virus je tada zahvatio motor Italije koji stvara 40% talijanskog izvoza. Zatvaranje granica, prestanak proizvodnje, opća karantena, stajala je zemlju nagomilavanja dugova preko 135% bruto nacionalnog proizvoda. Zahvaćanje Italije pandemijom osjetile su posljedično i druge zemlje kroz prelijevanje u industriji ali i kroz „neizvjesnost“ na tržištu koja se javlja jer je virus bliže Hrvatskoj granici nego što se mislilo. Prvi oboljeli hrvatski državljanin upravo je donio zarazu iz Italije u kojoj tada još nije bilo naznaka da bi mogla nastati velika zdravstvena i financijska kriza.

Na sljedećim grafikonima (grafikoni 3.-5.) prikazani su analizirani podaci o COVID-19 za Italiju o ukupnom broju slučajeva, ukupnom broju smrtnih slučajeva, broju dnevno novo zaraženih osoba te broju dnevno novih smrtnih slučajeva u prvom polugodištu 2020.godine.

**Grafikon 3:** *Ukupan broj slučajeva i ukupan broj smrtnih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine, logaritamska skala*





Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

**Grafikon 4:** Broj dnevno novih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

**Grafikon 5:** Broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine

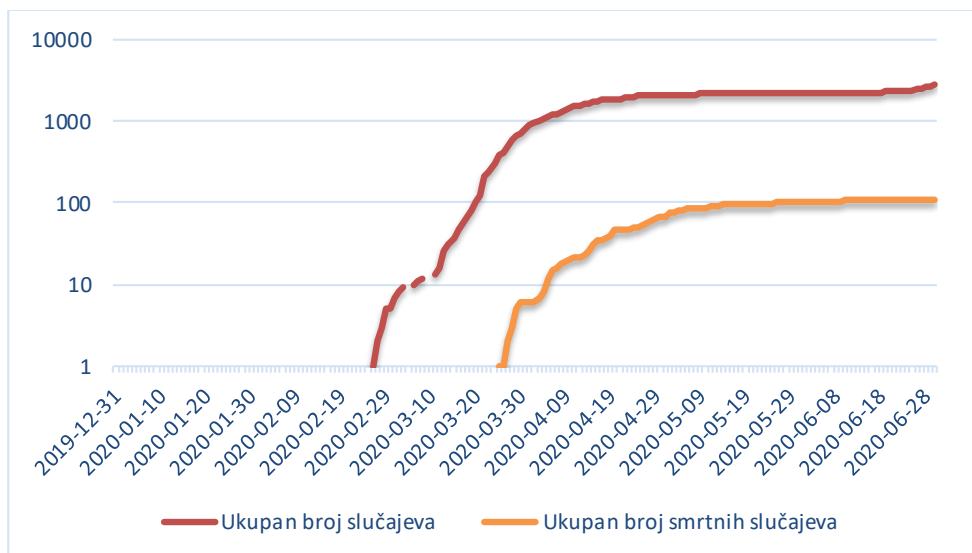


Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

### 4.3 Analiza nastanka krize u Hrvatskoj

Pandemija COVID-19 proširila se na Hrvatsku 25.02.2020. Prvi slučaj potvrđen je u Zagrebu, a zaraza je evidentirana kod mladića koji je boravio u Italiji. Od tog dana bilježi se sve veći broj oboljelih koji je na kraju doveo do strožih restrikcija za cijelu zemlju. Sveučilište u Oxfordu ističe kako je Hrvatska jedna od zemalja koja je imala najstrože mjere. Pojavom prvih oboljelih financijsko tržište odmah je osjetilo reakciju ulagača i sudionika koji su pomno pratili rast broj oboljelih i mjere koje donose ovlaštene osobe. Evidentirano je kako su najpogođenije županije Grad Zagreb, Splitsko-dalmatinska i Osječko-baranjska. Predviđeno je kako će s promjenom godišnjeg doba i dolaskom ljeta, zaraza lagano smanjivati no to i dalje nije slučaj. Nakon određenog zatišja, Hrvatska ponovno bilježi drastičan rast broja novooboljelih. Upitno je kako će hrvatsko gospodarstvo podnijeti ponovnu neizvjesnost i koliko će to utjecati na oporavak i buduću krizu koja se najavljuje. Na sljedećim grafikonima ( grafikoni 6.-8.) prikazani su analizirani podaci o COVID-19 za RH o ukupnom broju slučajeva, ukupnom broju smrtnih slučajeva, broju dnevno novoizaraženih osoba te broju dnevno novih smrtnih slučajeva u prvom polugodištu 2020.godine.

**Grafikon 6:** Ukupan broj slučajeva i ukupan broj smrtnih slučajeva u RH u prvom polugodištu 2020.godine, logaritamska skala



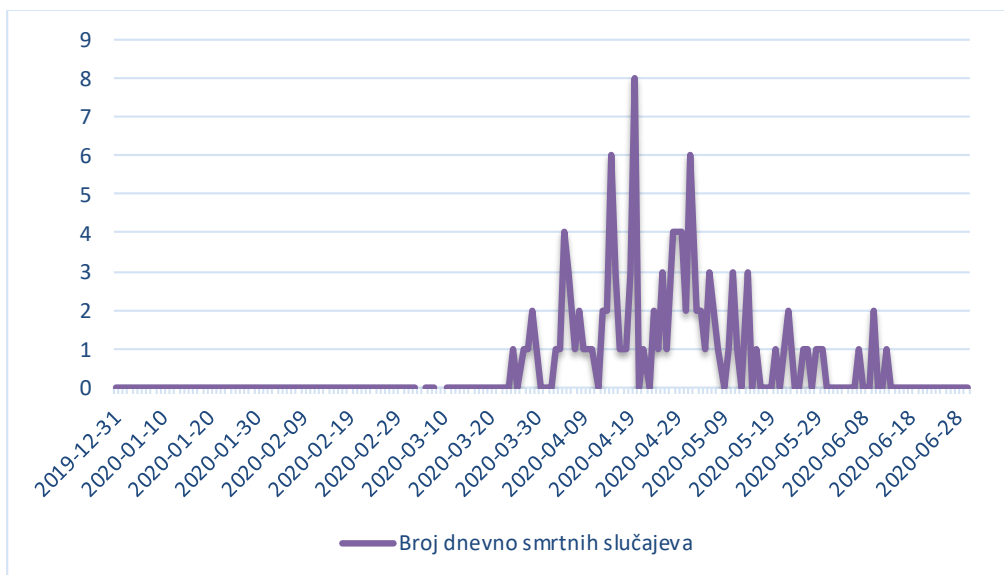
Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

**Grafikon 7:** Broj dnevno novih slučajeva u Hrvatskoj u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

**Grafikon 8:** Broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Hrvatskoj u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema publikacijama Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju

Virus se početkom godine krenuo intenzivnije širiti Europskim državama, a u Hrvatsku se pojavio krajem veljače. Najveći broj oboljelih u promatranom razdoblju Hrvatska bilježi sredinom mjeseca travnja, dok je broj umrlih došao do troznamenkastog broja početkom svibnja. Ovisnost Hrvatske o kretanjima u Europi dokazuje i činjenica kako je najveći broj oboljelih hrvatskih državljana došao iz Europskih zemalja koje su bile neto pogođene širenjem zaraze. Rast broja oboljelih odmah je donio i određeni rizik i neizvjesnost na tržištu koje se mijenjalo ovisno o očekivanjima sudionika. Nakon takvih kretanja na tržištu postavlja se veliko pitanje o učinkovitosti tržišta kao i o strukturnim promjenama istog. Može li si zemlja koja veliki dio svog BDP-a ostvaruje od turizma dopustiti jednu lošiju sezonu. Također, najavljuje se pad BDP-a od 9% prema najoptimističnijem scenariju, iznimno je porastao broj nezaposlenosti kao i pad osobne potrošnje, investicija i svih stavaka BDP-a. Malo je reći kako je kriza ono što slijedi, ne samo za Hrvatsku već i cijelo svjetsko gospodarstvo. Kako navode vodeći čelnici Europske komisije nikada do sada nije evidentiran šok na strani ponude ali i na strani potražnje, vrijeme će pokazati kako će se gospodarstva oporavljati i koliko će dugo to trajati.

## 5. Analiza financijskog tržišta i tržišne aktivnosti u prvoj polovici 2020.

Kroz ovo poglavlje prikazat će se analiza pada svjetskog gospodarstva u 2020. godini te zatim analiza financijskog tržišta u RH. Pregled utjecaja porasta tečaja odnosno deprecijaciju kune u odnosu na euro i djelovanje Hrvatske narodne banke na tečaj i branjenje istog. Nadalje, analizirat će se promet i trgovanje na Zagrebačkoj burzi i djelovanja HANFA-e kroz prekid trgovanja u trenutku povećanog povlačenja i bijega kapitala s tržišta. Prikazat će se kretanje relevantnih hrvatskih indeksa (CROBEX, CROBIS i CROBEX10), kao i relevantnih stranih indeksa (DAX, S&P500 i FTSE MIB). Naposljetku, kroz pregled kretanja relevantnih UCITS investicijskih fondova s javnom ponudom u RH dat će se uvid u krizu izazvanom pandemijom COVID-19 u RH.

Prema predviđanjima Svjetske banke, globalna ekonomija ove će se godine smanjiti za 5,2%. To bi predstavljalo najdublju recesiju od Drugog svjetskog rata, s najvećim dijelom gospodarstava koja bilježe pad proizvodnje po glavi stanovnika od 1870. godine, kaže Svjetska banka u svojim globalnim ekonomskim izgledima u lipnju 2020. godine. Očekuje se da će se ekonomska aktivnost među naprednim gospodarstvima smanjiti za 7% u 2020. godini jer su domaća potražnja i ponuda, trgovina i financije ozbiljno poremećeni. Očekuje se da će se tržišta u razvoju i ekonomije u razvoju (EMDE) ove godine smanjiti za 2,5%, što je njihovo prvo smanjenje u skupini u najmanje šezdeset godina. Očekuje se da će se prihodi po stanovniku smanjiti za 3,6%, što će ove godine navesti milijune ljudi u ekstremno siromaštvo.<sup>25</sup>

„Pandemija korona virusa pretvorit će globalni gospodarski rast u oštro negativan u razdoblju 2020. godine.“<sup>26</sup> predviđaju čelnici Međunarodnog monetarnog fonda. „Krise koje započinju “vanjskim šokom” kao što je korona-šok ne smiruju se nakon prolaska šoka, jer se inicijalni šok neko vrijeme širi ekonomskim sustavom“<sup>27</sup> Navode se činjenice kako se nadolazeća kriza iznimno razlikuje od one 2008. godine jer je ekonomiju zahvatila u puno boljem stanju nego

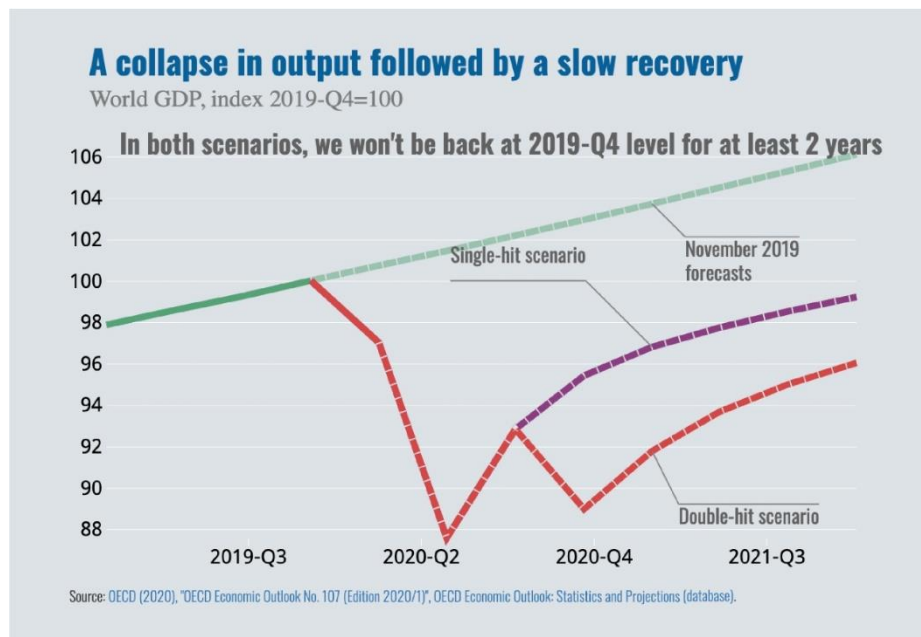
---

<sup>25</sup> World Bank (8th June 2020) - COVID-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II. Dostupno na <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>

<sup>26</sup> International monetary fund (2020.) The IMF and Covid-19; Washington: *International monetary fund*

<sup>27</sup> Medium.com (2020.) Corona Crisis, Company Bankruptcies, and Financial Crisis ; USD; Dostupno na: <https://medium.com/@stjepanpp/corona-crisis-company-bankruptcies-and-financial-crisis-1c2a39dfb801>

2008. godine, no stvarno stanje i poruke koje tržište šalje, pokazuju drugačije. One iniciraju na strukturalne probleme unutar većine gospodarstava, pa tako i unutar RH.



*Slika 2* Prikaz analize pada svjetskog BDP-a i njezinog oporavka

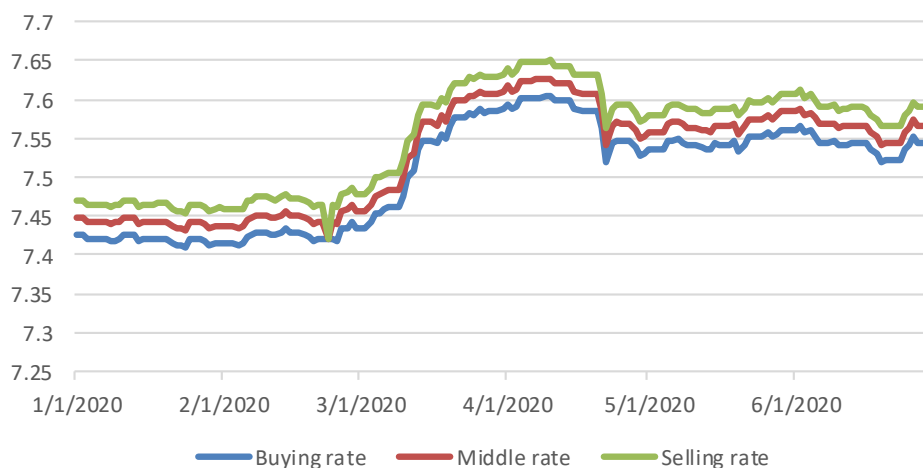
Izvor: OECD (2020.)<sup>28</sup>

Pregled analize usredotočuje se na dva jednako vjerojatna scenarija. Double hit scenario (Scenarij dvostrukog pogotka): Drugi val zaraze prije kraja godine te ponovo izbijanje žarišta vraća gospodarstvo u „lockdown“ . Taj scenarij pretpostavlja da Svjetska gospodarska proizvodnja ove godine naglo pada za 7,6%, te da bi se 2021. popela za 2,8%. Stopa nezaposlenosti OECD-a gotovo se udvostručuje na 10% uz mali oporavak radnih mjesta do 2021. godine. Single hit scenario (Scenarij pojedinačnog pogotka): Izbjegava se drugi val zaraze te ne dolazi do ponovnog zatvaranja gospodarstva. Pretpostavke su da bi u tom slučaju globalna ekonomska aktivnost pala 6% u 2020. godini, a nezaposlenost OECD-a penje se na 9,2% sa 5,4% u 2019. godini. Životni standard opada manje naglo nego kod drugog vala, ali petogodišnji rast prihoda gubi se u gospodarstvu do 2021. godine.

<sup>28</sup> OECD (2020.) Ekonomski pregled: Statistika i projekcije. Dostupno na: [OECD \(2020\), "OECD Economic Outlook No. 107 \(Edition 2020/1\)", OECD Economic Outlook: Statistics and Projections \(database\).](#)

Pandemija se u svijetu pojavila već početkom 2020. godine no nitko nije očekivao njezino intenzivno širenje na ostale kontinente osim Azijskog. Hrvatska je zabilježila prve oboljele krajem veljače, što će već početkom ožujka rezultirati poremećajima na tržištu. Na grafikonu 9. vidljivo je kretanje tečaja od početka godine do kraja lipnja. Pojavom prvih slučajeva tečaj kao i cijelo tržište krenuo je s oscilacijama. Već sredinom ožujka vidljiva je deprecijacija tečaja kako kod Hrvatske narodne banke tako i kod poslovnih banaka, čija najviša razina doseže 7,65 kuna za jednu jedinicu eura. Nakon te najviše razine koja je dostignuta početkom travnja, tečajevi imaju tendenciju laganog pada ali i dalje na povišenoj razini u odnosu na prosječno kretanje. Takvo kretanje tržišta upućuje na veliku neizvjesnost, povećan sistemski rizik kao i odgovor tržišta na novonastalu pandemiju COVID-19.

**Grafikon 9:** Kretanje kupovnog, prodajnog i srednjeg tečaja eura Hrvatske narodne banke u prvoj polovici 2020.



Izvor: Autorski rad prema HNB-ovim službenim makroekonomskim podacima

Sukladno stanju na tržištu, HNB je od početka ožujka 2020. godine poduzeo niz mjera iz područja monetarne politike kojima je održao likvidnost i stabilnost financijskog sustava. Tijekom ožujka 2020. godine u pet intervencija na deviznom tržištu i nekoliko izravnih transakcija HNB je poslovnim bankama prodao ukupno 2,5 mlrd. EUR. U istome je mjesecu proveo i strukturnu operaciju na kojoj je bankama plasirao 3,8 mlrd. kuna, dok je redovitim tjednim operacijama bankama plasirano ukupno 1,85 mlrd. kuna. Nadalje, smanjena je stopa obvezne pričuve s 12% na 9%, čime su povećana slobodna novčana sredstva banaka kod HNB-a za 6,33 mlrd. kuna. S ciljem održavanja stabilnosti na tržištu državnih obveznica, HNB je

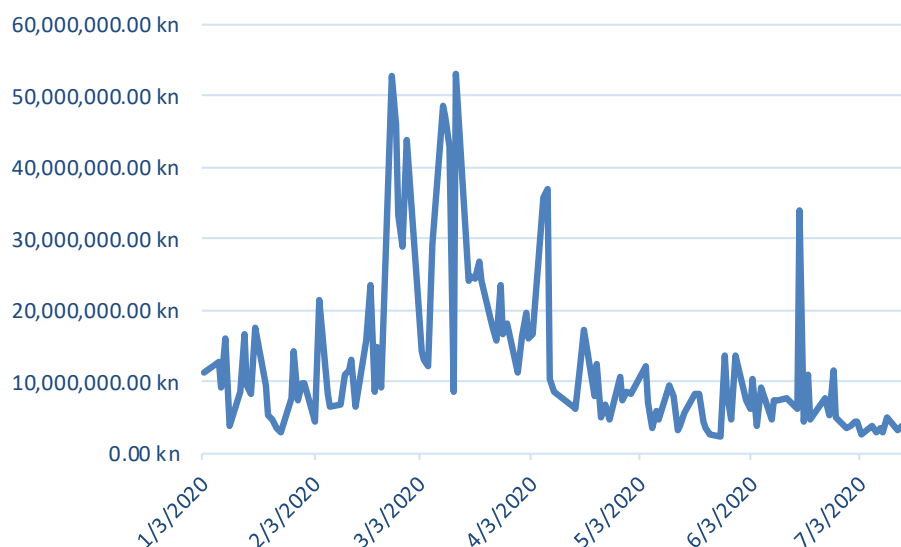
tijekom ožujka 2020. otkupio vrijednosne papire Republike Hrvatske ukupnoga nominalnog iznosa 4,29 mlrd. Kuna. Pojavom prvih novooboljelih na području RH i Zagrebačka burza prati određene oscilacije u svome poslovanju. Sumnja na prvog COVID pozitivnog pacijenta dovodi do pada CROBEX-a za čak 5% svoje vrijednosti. Potvrđena sumnja dovodi do pada za još dodatnih 2%. Ovo ukazuje na izrazito nagle promjene koji nastaje zbog nepredvidivog vanjskog utjecaja. U prvim tjednima ožujka bilježi se velika volatilnost tržišta, intenzivno trgovanje uz prosječan dnevni promet od oko 30 milijuna kuna. To se može objasniti kroz naglo povlačenje udjela i određenu neizvjesnost što je vidljivo i iz grafikona 4. Sredinom ožujka bilježi se najviši redoviti promet Zagrebačke burze s približno 50 milijuna kuna, koji nakon toga počinje opadati, s najnižom razinom ispod 10 milijuna kuna krajem ožujka. HANFA-ina reakcija na iznimnu volatilnost tržišta je rezultirala nalogom<sup>29</sup> Zagrebačkoj burzi da privremeno obustavi trgovanje svim financijskim instrumentima na uređenom tržištu do kraja trgovinskog dana 12. ožujka 2020. godine u svrhu zaštite ulagatelja. Burza je privremeno prekinula trgovanje dionicama (12.ožujka i 9.ožujka 2020. godine) zbog izvanredne volatilnosti tržišta iz razloga jer je vrijednost indeksa CROBEX pala više od 10% u odnosu na zadnju vrijednost prethodnog trgovinskog dana.

***Grafikon 10: Redoviti promet Zagrebačke burze u prvom polugodištu 2020. godine u HRK***

---

<sup>29</sup> Sukladno odredbi članka 343. stavka 16. ZTK, Hanfa može rješenjem naložiti burzi da privremeno obustavi trgovanje svim financijskim instrumentima na uređenom tržištu ako za to postoje opravdani razlozi u svrhu zaštite ulagatelja.



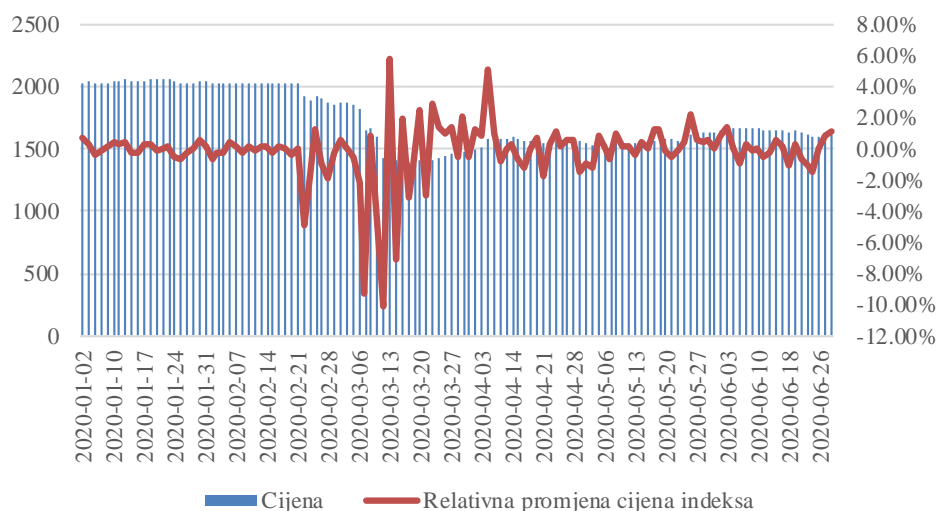


Izvor: Autorski rad prema službenim podacima Zagrebačke burze

„Tržišna kapitalizacija dionica u konačnici je pala -13,3%, a CROBEX je na mjesečnoj razini bio korigiran -20,6%. Korekcija ostalih indeksa također je bila dvoznamenkasta, u rasponu od -17,23% (CROBEXnutris) do -25,9% (CROBEXindustrija).“<sup>30</sup> Na grafikonu 5. i 6. vidljivo je kretanje službenih indeksa Zagrebačke burze CROBEX-a i CROBIS-a u prvom polugodištu 2020. godine. Vidljiva su velika odstupanja od uobičajenih kretanja u periodu od sredine ožujka do sredina travnja. Sve sastavnice indeksa CROBEX zabilježile su negativnu promjenu u promatranom razdoblju. Razlozi intenzivnije osjetljivosti domaćeg tržišta pripisuje se velikoj izloženosti hrvatskog gospodarstva turizmu uslijed nagađanja o lošoj sezoni i zatvaranju granica kao i slabije likvidnosti tržišta te panike koja se pojavila prelijevanjem pandemije na većinski dio Europe.

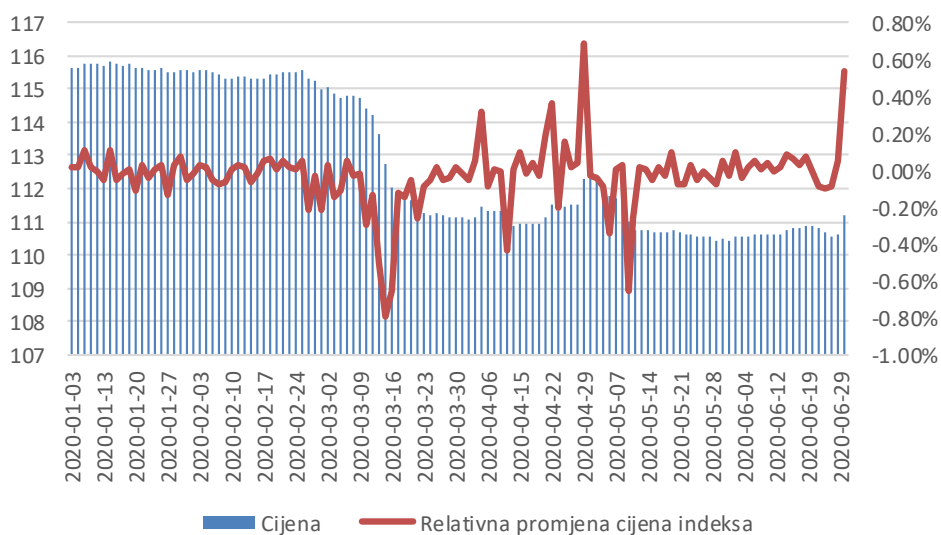
**Grafikon 11:** Kretanje službenog indeksa Zagrebačke burze (CROBEX) u prvom polugodištu 2020. godine

<sup>30</sup> Zagrebačka burza (2020.); Pregled trgovine u prvom polugodištu 2020. godine; Zagreb; Dostupno na: <https://zse.hr/default.aspx?id=98614>



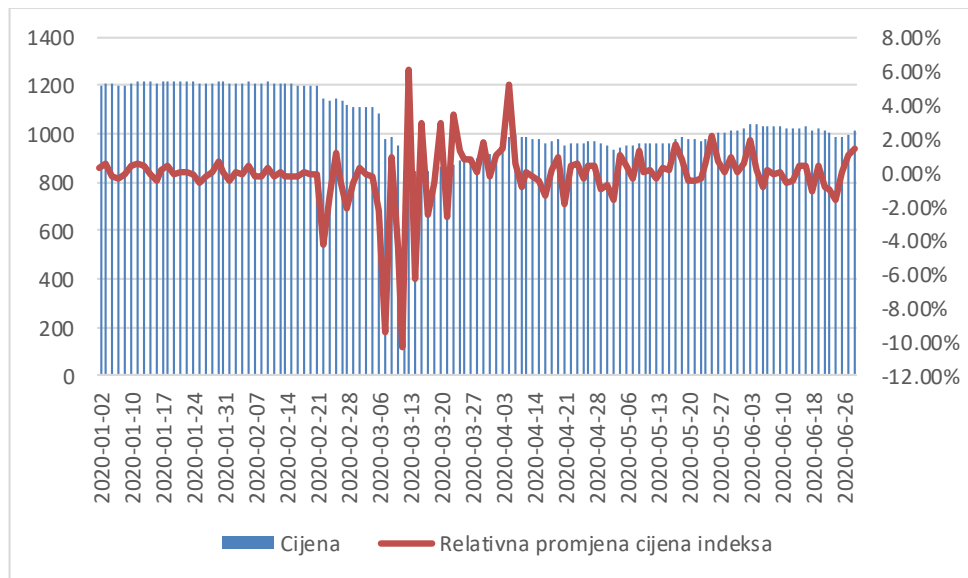
Izvor: Autorski rad prema publikacijama Zagrebačke burze

**Grafikon 12:** Kretanje službenog obvezničkog indeksa Zagrebačke burze (CROBIS) u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema publikacijama Zagrebačke burze

**Grafikon 13:** Kretanje službenog indeksa Zagrebačke burze (CROBEX10) u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema publikacijama Zagrebačke burze

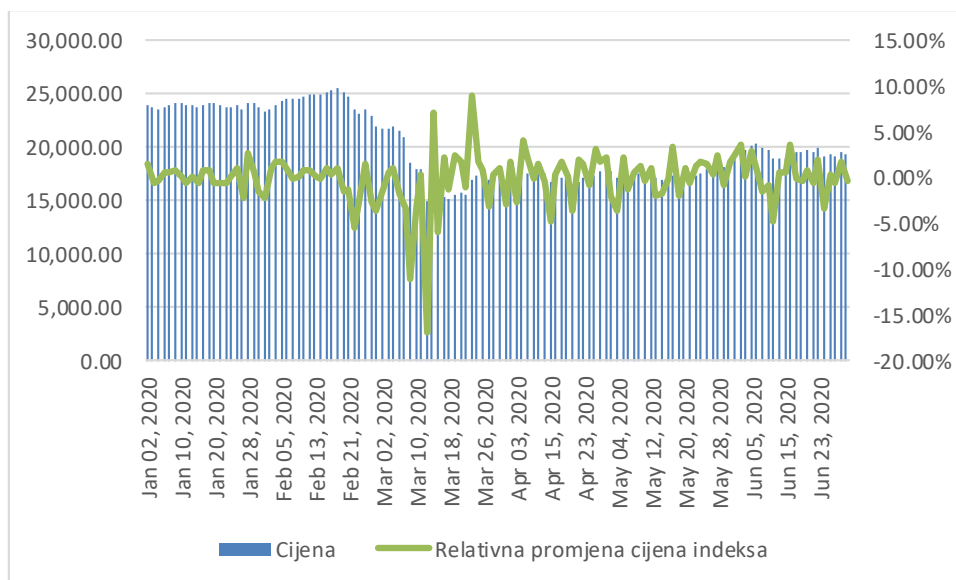
Travanj je obilježen smirivanjem aktivnosti na tržištu, pri čemu je promet u odnosu na ožujak prepolovljen. Svibanj i lipanj donijeli su određenu stabilizaciju tržišta i blagi oporavak vrijednosti indeksa i tržišne kapitalizacije, ali uz rast neizvjesnosti vezano za novi val pandemije. Zaključno u prvom polugodištu; „Vrijednost tržišta iskazana tržišnom kapitalizacijom ukupno je pala oko -6%, a indeksi su korigirani dvoznamenkasto, u rasponu od oko -13% (CROBEXkonstrukt, CROBEXnutris, CROBEXplus) do gotovo -20% (CROBEX).“

Na grafikonima prikazanim iznad uočavamo pad cijena indeksa pojavom COVID-19 već sredinom veljače 2020. godine kada su zabilježene prve zaraze u državama izvan izvornog mjesta prijenosa virusa sa životinje na čovjeka. Komparativnom analizom glavnih indeksa na burzama najpogođenijih država zarazom COVID-19 (Italija, Njemačka i Sjedinjene Američke Države) dolazimo do zaključka da su sve promatrane države zabilježile negativne promjene indeksa. Nadalje, sve su svjetske burze bile pogođene krizom te su zabilježile negativne promjene cijena dionica.

FTSE MIB je referentni indeks burzi za Borsa Italiana, talijansku nacionalnu burzu, koja je u rujnu 2004. zamijenila MIB-30. Indeks se sastoji od 40 najtrgovanijih dionica na burzi. Italija, teško pogođena zemlja zarazom COVID-19 koja je bilježila rapidne stope rasta novozaraženih i preminulih osoba u ožujku, također je zabilježila i najveći pad vrijednosti indeksa FTSE MIB u relativnom iznosu od 16,92%. Zatvaranje gospodarstva, te bijeg s tržišta rezultirali su

rapidnim padom vrijednosti referentnog indeksa na Milanskoj burzi. FTSE MIB sredinom veljače bilježio je cijenu od 25.400 bodova da bi u sredinom ožujka iznosio 14.800 bodova, što je najmanja vrijednost indeksa zabilježena od 2017. godine.

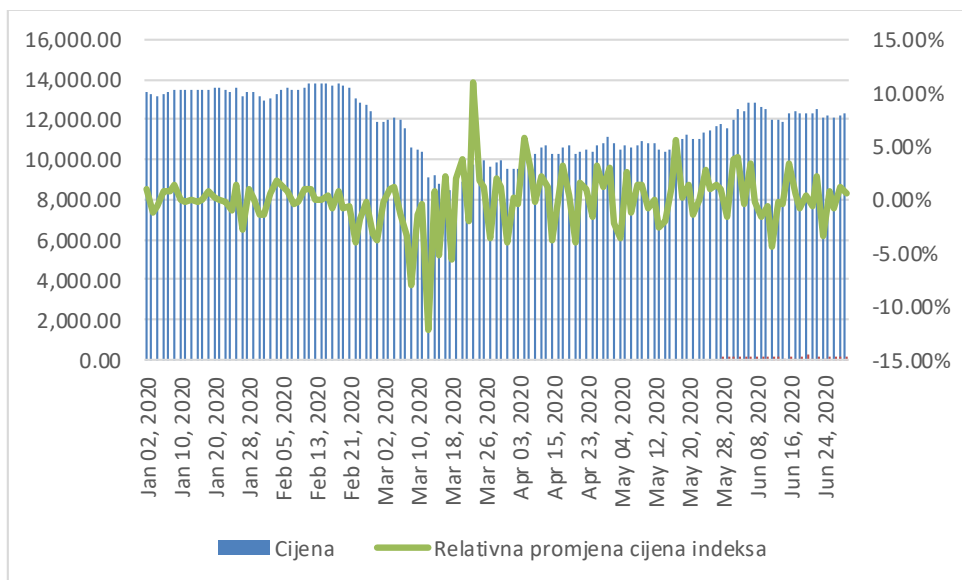
**Grafikon 14:** Kretanje referentnog indeksa talijanske burze Borse Italiane (FTSE MIB) u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema povijesnim podacima preuzetim sa Yahoo! Finance

DAX (Deutscher Aktienindex) je najvažniji njemački burzovni indeks, a prikazuje trendove vrijednosti 30 najvećih i najlikvidnijih kompanija koje kotiraju na Frankfurtskoj burzi. Analizom dolje prikazanog grafikona vidimo kako je od sredine veljače zabilježen strmovit pad vrijednosti indeksa DAX sa 13.681 bodova na ispod 9.000 bodova sredinom ožujka, predstavljajući tako negativnu relativnu promjenu od 12,24%. Krajem ožujka i kroz cijeli travanj bilježi se blagi rast cijene indeksa i fluktuacija relativne promjene indeksa. Početkom lipnja vrijednost indeksa iznosi 12.800 bodova što predstavlja povratak cijene indeksa na vrijednost prije pojave krize te dolazi i iz razloga što su predstavljene mjere oporavka gospodarstva od inicijalnog šoka.

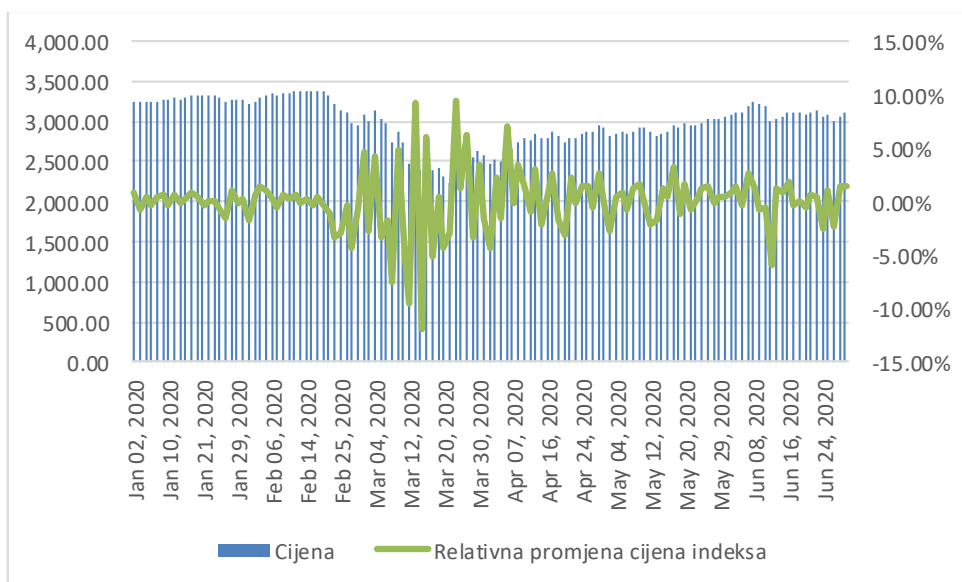
**Grafikon 15:** Kretanje referentnog indeksa na burzi vrijednosnih papira u Frankfurtu (DAX) u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema povijesnim podacima preuzetim sa Yahoo! Finance

Kod kretanja S&P500, jednog od indeksa sa njujorške burze vrijednosnih papira, uočavamo jednako kretanje kao i kod indeksa DAX i FTSE MIB. Odnosno bilježimo nagli pad cijene indeksa posljedično zbog zatvaranja cjelokupnog gospodarstva te blagi oporavak donošenjem mjera za oporavak te smanjivanjem broja zaraženih i oboljelih osoba.

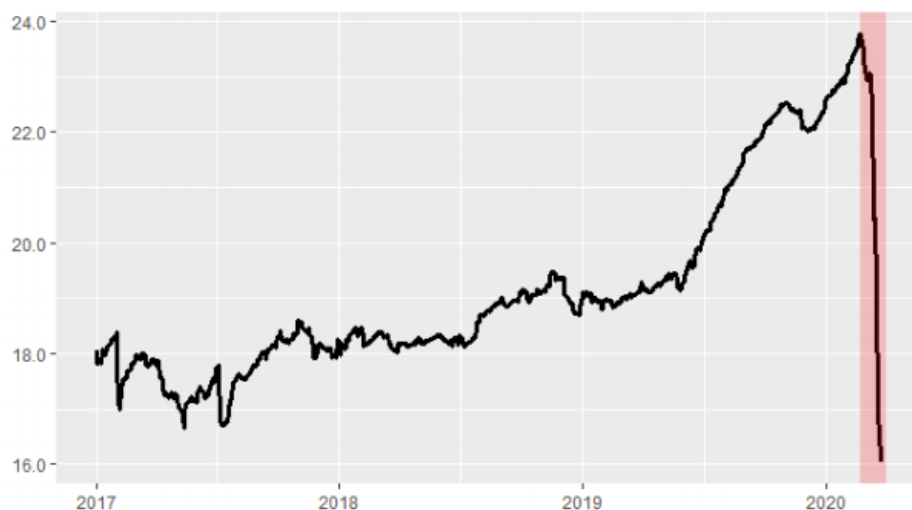
**Grafikon 16:** Kretanje indeksa na njujorškim burzama vrijednosnih papira NYSE i NASDAQ (S&P500) u prvom polugodištu 2020. godine



Izvor: Autorski rad prema povijesnim podacima preuzetim sa Yahoo! Finance

Ukupna neto vrijednost imovine svih otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom u RH, 20. veljače 2020. godine, odnosno kada su se pojavile prve sumnje na zarazu u RH iznosi 23,8 milijardi kuna. Od toga datuma pa do kraja ožujka ukupan NAV svih otvorenih investicijskih fondova kontinuirano se smanjuje, a na dan 24. ožujka 2020. iznosi 16 milijardi kuna što predstavlja pad od ukupnih 32,5% u odnosu na datum iz veljače. Pad se povezuje s utjecajem COVID-19 na financijska tržišta, točnije povlačenje udjela konzervativnih ulagača u iznosu od 6,7 milijardi kuna te pada vrijednosti imovine u koju fond ulaže za 1,1 milijardi kuna. Iz grafikona 11. vidljivo je kretanje neto imovine UCITS fondova od 2017. do 2020. godine u milijardama HRK. Crvena linija označava strmoviti pad neto imovine UCITS fondova u prvom polugodištu 2020. godine koji unazad tri godine do sada nikada nije zabilježen.

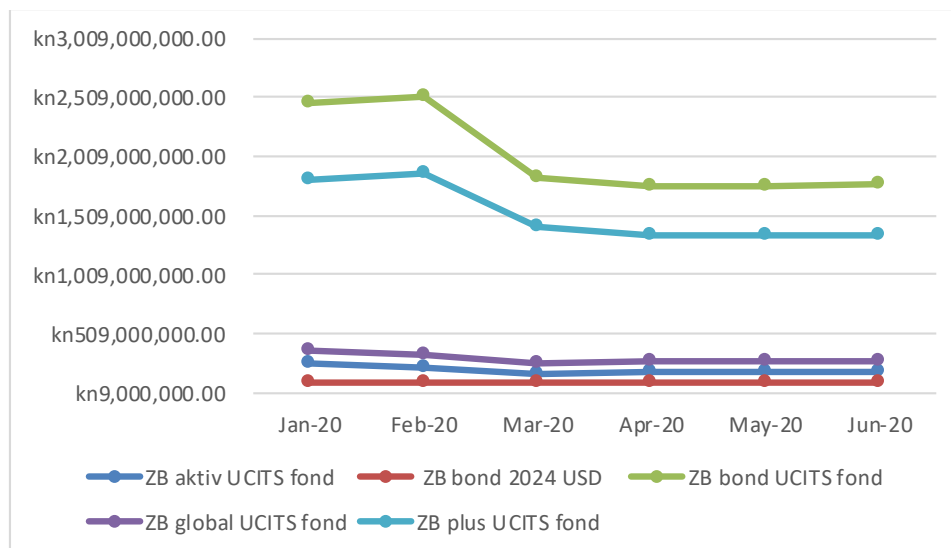
**Grafikon 17:** *Neto imovina UCITS fondova u periodu od 2017.-2020. u mlrd. HRK*



Izvor: HANFA

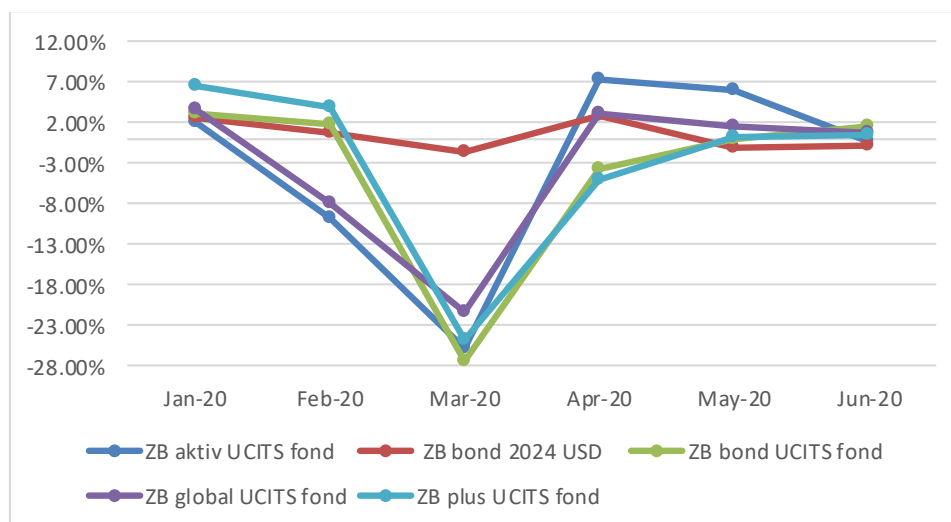
Sukladno različitoj strukturi imovine, kao i različitim ulaganjima, utjecaj COVID-19 na poslovanje pojedinih kategorija fondova očekivano nije bio jednak. Iz toga se jasno vidi kako vanjski šok ne djeluje na pojedini fond jednako i potrebno je dodatno proučiti strukturu svakoga fonda kako bi se detaljno mogao promatrati učinak. Na grafikonu 17. vidljivo je kako je kod ZB Bond UCITS fonda zabilježen najveći pad neto imovine u prvoj polovici 2020., Prema priopćenju HANFE svi obveznički fondovi koji nisu kategorizirani kao kratkoročni zabilježili su najveći pad neto vrijednosti imovine.

**Grafikon 18:** *Neto imovina odabranih investicijskih fondova u prvoj polovici 2020. u HRK*



Izvor: Autorski rad prema službenim mjesečnim publikacijama HANFE

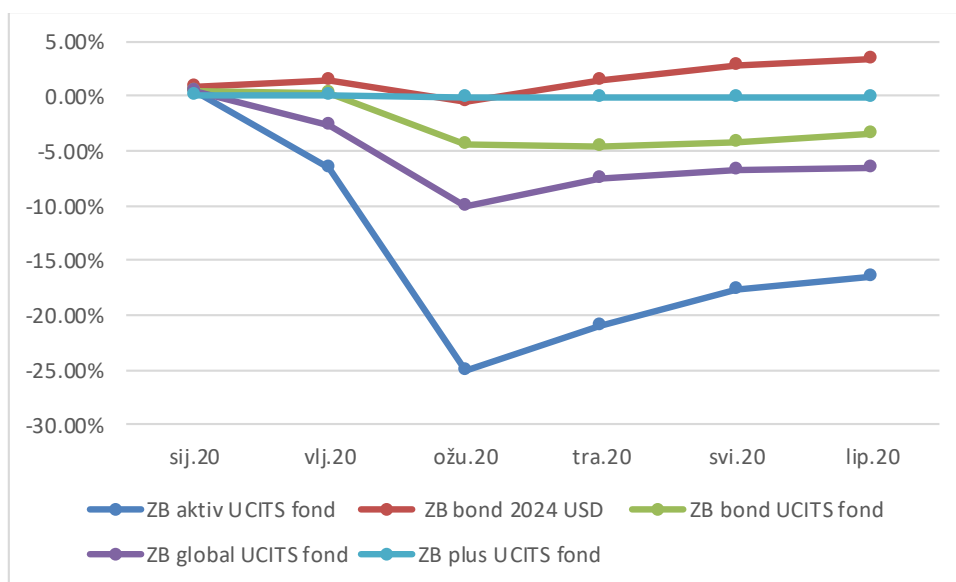
**Grafikon 19:** *Mjesečna promjena NAV-a odabranih investicijskih fondova u prvoj polovici 2020. u %*



Izvor: Autorski rad prema službenim mjesečnim publikacijama HANFE

Na grafikonu 19. prikazana je mjesečna promjena NAV-a odabranih investicijskih fondova. Najveća mjesečna promjena NAV-a dogodila se kod dioničkog ZB aktiv UCITS fonda, zatim kod ZB bond UCITS fonda i ZB plus UCITS fonda. Najmanja mjesečna promjena NAV-a ostvarena je kod kratkoročnog obvezničkog fonda ZB bond 2024 kojega i karakterizira niska do umjerena rizičnost te se može i očekivati niska do umjerena volatilnost cijena udjela.

**Grafikon 20:** Prikaz prinosa od početka godine za odabrane investicijske fondove u prvoj polovici 2020. u %



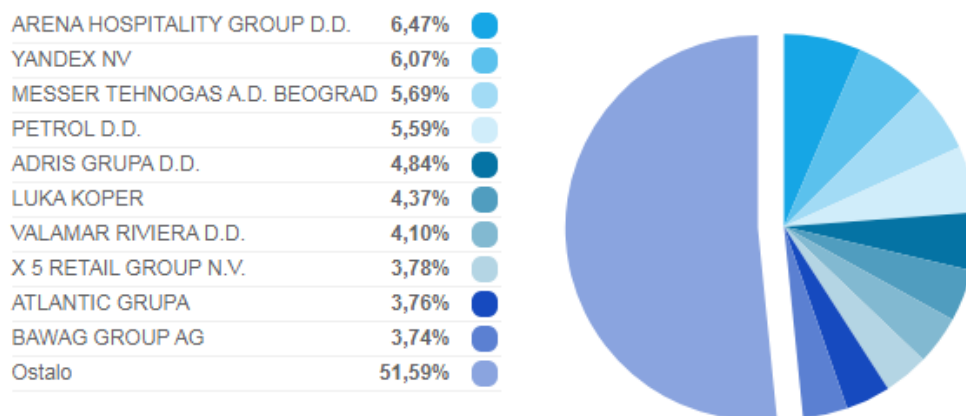
Izvor: Autorski rad prema službenim mjesečnim publikacijama HANFE

Neizvjesnost koja se početkom ožujka počela širiti tržištem zbog oscilacija na burzama, pada vrijednosti dionica pridonijela je i padu prinosa otvorenih investicijskih fondova. Na grafikonu 20. prikazan je pad prinosa za prvo polugodište 2020. godine na kojem je vidljivo da je u mjesecu ožujku ZB aktiv UCITS fond ostvario najveći pad prinosa od čak -25% u odnosu na prethodne mjesec. Osim navedenog dioničkog fonda, tu je i ZB global UCITS fond s padom od -10% u odnosu na prethodne mjesec. Kao i na prethodnom grafikonu ZB bond 2024 USD ostvaruje najmanje oscilacije zbog ulaganja u obveznice i instrumente tržišta novca čiji je izdavatelj ili za koje jamči Republika Hrvatska ili SAD. S približavanjem dospelja koje je 2024. godine što je vidljivo i u nazivu fonda, sve veći dio imovine bit će uložen u depozite, što predstavlja izrazito sigurno ulaganje, uz nizak do umjeren rizik. Za razliku od ZB aktiv UCITS fonda koji prema svojoj strukturi pripada u dioničke fondove koji je trajno izložen dioničkom tržištu u omjeru ne manjem od 70% stoga mu je izloženost riziku vrlo visoka. Prilikom nastanka vanjskog šoka dolazi do velikog pada prinosa kao što je i prikazano na grafikonu. Također, u izvanrednim okolnostima kao što je ova dolazi do iznimno brze netipične promjene u portfelju ulaganja ovisno o kretanjima na tržištu. Tako na slici 3. i slici 4. vidljivo je kako se portfelj ulaganja promijenio za određeni postotak od siječnja 2020. do ožujka 2020. odnosno došlo je



do pada ulaganja u pojedine korporacije sukladno kretanju dionica i stanju na pojedinim tržištima.

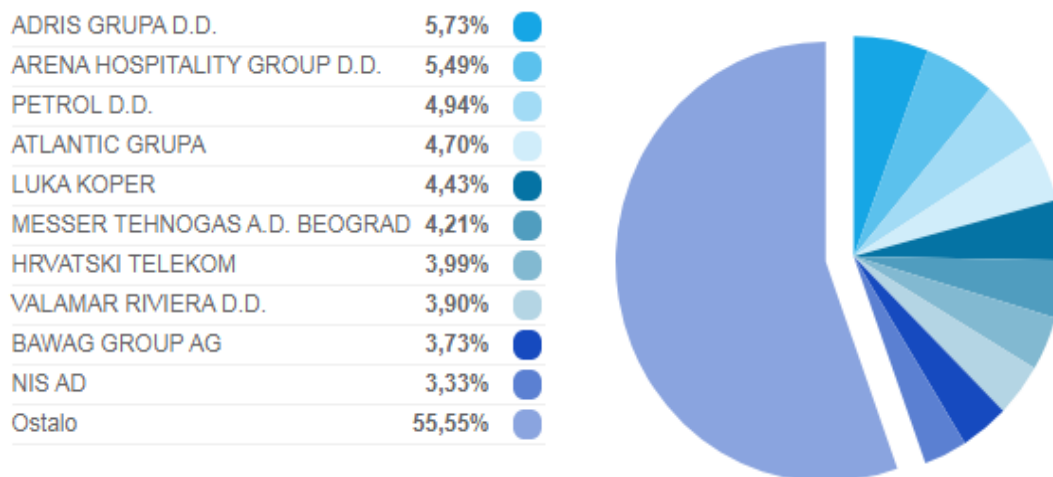
SRRI<sup>31</sup> se koristi za označavanje razine rizika UCITS fonda davanjem broja od 1 do 7, pri čemu 1 predstavlja niski rizik, a 7 visoki rizik. ZB aktiv ima SRRI 5 što označava visok rizik sukladno tome što je to dionički fond i što mu je aktiva izložena visokorizičnom imovinom. U kategoriju sa manjom izloženošću riziku nalazi se ZB bond zbog pretežitog ulaganja u obveznice i manje rizične vrijednosne papire te mu je SRRI 3. U kategoriji sa relativno niskim do umjerenim rizikom prema indikatoru SRRI pripada i analizirani UCITS fond ZB global koji je mješoviti investicijski fond te ulaže u državne i korporativne obveznice i dionice. Manjim dijelom ima imovinu izloženu u udjelima u investicijskim fondovima, instrumentima tržišta novca te depozite kod poslovnih banka. Zadnji promatrani fond ZB global ima najniži SRRI koji iznosi 1 jer je to novčani fond koji pretežno ulaže u depozite poslovnih banka, instrumente tržišta novca (trezorski zapisi, komercijalni zapisi) te kratkoročne vrijednosne papire najkvalitetnijih izdavatelja.



**Slika 3** Ključnih 10 ulaganja ZB aktiv UCITS fonda u mjesecu siječnju 2020. godine u %

Izvor: Službene publikacije HANFA-e

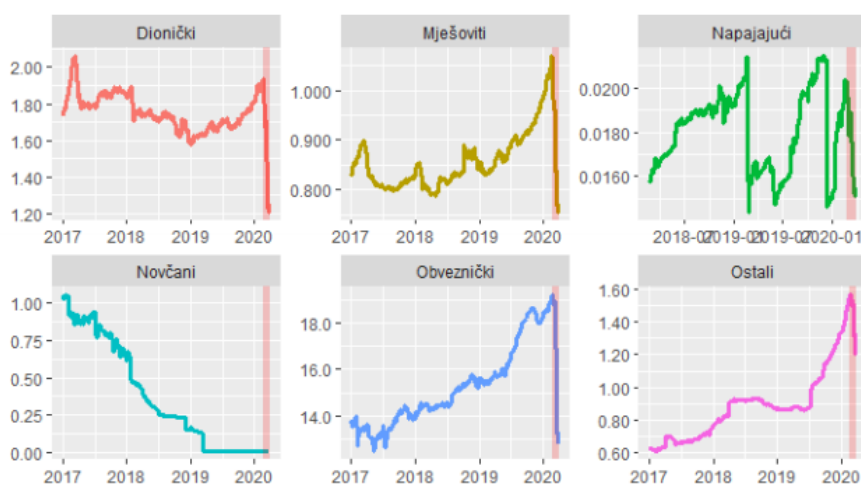
<sup>31</sup> SYNTHETIC RISK AND REWARD INDICATOR



*Slika 4 Ključnih 10 ulaganja ZB aktiv UCITS fonda u mjesecu ožujku 2020. godine u %*

Izvor: Službene publikacije HANFA-e

**Grafikon 21:** Prikaz promjena neto imovine UCITS fondova po kategorijama fondova od 2017. do 2020. godine u mlrd. HRK.



Izvor: HANFA

Promatrajući prvo polugodište 2020. godine može se zaključiti kako vanjski šok uzrokovan pandemijom uveliko otežava odvijanje aktivnosti na financijskom tržištu nastavno na vrlo uspješno zaključenu 2019. godinu. S pojavom prve sumnje na COVID-19 kod zaraženog

pacijenta došlo je do pada tržišne aktivnosti i nastanka određene neizvjesnosti koja se iz Europe i svijeta krajem veljače prelila i u RH. Na grafikonu 15. prikazana je promjena neto imovine UCITS fondova prema kategorijama. Može se zamijetiti kako su svi otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom u 2020. doživjeli pad, no potrebno je dodatno dokazati korelaciju sa zdravstvenom situacijom u RH.

## 6. Metodologija

U ovom poglavlju prezentirana je metodologija koja je korištena u radu. Dva tipa pristupu istraživanja su moguća – deduktivno i induktivno. Deduktivni pristup istraživanju testira teorije, dok induktivni pristup istraživanju formira teorije (Marcoludies 1998.<sup>34</sup>). Deduktivni pristup znači testiranje teorija na učinkovit način gdje je istraživač sposoban razviti teoriju ili hipotezu stvarajući strategiju za testiranje teorije. Prema Saundersu (2005), metoda organizacije je tzv. "Odozdo prema dolje" prikladna metoda znanstvenog istraživanja. Suprotno tome, induktivna metoda, dobro poznata kao znanstvena metoda „odozdo prema gore“, prikladna kada je cilj istraživača generiranje teorija i hipoteza kako bi se razumjelo zašto se nešto događa u stvarnosti<sup>35</sup>. Induktivni pristup zaključivanju obično je osnovni način za izgradnju teorija, kada istraživač prikupljanjem znanstvenih podataka pokušava razviti teoriju kao rezultat analize podataka. Induktivna metoda uključuje tri koraka u svom procesu koji se odnose na sposobnost istraživača da promatra okolinu, pronalazi obrazac za promatrani element i daje generalizaciju o konačnom rezultatu analize.<sup>36</sup>

U ovom istraživanju korišten je induktivan pristup istraživanju jer je cilj istraživanja postaviti hipotezu i testirati kako je COVID-19 utjecao na poslovanje otvorenih investicijskih fondova u RH. Nadalje, metoda prikupljanja podataka za detaljnu obradu podataka je kvantitativna metoda. Kvantitativni podaci dobiveni su iz primarnih i sekundarnih podataka koji su

---

<sup>34</sup> Modern Methods for Business Research, G.A. Marcoulides, 1998.

<sup>35</sup> UKEssays. (November 2018). Research Methods Theories and Concepts. Dostupno na:

<https://www.ukessays.com/essays/international-studies/understanding-of-the-research-methodology.php?vref=1>

<sup>36</sup> Pašalić, Ž. (1999). Prikaz knjige prof. dr. sc. RATKA ZELENIKE: METODOLOGIJA I TEHNOLOGIJA IZRADE ZNANSTVENOG I STRUČNOG DJELA, Treće izmijenjene i dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet, Sveučilišta u Rijeci, 1998.

analizirani u ovom radu. Lancaster navodi (2005) da su sekundarni podaci koji su već predstavljani i prikupljeni od strane drugih istraživača u svrhu prethodnih istraživanja i davanje hipoteza o drugim pitanjima. Prikupljeni su podaci o stanju pojedinih država i korona virusom. Odnosno prikupljeni su podaci o ukupnom broju zaraženih po danima, broju dnevno novo zaraženih osoba, ukupnom broju umrlih po danima te broju dnevno umrlih osoba za Hrvatsku, Italiju i Njemačku. Obradeni podaci preuzeti su sa Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju<sup>37</sup> te znanstvene online publikacije „Our World in data“<sup>38</sup> koja se fokusira na velike globalne probleme poput siromaštva, bolesti, gladi i dr. Za podatke o investicijskim fondovima i kretanje indeksa u analizi korišteni su podaci o dnevnim kretanjima prinosa za investicijske fondove i dnevna cijena pojedinog indeksa. Podaci su preuzeti sa službenih stranica HANFA-e<sup>39</sup> za otvorene investicijske fondove u RH te za indekse CROBEX, CROBEX10 i CROBIS podaci su preuzeti sa službene stranice Zagrebačke burze<sup>40</sup>, a za indekse DAX, FTSE MIB i S&P 500 podaci o dnevnim cijenama preuzeti su sa stranice za povijesno prikazivanje cijena indeksa<sup>41</sup>. Analiza podataka temeljila se na njihovoj vrsti podataka koristeći Excel, te je usredotočena na numeričku/kvantitativnu analizu podataka. U okviru analize podataka izvršeno je istraživanje podataka s opisnom statistikom i grafičkom analizom. Analiza je uključivala istraživanje odnosa između varijabli i usporedbu skupina kako one utječu jedna na drugu.

Prikupljeni i analizirani podaci su u razdoblju od 1. siječnja 2020. do 30. lipnja 2020. godine. U referentnom razdoblju analizirani su podaci s više regresijskih modela kako bi ispitali utjecaj korona virusa na odabrane otvorene investicijske fondove u RH te utjecaj korona virusa na kretanje cijene indeksa u RH, ali i kretanje cijene indeksa strateškim trgovinskim partnerima Italije i Njemačke.

Za metodu analize podataka provedene u istraživanju korišten je model višestruke linearne regresije.

---

<sup>37</sup> Institute for Health Metrics and Evaluation. Dostupno na: <http://www.healthdata.org/covid>

<sup>38</sup> Our World in Data. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/coronavirus-data>

<sup>39</sup> Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA), Publikacije. Dostupno na: <https://www.hanfa.hr/publikacije/>

<sup>40</sup> Zagrebačka burza, Povijesni podaci. Dostupno na: <https://zse.hr/default.aspx?id=121>

<sup>41</sup> Povijesni podaci o kretanjima indeksa DAX, FTSEMIB i S&P500. Dostupno na: <https://www.investing.com/> i <https://finance.yahoo.com/>

## Model višestruke linearne regresije

Model višestruke linearne regresije pretpostavlja linearnu povezanost između zavisne varijable  $y$  i više nezavisnih varijabli  $x_1, x_2, \dots, x_k$ .

Parametri regresijskog modela procjenjuju se metodom najmanjih kvadrata. U tu svrhu potrebno je odabrati  $n$  opažanja varijabli  $y$  i  $x_1, x_2, \dots, x_k$  tj. slučajni uzorak vrijednosti.

U procjeni se polazi od osnovnog modela (modela populacije), tj. za svaki  $i = 1, 2, \dots, n$ ,

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_j x_{ij} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i$$

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$  su nepoznati parametri populacije. Slučajna varijabla  $\varepsilon$  je greška relacije koja nije mjerljiva i njenim uključivanjem u model u obliku aditivnog člana, model populacije postaje stohastički (statistički).

## Procijenjeni model (model uzorka)

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_j x_j + \dots + \beta_k x_k^{42}$$

$\beta_0$  je konstantni član (procjena parametra  $\beta_0$ ) i označava procijenjenu (prosječnu) vrijednost zavisne varijable ako su vrijednosti svih regresorskih varijabli jednake nuli ( $x_1 = x_2 = \dots = x_k = 0$ ).

$\beta_j$  je vrijednost parcijalnog utjecaja varijable  $x_j$  na  $y$ . Interpretira se kao promjena prosječne (regresijske) vrijednosti zavisne varijable, za jedinično povećanje vrijednosti varijable  $x_j$ , uz uvjet da su vrijednosti ostalih regresorskih varijabli nepromijenjene.

Cilj regresijske analize je analizirati utjecaj svake pojedine regresorske varijable na varijacije zavisne varijable.

## Koeficijent višestruke linearne korelacije

---

<sup>42</sup> Bahovec, V., Erjavec N. (ur). (2018.) Pregled formula iz Statistike, treće izdanje, Zagreb, Element

Predstavlja pozitivni drugi korijen iz koeficijenta determinacije i standardizirana je mjera jakosti linearne statističke povezanosti zavisne varijable  $y$  i skupa nezavisnih varijabli  $x_1, x_2, \dots, x_k$ .

Vrijednost  $R \approx 0$  označava zanemarivu, a  $R \approx 1$  jaku povezanost varijabli<sup>43</sup>.

Testiranje hipoteza u modelu višestruke linearne regresije - hipoteze jednosmjernih testova o značajnosti regresijskog parametra

$$H_0 \beta_j = 0$$

$$H_1 \beta_j < 0$$

uz razinu signifikantnosti  $\alpha$  nulta hipoteza se odbacuje ako je  $t_j > t_{\alpha}$  u testu na gornju granicu.

Test o značajnosti svih regresorskih varijabli (F – test)

- hipoteze testa o značajnosti svih regresorskih varijabli

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \exists \beta_j$$

$$F = \frac{SP/k}{SR/(n-(k+1))}$$

- F-omjer pripada F-distribuciji s  $df_1 = k$ ,  $df_2 = (n-(k+1))$  stupnjeva slobode
  - pođe li se od tvrdnje da ni jedna regresorska varijabla nije značajna u modelu procjene varijanci u brojniku i nazivniku trebale bi biti približno jednake
- odluka o odbacivanju nulte hipoteze donosi se ako je za zadanu razinu signifikantnosti

$$F > F_{(k; n-k-1)}^{\alpha}$$

---

<sup>43</sup> Bahovec, V., Erjavec N. (ur). (2018.) Statistika, treće izdanje, Zagreb, Element.

## 7. Statistička analiza učinka pandemije na poslovanje otvorenih investicijskih fondova

U dolje prikazanim rezultatima provedene višestruke linearne regresije testirat će se hipoteza testa značajnost pojedine varijable u svakoj regresiji pomoću pojedinačnog t – testa i empirijske razine značajnosti odnosno p – vrijednosti, te hipoteza testa značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu i naposljetku interpretirati koreliranost između promatranih varijabli.

### 7.1 ZB bond - UCITS fond

*Tablica 1: Regresijska analiza ZB bond-a*

<i>Regression Statistics</i>					
Multiple R		0.543631475			
R Square		0.295535181			
Adjusted R Square		0.286015386			
Standard Error		3.936858257			
Observations		151			
<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	962.3014725	481.1507362	31.04428038	5.51555E-12
Residual	148	2293.830235	15.49885294		
Total	150	3256.131707			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	209.2393355	0.412317893	507.4709081	9.9141E-242	
New_cases	0.064128204	0.0126193	-5.081755936	1.11188E-06	
New death cases	1.225178669	0.249340545	-4.913676065	2.34263E-06	

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Kod otvorenog investicijskog fonda s javnom ponudom ZB BOND prema koeficijentu višestruke linearne korelacije koji iznosi  $R = 0.54363$  zaključujemo da postoji srednje jaka veza između prinosa fonda i odabranog skupa regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novoizaraženih osoba u RH poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane

nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB BOND će se u prosjeku smanjiti za 0,6412 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u RH poveća za 1, a broj dnevno novozaraženih osoba u RH ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB BOND će se u prosjeku smanjiti za 1,2252 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti prve nezavisne varijable, odnosno broja dnevno novozaraženih osoba, te se provodi t – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanje hipoteze je ako je empirijski t manji od teorijskog t ( $t < -t_{\alpha}$ ), te ako je p- vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df = 148$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $t = -5,0817$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski t) iznosi  $t_{\alpha/2} (148) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanje hipoteze  $t < -t_{\alpha}$  ( $-5,0817 < -2,043$ ) dolazimo do zaključka da je varijabla broj dnevno novozaraženih osoba u RH statistički značajna u modelu tj. statistički objašnjava varijacije cijene udjela fonda ZB BOND. Sukladno tome dolazimo do istog zaključka za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva jer je  $t < -t_{\alpha}$  ( $-4,9136 < -2,043$ ). Ako uspoređujemo p – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod p – vrijednosti ako je p- vrijed.  $< \alpha$ ), p – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi 1.11188E-06, a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva p vrijednost je jednaka 2.34263E-06. S obzirom da je  $\alpha = 0,05$ , potvrđujemo pretpostavku o da su obje varijable statistički značajne u modelu te da objašnjavaju varijacije cijene udjela navedenog fonda.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni F – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df=k$ ,  $df = (n - (k+1))$  iznosi 148, a teorijski  $F = 4,61$ . Testna veličina F – testa iznosi 31,04428038. Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 31,04428$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu udjela fonda.

## 7.2 ZB plus – kratkoročni obveznički UCITS fond

**Tablica 2:** Regresijska analiza ZB plus-a

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.551618569



R Square	0.304283045
Adjusted R Square	0.294881465
Standard Error	0.148111404
Observations	151

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	1.419985394	0.709992697	32.365095	2.18782E-12
Residual	148	3.246674207	0.021936988		
Total	150	4.666659601			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	176.156844	0.015512111	11356.08462	0
New_cases	0.002954335	0.00047476	-6.222798604	4.76359E-09
New death cases	0.035518082	0.009380622	-3.786324989	0.000221662

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Kod otvorenog investicijskog fonda s javnom ponudom ZB PLUS – kratkoročni obveznički fond prema koeficijentu višestruke linearne korelacije koji iznosi  $R = 0.551618$  zaključuje se da postoji srednje jaka veza između prinosa fonda i odabranog skupa regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novozaraženih osoba u RH poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB PLUS će se u prosjeku smanjiti za 0,002954 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u RH poveća za 1, a broj dnevno novozaraženih osoba u RH ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB BOND će se u prosjeku smanjiti za 0.035518 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti prve nezavisne varijable, odnosno broja dnevno novozaraženih osoba, te se provodi t – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanja hipoteze je ako je empirijski t manji od teorijskog  $t (t < -t_{\alpha})$ , te ako je p- vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df = 148$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $t = -6,22279$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski t) iznosi  $t_{\alpha/2} (148) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanja hipoteze  $t < -t_{\alpha} (-6,22279 < -2,043)$  dolazimo do zaključka da je varijabla broj dnevno novozaraženih osoba u RH statistički značajna u modelu tj. statistički objašnjava varijacije cijene udjela fonda ZB PLUS. Sukladno tome dolazimo do istog zaključka

za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva jer je  $t < -t_{\alpha}$  ( $-3,78632 < -2,043$ ). Ako uspoređujemo  $p$  – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod  $p$  – vrijednosti ako je  $p$  – vrijed.  $< \alpha$ ),  $p$  – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $4,76359E-09$ , a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva  $p$  vrijednost je jednaka  $0,0002216$ . S obzirom da je  $\alpha = 0.05$ , potvrđujemo pretpostavku o da su obje varijable statistički značajne u modelu te da objašnjavaju varijacije cijene udjela navedenog fonda.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni  $F$  – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df=k$ ,  $df=(n-(k+1))$  iznosi 148, a teorijski  $F = 4,61$ . Testna veličina  $F$  – testa iznosi  $32,365095$ . Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 32,365095$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu udjela fonda.

### 7.3 ZB euroaktiv – dionički UCITS fond

**Tablica 3:** Regresijska analiza ZB euroaktiv-a

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.521828519
R Square	0.272305003
Adjusted R Square	0.262471287
Standard Error	9.231609474
Observations	151

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	4719.791294	2359.895647	27.69095608	6.08492E-11
Residual	148	12612.9468	85.22261349		
Total	150	17332.73809			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	139.027484	0.966851616	143.7940236	6.952E-161
New_cases	0.192829802	0.029591224	-6.51645248	1.06069E-09
New death cases	1.316935586	0.584683113	-2.252392034	0.025768619

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Kod otvorenog investicijskog fonda s javnom ponudom ZB EUROAKTIV – dionički fond prema koeficijentu višestruke linearne korelacije koji iznosi  $R = 0.521828$  zaključujemo da postoji srednje jaka veza između prinosa fonda i regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novozaraženih osoba u RH poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB EUROAKTIV će se u prosjeku smanjiti za 0,192829 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u RH poveća za 1, a broj dnevno novozaraženih osoba u RH ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB EUROAKTIV će se u prosjeku smanjiti za 1,3169355 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti nezavisne varijable, broja dnevno novozaraženih osoba, te se provodi  $t$  – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanje hipoteze je ako je empirijski  $t$  manji od teorijskog  $t$  ( $t < -t_{\alpha}$ ), te ako je  $p$ - vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df = 148$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $t = -6,51645248$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski  $t$ ) iznosi  $t_{\alpha/2} (148) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanje hipoteze  $t < -t_{\alpha}$  ( $-6,51645248 < -2,043$ ) dolazimo do zaključka da je varijabla broj dnevno novozaraženih osoba u RH statistički značajna u modelu tj. statistički objašnjava varijacije cijene udjela fonda ZB EUROAKTIV. Sukladno tome dolazimo do istog zaključka za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva jer je  $t < -t_{\alpha}$  ( $-2,25239 < -2,043$ ). Ako uspoređujemo  $p$  – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod  $p$  – vrijednosti ako je  $p$ - vrijed.  $< \alpha$ ),  $p$  – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $1.06069E-09$ , a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva  $p$  vrijednost je jednaka  $0.025768619$ . S obzirom da je  $\alpha = 0.05$ , potvrđujemo pretpostavku o da su obje varijable statistički značajne u modelu te da objašnjavaju varijacije cijene udjela navedenog fonda.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni  $F$  – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df = k$ ,  $df = (n - (k+1))$  iznosi 148, a teorijski  $F = 4,61$ . Testna veličina  $F$  – testa iznosi  $27,69095608$ . Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 27,69095608$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu udjela fonda.

## 7.4 ZB global – mješoviti UCITS fond

**Tablica 4:** Regresijska analiza ZB global

<i>Regression Statistics</i>					
Multiple R		0.581483155			
R Square		0.338122659			
Adjusted R Square		0.329178371			
Standard Error		5.934553796			
Observations		151			

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	2662.775916	1331.387958	37.80319291	5.46432E-14
Residual	148	5212.401456	35.21892876		
Total	150	7875.177373			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	173.412293	0.62154199	279.0033429	2.5387E-203
New_cases	0.138574882	0.019022762	-7.284687848	1.77746E-11
New death cases	1.215408164	0.375864403	-3.233634667	0.00150731

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Kod otvorenog investicijskog fonda s javnom ponudom ZB GLOBAL – mješoviti fond prema koeficijentu višestruke linearne korelacije koji iznosi  $R = 0.581483155$  zaključujemo da postoji srednje jaka veza između prinosa fonda i regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novozaraženih osoba u RH poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB GLOBAL će se u prosjeku smanjiti za 0,138574 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u RH poveća za 1, a broj dnevno novozaraženih osoba u RH ostane nepromijenjen, cijena udjela u fondu ZB GLOBAL će se u prosjeku smanjiti za 1,215408 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti nezavisne varijable, broja dnevno novozaaraženih osoba, te se provodi t – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanje hipoteze je ako je empirijski t manji od teorijskog t ( $t < -t_{\alpha}$ ), te ako je p- vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df = 148$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozaaraženih osoba iznosi  $t = -7.2846878$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski t) iznosi  $t_{\alpha/2} (148) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanje hipoteze  $t < -t_{\alpha}$  ( $-7.2846878 < -2,043$ ) dolazimo do zaključka da je varijabla broj dnevno novozaaraženih osoba u RH statistički značajna u modelu tj. statistički objašnjava varijacije cijene udjela fonda ZB GLOBAL. Sukladno tome dolazimo do istog zaključka za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva jer je  $t < -t_{\alpha}$  ( $-3,23363 < -2,043$ ). Ako uspoređujemo p – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod p – vrijednosti ako je p- vrijed.  $< \alpha$ ), p – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozaaraženih osoba iznosi  $1.77746E-11$ , a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva p vrijednost je jednaka  $0.00150731$ . S obzirom da je  $\alpha = 0.05$ , potvrđujemo pretpostavku o da su obje varijable statistički značajne u modelu te da objašnjavaju varijacije cijene udjela navedenog fonda.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni F – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df=k$ ,  $df = (n - (k+1))$  iznosi 148, a teorijski  $F = 4,61$ . Testna veličina F – testa iznosi 37.80319291. Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 37.80319291$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu udjela fonda.

## REFERENTNI INDEKSI (DAX i FTSE MIB)

### 7.5 DAX – referentni indeks njemačke burze vrijednosnica

**Tablica 5:** Regresijska analiza indeksa DAX

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.649218428
R Square	0.421484567
Adjusted R Square	0.409914259
Standard Error	1079.051721
Observations	103

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	84830349	42415174	36.42812	1.31E-12
Residual	100	1.16E+08	1164353		
Total	102	2.01E+08			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	12114.86476	139.6356	86.76056	6.09E-96
Broj dnevno novih slučajeva	0.499762415	0.078243	-6.38727	5.37E-09
Broj dnevno smrtnih slučajeva	1.861443767	1.580101	-1.17805	0.241571

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Koeficijent višestruke linearne korelacije kod burzovnog indeksa DAX iznosi  $R=0.649218428$  te prema tome zaključujemo da postoji srednje jaka veza između cijene indeksa i regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novozastraženih osoba u Njemačkoj poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane nepromijenjen, cijena indeksa DAX će se u prosjeku smanjiti za 0,4997624 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Njemačkoj poveća za 1, a broj dnevno novozastraženih osoba u Njemačkoj ostane nepromijenjen, cijena indeksa DAX će se u prosjeku smanjiti za 1,8614437 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti nezavisne varijable, broja dnevno novozastraženih osoba, te se provodi  $t$  – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanje hipoteze je ako je empirijski  $t$  manji od teorijskog  $t$  ( $t < -t_{\alpha}$ ), te ako je  $p$ - vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df= 100$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozastraženih osoba iznosi  $t = -6,38727$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski  $t$ ) iznosi  $t_{\alpha/2} (100) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanje hipoteze  $t < -t_{\alpha}$  ( $-6,38727 < -2,043$ ) dolazimo do zaključka da je varijabla broj dnevno novozastraženih osoba u Njemačkoj statistički značajna u modelu tj. statistički objašnjava varijacije vrijednosti indeksa DAX. Dok za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva dolazimo do zaključka da varijabla nije statistički značajna u modelu jer je  $t > -t_{\alpha}$  ( $-1,17805 > -2,043$ ). Ako uspoređujemo  $p$  – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod  $p$  – vrijednosti ako je  $p$ - vrijed.  $< \alpha$ ),  $p$  – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozastraženih osoba iznosi  $5.37E-09$ , a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva  $p$  vrijednost je jednaka  $0.241571$ . S obzirom da je  $\alpha = 0.05$ , potvrđujemo pretpostavku

da je varijabla broj dnevno novozaraženih statistički značajna u modelu dok varijabla o broju dnevno novih smrtnih slučajeva nije statistički značajna u navedenom modelu.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni F – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df=k$ ,  $df=(n-(k+1))$  iznosi 99 te teorijski F iznosi 4,79. Testna veličina F – testa iznosi 36.42812. Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 36.42812$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu indeksa DAX.

## 7.6 FTSE MIB – referentni indeks talijanske burze vrijednosnica

**Tablica 6:** Regresijska analiza indeksa FTSE MIB

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.669187839
R Square	0.447812364
Adjusted R Square	0.436877955
Standard Error	2174.908589
Observations	104

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	3.87E+08	1.94E+08	40.95442	9.45E-14
Residual	101	4.78E+08	4730227		
Total	103	8.65E+08			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	20879.26171	287.6635	72.58223	5.76E-89
Broj dnevno novih slučajeva	-0.599381141	0.348884	-1.718	0.088862
Broj dnevno smrtnih slučajeva	-3.920778006	2.419417	-1.62055	0.108233

Izvor: Izračun autora (Excel 2016)

Koeficijent višestruke linearne korelacije kod burzovnog indeksa FTSE MIB iznosi  $R=0.669187839$  te prema tome zaključujemo da postoji srednje jaka veza između cijene indeksa i regresorskih varijabli. Ako se broj dnevno novozaraženih osoba u Italiji poveća za 1, a broj dnevno novih smrtnih slučajeva ostane nepromijenjen, cijena indeksa FTSE MIB će se u prosjeku smanjiti za 0,5993811 eura. Ako se broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Italiji

poveća za 1, a broj dnevno novozaraženih osoba u Italiji ostane nepromijenjen, cijena indeksa FTSE MIB će se u prosjeku smanjiti za 3,920778 eura.

Postavlja se hipoteza o značajnosti nezavisne varijable, broja dnevno novozaraženih osoba, te se provodi t – test na donju granicu. Razina signifikantnosti iznosi  $\alpha = 5\%$ . Područje odbacivanje hipoteze je ako je empirijski t manji od teorijskog t ( $t < -t_{\alpha}$ ), te ako je p- vrijednost  $< \alpha$ . Stupnjevi slobode u navedenoj analizi prema formuli  $df = n - (k+1)$ , uz razinu signifikantnosti od 5% iznosi  $df = 101$ . Vrijednost testne veličine za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi  $t = -1,718$ , a  $t_{\alpha}$  (teorijski t) iznosi  $t_{\alpha/2} (100) = 2,043$ . S obzirom da je područje odbacivanje hipoteze  $t < -t_{\alpha}$  te vidimo da tu nije došlo do odbacivanja hipoteze ( $-1,718 > -2,043$ ) dolazimo do zaključka da varijabla broj dnevno novozaraženih osoba u Italiji nije statistički značajna u modelu. Nadalje, za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva dolazimo do istog zaključka da varijabla nije statistički značajna u modelu jer je  $t > -t_{\alpha}$  ( $-1,62055 > -2,043$ ). Ako uspoređujemo p – vrijednost i  $\alpha$  (područje odbacivanje hipoteze kod p – vrijednosti ako je p- vrijed.  $< \alpha$ ), p – vrijednost pojedinačnog testa za varijablu broj dnevno novozaraženih osoba iznosi 0.088862, a za varijablu broj dnevno novih smrtnih slučajeva p vrijednost je jednaka 0.108233. S obzirom da je  $\alpha = 0.05$ , potvrđujemo pretpostavku da niti varijabla broj dnevno novozaraženih osoba niti varijabla o broju dnevno novih smrtnih slučajeva nisu statistički značajne u navedenom modelu.

Nadalje, postavljamo hipotezu o značajnosti svih regresorskih varijabli u modelu te provodimo skupni F – test kako bi testirali pretpostavku. Uz razinu značajnosti od 5%, područje odbacivanja hipoteze je ako je  $F > F_{(k;n-k-1)}^{\alpha}$ . Stupnjevi slobode prema formuli  $df = k$ ,  $df = (n - (k+1))$  iznosi 99 te teorijski F iznosi 4,79. Testna veličina F – testa iznosi 40,95442. Zaključujemo da dolazi do odbacivanja hipoteze ( $4,61 < 40,95442$ ) te da barem jedna regresorska varijabla ima značajan utjecaj na cijenu indeksa FTSE MIB.



## 8. Rasprava

U prikazanoj statističkoj analizi korištenjem modela višestruke linearne regresije te korelacije dolazimo do zaključka da su nezavisne varijable broj dnevno novozaraženih osoba od COVIDa-19 i broj dnevno novih smrtnih slučajeva imale statistički značajan utjecaj na cijenu udjela svih analiziranih otvorenih investicijskih fondova u RH. Bez obzira na strukturu ulaganja prikazanih fondova (obveznički, mješoviti, novčani i dionički fond) utjecaj varijabli i ishod testa je isti kod sva četiri promatrana fonda. Iz čega se zaključuje da neovisno o strukturi ulaganja oštar pad i povlačenje s tržišta uzrokovan je reakcijom na krizu. Kod referentnih burzovnih indeksa u Njemačkoj i Italiji statistički značajan utjecaj na zavisnu varijablu cijena indeksa imala je varijabla broj dnevno novozaraženih osoba, dok kod varijable broj dnevno novih smrtnih slučajeva nije imala statistički značajan utjecaj na cijenu indeksa. Nadalje, promatrajući utjecaj fluktuacije indeksa u Njemačkoj i Italiji iz statističke analize vidimo da je veći i statistički značajan utjecaj imala varijabla broj novozaraženih osoba dok broj preminulih nije imao utjecaj na kretanje cijene indeksa. Koeficijent višestruke linearne korelacije kod otvorenih investicijskih fondova se kretao oko 0.55 što predstavlja srednje jaku povezanost varijabli, te nam taj podatak govori kako su prinosi fonda i broj novih slučajeva korelirani. Nadalje, kod indeksa DAX i FTSE MIB taj koeficijent se kretao oko 0.66 iz čega zaključujemo da su varijable još snažnije povezane te da promjena nezavisnih varijabli značajno utječe na kretanje promatranih indeksa. To možemo vidjeti i iz grafikona 14. i 15. gdje promatramo oštar pad cijene indeksa u periodu kada je stopa reprodukcije COVIDa-19 bila najveća te kad su Njemačka i Italija bilježile najviše dnevno novozaraženih osoba te preminulih, no tada je došlo i do potpune gospodarske stagnacije obje promatrane države.

Promatrajući statističku analizu otvorenih investicijskih fondova u Republici Hrvatskoj vidimo kako su na promatrane fondove imali statistički značajan utjecaj navedene regresijske varijable te i na promjenu cijene udjela fonda. Kod ZB BOND fonda skoro podjednaki utjecaj su imale obje nezavisne varijable, te je kod tog fonda najizraženiji utjecaj varijable broj dnevno smrtnih slučajeva. Najveći utjecaj varijable broj novozaraženih osoba u RH imao je fond ZB GLOBAL – mješoviti investicijski fond. Također, možemo uočiti jednako kretanje varijabli u RH i na analiziranim inozemnim tržištima i sukladno tome pratiti daljnja kretanja i postaviti prikladna

očekivanja. Preporuka je na jačanju strukture UCITS fondova u RH kako bi se spriječio daljnji pad njihove imovine. Zbog dominantnog ulaganja UCITS fondova u obveznice dolazi do većeg sistemskog rizika i povećanju javnog duga te time snažnijim utjecajem na gospodarstvo. Povezanost koju uočavamo proizlazi iz poslovnog modela UCITS fondova, a to je da mali ulagači mogu u bilo kojem trenutku otkupiti udjele fonda te time utjecati na pad ukupne imovine fonda u doba promijenjenih očekivanja i izrazite nesigurnosti na tržištu. Samim time dolazi do utjecaja na financijsku stabilnost te se postavlja pitanje održivosti UCITS fondova kao takvih. Zaključuje se da su UCITS investicijski fondovi u nastanku nepredviđenog događaja ili vanjskog šoka prvi od institucionalnih investitora koji su pogođeni te da su negativno korelirani s nastankom vanjskog šoka i njihova dinamika kretanja ovisi o dinamici kretanja tržišta. Kao takvi, trebalo bi se više posvetiti upravljanju rizicima investicijskih fondova preciznije upravljanju nediverzificirajućeg, sistemskog rizika.

## 9. Zaključak

U ovome radu analizira se učinak pandemije COVID-19 na poslovanje otvorenih investicijskih fondova u prvom polugodištu 2020. godine. Kroz rad analizirano je cijelo tržište Republike Hrvatske nakon pojave prvih zaraženih osoba. Također, analizirano je i kretanje pandemije u cijeloj Europi pa i u Italiji koja je bila jedna od najpogođenijih zemalja Europe. Tržište UCITS fondova u RH je atipično i razlikuje se od UCITS fondova razvijenih gospodarstva. Nakon nastanka financijske krize 2008. godine investicijski fondovi potonuli su gotovo 50% te time bili teško pogođeni. Uspoređujući financijsku krizu 2008. sa krizom uzrokovanom pandemijom COVID-19 uočavamo bitne razlike. UCITS fondovi 2008. godine imali su pretežito dioničku strukturu ulaganja te su time bili više izloženi sistemskom riziku i volatilnosti tržišta. Današnja struktura fondova bazira se na konzervativnom ulaganju u obveznice i nerizične vrijednosne papire. Stoga se očekivalo da u slučaju nastanka nove krize i promijenjenim očekivanjima na tržištu kapitala u RH neće doći do izrazitog povlačenja udjela iz UCITS fondova što nije bio slučaj. U ožujku 2020. na vrhuncu pandemije i zatvaranja cjelokupnog gospodarstva Hrvatske dolazi do oštrog pada imovine UCITS fondova. Iz tog razloga Hrvatska agencija za nadzor financijskih institucija morala je intervenirati na Zagrebačkoj burzi i prekinuti trgovanje radi zaštite malih ulagatelja. Učinak pandemije očitovao se i kroz promptnu reakciju HNB-a smanjenjem obvezne rezervne pričuve s 12% na 9% radi oslobađanja dodatnih sredstva te branjenjem tečaja pod pritiskom deprecijacije kune u odnosu na euro i održavanjem stabilnosti cijena. Izabrani fondovi reflektiraju tržište UCITS fondova te se razlikuju po strukturi ulaganja i rizičnosti pojedinog fonda (izabran po jedan obveznički, dionički, mješoviti i novčani fond). Kako bi dodatno prikazali kretanja na tržištu kapitala u RH analizirani su i relevantni indeksi Zagrebačke burze. U statističkoj obradi podataka uz utjecaj pandemije u RH prikazani i relevantni indeksi na njemačkom i talijanskom tržištu a radi iznimne ovisnosti RH o izvozu i uvozu navedenih tržišta i strateških vanjsko trgovinskih partnera. Prema statističkoj analizi, zaključuje se da je dnevni broj novooboljelih i smrtnih slučajeva imao statistički značajan utjecaj na prinos svih UCITS fondova u RH bez obzira na strukturu ulaganja fonda. Najveća korelacija zabilježena je kod dioničkih fondova koji imaju izloženu imovinu visokorizičnim vrijednosnim papirima. Kod analize indeksa kako bi se prikazao utjecaj pandemije COVID-19

na njemačko i talijansko tržište također je dokazana visoka povezanost utjecaja pandemije na pad cijene indeksa.

Preporuka je jačati strukture UCITS fondova u RH kako bi se spriječio daljnji pad njihove imovine. Zbog dominantnog ulaganja UCITS fondova u obveznice dolazi do većeg sistemskog rizika i povećanja javnog duga te time snažnijeg utjecaja UCITS fondova na gospodarstvo. Otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom iznimno su važni za gospodarstvo jer prikazanim konzervativnim ulaganjem pokrivaju 40% javnog duga RH te njihovim slomom dolazi do povećanog zaduživanja države. Rastom javnog duga dolazi i do izraženijeg nepovjerenja malih ulagača i volatilnosti tržišta u nastanku nepredviđenog događaja poput navedene javno-zdravstvene krize. Nadalje, a zbog poslovnog modela UCITS fondova odnosno mogućnosti otkupa udjela u bilo kojem trenutku bez dodatnih ograničenja uvjeta izlaska iz fonda najpogođeniji su institucionalni investitori u nastanku krize. Moguće su razne scenarij analize za daljnji razvoj pandemije i neizvjesnost u drugoj polovici 2020. godine te učinak na tržište UCITS fondova, ali i na cjelokupno gospodarstvo RH. Također, strahuje se od povećanog broja oboljelih te posljedice toga na gospodarstvo RH. Postoje analize optimističnijih scenarija da neće doći do novog vala širenja zaraze i ponovnog pada prinosa i daljnjeg otkupa udjela do pesimističnijih scenarija koji ukazuju da ako dođe do iznimnog pogoršanja pandemije da će doći do još oštrijeg pada imovine UCITS fondova. Postavlja se pitanje kako bi takav pad imao utjecaj na hrvatsko gospodarstvo i na opstanak otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom.

## **10. Zahvala**

Ovim putem bismo se posebno htjele zahvaliti našem mentoru i profesoru doc.dr.sc Jakši Krišto kojega smo prvi put susrele kao predavača na drugoj godini fakulteta, pa kasnije i na samom smjeru Financija. Zahvaljujemo se na prihvaćanju mentorstva, ma izdvojenom vremenu, savjetima i kritikama koje nam je uputio tijekom pisanja ovog rada. Velika čast i zadovoljstvo nam je bila surađivati s profesor kao što je profesor Krišto zbog iskustva iz financijskog sektora, profesionalnog pristupa i iznimne susretljivosti. Profesorova pomoć bila je od osebujne važnosti kod susreta s nepoznatim financijskim pojmovima i analize tržišta s kojom se do sada nikada nismo susrele. Bez njegove pomoći, savjeta i stručnog mišljenja izrada rada bi bila nemoguća.

Profesore Krišto, hvala Vam na svemu!

## 11. Literatura

1. International monetary fund (2020.) The IMF and Covid-19; Washington: *International monetary fund*
2. Europska komisija (2020.) Publikacije Europske komisije; Bruxelles: *European commission*
3. Krišto J. (2019.) Upravljanje institucionalnim investitorima; Investicijski fondovi, Zagreb; *Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*
4. Taylor, J.B., Defining Systemic Risk Operationaly, (2009.) u knjizi Ending Government Bailouts As We Know Them (ur. Shultz, G., Scott, K., Taylor, J.B.), Hoover Press; *Stanford University*
5. Hrvatska narodna banka (2020.); Kratak uvod u svijet makroprudencijalne politike; *Zagreb*;  
Dostupno na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/265505/p-026/ddb215ff-a3a7-4232-95a2-eba9008229f6>
6. Međunarodni monetarni fond (2013.), Makroprudencijalna politika; *Washington*
7. Medium.com (2020.) Corona Crisis, Company Bankruptcies, and Financial Crisis; USD  
Dostupno na: <https://medium.com/@stjepanpp/corona-crisis-company-bankruptcies-and-financial-crisis-1c2a39dfb801>
8. Zagrebačka burza (2020.); Pregled trgovine u prvom polugodištu 2020. godine; Zagreb;  
Dostupno na: <https://zse.hr/default.aspx?id=98614>
9. Bahovec, V., Erjavec N. (2015). Statistika, Zagreb; Element
10. Hrvatska narodna banka (2020.) Epidemija koronavirusa povećala sistemske rizike početkom 2020.; Zagreb  
Dostupno na: <https://www.hnb.hr/-/savjet-hnb-a-epidemija-koronavirusa-povecala-sistemske-rizike-pocetkom-2020->
11. HR portfolio (2020.) Je li koronavirus stvarni razlog za korekciju tržišta?  
Dostupno na: <https://hrportfolio.hr/vijesti/fondovi/je-li-koronavirus-stvarni-razlog-za-korekciju-trzista-59861>
12. LIDER (2020.) Financijsko tržišta i koronavirus

- Dostupno na: <https://lider.media/korona-i-biznis/zbog-masovnog-povlacenja-investitora-imovina-hrvatskih-fondova-potonula-za-7-8-milijardi-kuna-130746>
13. ZB Invest (2020.) ZB Invest Funds  
Dostupno na: <http://www.zbi.hr/home/zbi/zb-aktiv/hr/>
  14. Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (2020.); Mjesečne publikacije; Siječanj-Lipanj 2020.  
Dostupno na: <https://www.hanfa.hr/publikacije/mjesečna-izvješća/>
  15. Samodol A. (1995.) Investicijski fondovi, Zagreb; *Infoinvest*
  16. United Nations Development Programme (2020.) COVID-19 pandemic; Dostupno na: [https://www.undp.org/content/undp/en/home/covid-19-pandemic-response.html?utm\\_source=web&utm\\_medium=sdgs&utm\\_campaign=coronavirus](https://www.undp.org/content/undp/en/home/covid-19-pandemic-response.html?utm_source=web&utm_medium=sdgs&utm_campaign=coronavirus)
  17. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2020.) Koronavirus - Najnoviji podaci; Dostupni na: <https://www.hzjz.hr/priopćenja-mediji/koronavirus-najnoviji-podatci/>
  18. World health organization (2020.) General's opening remarks at the media briefing on COVID-19; Dostupno na: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---13-august-2020>
  19. Službene stranice Vlade za pravodobne i točne informacije o koronavirusu (2020.) Koronavirus.hr; Dostupno na: <https://www.koronavirus.hr/>
  20. Science (2020.) Coronavirus: Research, Commentary and News; Dostupno na: [https://www.sciencemag.org/collections/coronavirus?intcmp=ghd\\_cov](https://www.sciencemag.org/collections/coronavirus?intcmp=ghd_cov),
  21. HRPORTFOLIO (2020.) ZB Aktiv prospekt UCITS investicijskog fonda; Dostupno na: <https://hrportfolio.hr/fond/zb-aktiv-97/portfelj-fonda>
  22. Leko, V., Financijske institucije i tržišta, skripta, Ekonomski fakultet, Zagreb 2012.
  23. Zakon o otvorenim investicijskim fondovima s javnom ponudom (2020.), NN 44/16, 126/19
  24. Modern Methods for Business Research, G.A. Marcoulides, 1998.
  25. Institute for Health Metrics and Evaluation. Dostupno na: <http://www.healthdata.org/covid>
  26. Povijesni podaci o kretanjima indeksa DAX, FTSE MIB i S&P500. Dostupno na: <https://www.investing.com/> i <https://finance.yahoo.com/>
  27. Zagrebačka burza, Povijesni podaci. Dostupno na: <https://zse.hr/default.aspx?id=121>

28. Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA), Publikacije. Dostupno na: <https://www.hanfa.hr/publikacije/>
29. Our World in Data. Dostupno na: <https://ourworldindata.org/coronavirus-data>
30. Bahovec, V., Erjavec N. (ur). (2018.) Pregled formula iz Statistike, treće izdanje, Zagreb, Element
31. Bahovec, V., Erjavec N. (ur). (2018.) Statistika, treće izdanje, Zagreb, Element.
32. UKEssays. (November 2018). Research Methods Theories and Concepts. Dostupno na: <https://www.ukessays.com/essays/international-studies/understanding-of-the-research-methodology.php?vref=1>
33. Pašalić, Ž. (1999). Prikaz knjige prof. dr. sc. RATKA ZELENIKE: METODOLOGIJA I TEHNOLOGIJA IZRADE ZNANSTVENOG I STRUČNOG DJELA, Treće izmijenjene i dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet, Sveučilišta u Rijeci, 1998.
34. World Bank (8th June 2020) - COVID-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II. Dostupno na <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
35. OECD (2020.) Ekonomski pregled: Statistika i projekcije. Dostupno na: [OECD \(2020\), "OECD Economic Outlook No. 107 \(Edition 2020/1\)", OECD Economic Outlook: Statistics and Projections \(database\).](#)
36. Investment Company Institute, Investment company factbook 2020. Dostupno na: [https://www.ici.org/pdf/2020\\_factbook.pdf](https://www.ici.org/pdf/2020_factbook.pdf)
37. Saunders, A., Cornett, M.M., Financijska tržišta i institucije, Masmedia, Zagreb, 2006.
38. Davis, E.P., Steil, E., Institutional Investors, MIT press, 2004.
39. Jurić D. (2008.): Društva za upravljanje investicijskim fondovima i njihove statusne posebnosti, Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
40. Hrvatska Narodna Banka (2016) O financijskoj stabilnosti. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/temeljnefunkcije/financijska-stabilnost/o-financijskoj-stabilnosti>
41. Group of Ten 8 (2001) Report on consolidation in the financial sector. IMF publication (online), Dostupno na: <https://www.imf.org/external/np/g10/2001/01/Eng/pdf/file1.pdf>
42. Eijffinger, C.W. (2009) Defining and Measuring Systemic Risk (online), Policy department A: Economic and scientific policies, Dostupno na:



<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.638.941&rep=rep1&type=pdf>

43. Europska agencija za vrijednosne papire i tržište kapitala (ESMA) – ESMA risk dashboard NO.1 2020

## POPIS GRAFIKONA

<i>Grafikon 1: Struktura neto imovine otvorenih investicijskih fondova u RH u 2019. godini....</i>	<i>5</i>
<i>Grafikon 2: Struktura ulaganja otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom za razdoblje od 2015.-2018. godine u %.....</i>	<i>5</i>
<i>Grafikon 3: Ukupan broj slučajeva i ukupan broj smrtnih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine, logaritamska skala.....</i>	<i>12</i>
<i>Grafikon 4: Broj dnevno novih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine.....</i>	<i>13</i>
<i>Grafikon 5: Broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Italiji u prvom polugodištu 2020. godine .....</i>	<i>13</i>
<i>Grafikon 6: Ukupan broj slučajeva i ukupan broj smrtnih slučajeva u RH u prvom polugodištu 2020.godine, logaritamska skala .....</i>	<i>14</i>
<i>Grafikon 7: Broj dnevno novih slučajeva u Hrvatskoj u prvom polugodištu 2020. godine ...</i>	<i>15</i>
<i>Grafikon 8: Broj dnevno novih smrtnih slučajeva u Hrvatskoj u prvom polugodištu 2020. godine.....</i>	<i>15</i>
<i>Grafikon 9: Kretanje kupovnog, prodajnog i srednjeg tečaja eura Hrvatske narodne banke u prvoj polovici 2020.....</i>	<i>19</i>
<i>Grafikon 10: Redoviti promet Zagrebačke burze u prvom polugodištu 2020. godine u HRK .....</i>	<i>20</i>
<i>Grafikon 11: Kretanje službenog indeksa Zagrebačke burze (CROBEX) u prvom polugodištu 2020. godine .....</i>	<i>21</i>
<i>Grafikon 12: Kretanje službenog obvezničkog indeksa Zagrebačke burze (CROBIS) u prvom polugodištu 2020. godine .....</i>	<i>22</i>
<i>Grafikon 13: Kretanje službenog indeksa Zagrebačke burze (CROBEX10) u prvom polugodištu 2020. godine .....</i>	<i>22</i>
<i>Grafikon 14: Kretanje referentnog indeksa talijanske burze Borse Italiane (FTSE MIB) u prvom polugodištu 2020. godine .....</i>	<i>24</i>

<b>Grafikon 15:</b> Kretanje referentnog indeksa na burzi vrijednosnih papira u Frankfurtu (DAX) u prvom polugodištu 2020. godine .....	24
<b>Grafikon 16:</b> Kretanje indeksa na njujorškim burzama vrijednosnih papira NYSE i NASDAQ (S&P500) u prvom polugodištu 2020. godine .....	25
<b>Grafikon 17:</b> Neto imovina UCITS fondova u periodu od 2017.-2020. u mlrd. HRK .....	26
<b>Grafikon 18:</b> Neto imovina odabranih investicijskih fondova u prvoj polovici 2020. u HRK .....	27
<b>Grafikon 19:</b> Mjesečna promjena NAV-a odabranih investicijskih fondova u prvoj polovici 2020. u %.....	27
<b>Grafikon 20:</b> Prikaz prinosa od početka godine za odabrane investicijske fondove u prvoj polovici 2020. u %.....	28
<b>Grafikon 21:</b> Prikaz promjena neto imovine UCITS fondova po kategorijama fondova od 2017. do 2020. godine u mlrd. HRK. ....	30

## POPIS SLIKA

<i>Slika 1</i> Sistemski rizik do ožujka 2020.....	10
<i>Slika 2</i> Prikaz analize pada svjetskog BDP-a i njezinog oporavka .....	18
<i>Slika 3</i> Ključnih 10 ulaganja ZB aktiv UCITS fonda u mjesecu siječnju 2020. godine u % ...	29
<i>Slika 4</i> Ključnih 10 ulaganja ZB aktiv UCITS fonda u mjesecu ožujku 2020. godine u %.....	30

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1:</b> Regresijska analiza ZB bond-a .....	35
<b>Tablica 2:</b> Regresijska analiza ZB plus-a.....	36
<b>Tablica 3:</b> Regresijska analiza ZB euroaktiv-a.....	38
<b>Tablica 4:</b> Regresijska analiza ZB global .....	40
<b>Tablica 5:</b> Regresijska analiza indeksa DAX.....	41
<b>Tablica 6:</b> Regresijska analiza indeksa FTSE MIB.....	43

## 12.SAŽETAK

Pandemija uzrokovana COVID-19 globalna je zdravstvena kriza bez presedana. Potaknula je najtežu ekonomsku recesiju u posljednjem stoljeću i nanosi ogromnu štetu zdravlju, radnim mjestima i dobrobiti ljudi. U ovome se radu analizira razmjer pandemije COVID-19 na poslovanje otvorenih investicijskih fondova u prvom polugodištu 2020. godine. Cilj ovog istraživanja je ispitati utjecaj pandemije odnosno broj dnevno novooboljelih i dnevnih smrtnih slučajeva u RH na kretanja prinosa odabranih otvorenih investicijskih fondova s javnom ponudom u RH i usporediti ih sa utjecajem pandemije na kretanje referentnih indeksa talijanske i njemačke burze vrijednosnih papira. Pri provođenju empirijske analize, korišteni su modeli višestruke linearne regresije i koeficijent višestruke linearne korelacije, pri čemu su korišteni podaci u razdoblju od 1.siječnja 2020. do 30.lipnja 2020. Za izbor najprikladnijeg testa empirijske analize i interpretaciju iste korišteni su pojedinačni t test, p-vrijednost za pojedinačni test, F-test i koeficijent višestruke linearne korelacije. Rezultati provedenog istraživanja upućuju na postojanje povezanosti između broja novooboljelih i novih smrtnih slučajeva na prinose UCITS fondova s javnom ponudom čime je potvrđena postavljena istraživačka hipoteza. Izabrani su relevantni otvoreni investicijski s javnom ponudom koji odražavaju sliku cjelokupnog tržišta UCITS fondova po strukturi ulaganja (obveznički, dionički, mješoviti i novčani). UCITS investicijski fondovi kao institucionalni investitori prvi su bili pogođeni pandemijom iz razloga što su to fondovi s javnom ponudom te su obvezni izvršiti otkup udjela po nalogu investitora (bez ikakvih ograničenja). Promjenom očekivanja na svjetskom tržištu primarno dolazi do povlačenja sredstava iz tog oblika institucionalnih investitora. Nadalje, oni su ključni za funkcioniranje gospodarstva jer ulažu u državne vrijednosne papire, a pad imovine UCITS fondova direktno se reflektira na moć državnog zaduživanja i time dodatno pogoršava i produbljuje ekonomsku krizu. Odraz pandemije očituje se i na reakciji Hrvatske narodne banke koja prvi put intervenira na tržište smanjenjem obvezne pričuve kako bi oslobodila dodatna sredstva te aktivno braneći tečaj radi održavanja stabilnosti cijena. Reakcije HANFA-e očituje se kroz prekid trgovanje na Zagrebačkoj burzi na vrhuncu pandemije i neizvjesnosti zbog zaštite malih ulagatelja te kako bi spriječila daljnje povlačenje udjela i pad tržišta. Mogući scenariji nastavka krize sežu od pesimističnijeg scenarija daljnjeg pada UCITS fondova i povlačenje udjela nastavkom rasta oboljelih do optimističnijih scenarija oporavka

tržišta od oštrog pada u drugoj polovici 2020. godine. Nastavak kretanja tržišta u drugoj polovici 2020. godine obuhvaćeni su izrazitom neizvjesnošću i oprezom ulagača na tržištu kapitala zbog straha od ponovnog rasta novooboljelih i nastavkom javno zdravstvene krize, te očekivanja ulagača koja se mijenjaju sukladno tijeku pandemije.

**Ključne riječi:** otvoreni investicijski fondovi s javnom ponudom, financijska kriza, pandemija COVID-19, tržište kapitala, regresijska analiza

**Analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the operations of open-end investment funds in the Republic of Croatia**

**13. SUMMARY**

The pandemic caused by COVID-19 is an unprecedented global health crisis. It has triggered the worst economic recession in nearly a century and is causing enormous damage to people's health, jobs and well-being. This paper analyzes the scale of the COVID-19 pandemic on the operation of open-end investment funds in the first half of 2020. Therefore, the aim of this research is to examine the impact of the pandemic and the number of daily new cases and daily deaths in the Republic of Croatia on the yield trends of selected open-end investment funds with a public offering in the Republic of Croatia. In carrying the empirical analysis, variables of the analysis are examined by applying the model of multiple linear regression and the coefficient of multiple linear correlation, using data in the period from January 1, 2020 to June 30, 2020. To select the most appropriate test for empirical analysis and interpretation, individual t test, p-value for single test, F-test, and multiple linear correlation coefficient were used. The results of the research indicate the existence of an association between the number of new cases and new deaths with decrease of open-end investment funds, which confirmed the research hypothesis. Relevant open-end investment funds with a public offering were selected that reflect the picture of the entire market of UCITS funds by investment structure (bond, equity, mixed and cash). UCITS investment funds as institutional investors were the first to be affected by the pandemic due to changes in expectations on the world market and their main characteristic that they are funds with a public offering and are obliged to repurchase share at the behest of investors (without any restrictions). Furthermore, they are crucial for the functioning of the economy because they invest in government securities and the decline in the assets of UCITS funds directly reflects on the power of government borrowing and thus further exacerbates and deepens the economic crisis. The reflection of the pandemic is also reflected in the reaction of the Croatian National Bank, which intervened in the market for the first time by reducing the reserve requirement in order to release additional funds and actively defending the exchange rate in order to maintain price stability. HANFA's reaction is manifested through

the interruption of trading on the Zagreb Stock Exchange at the peak of the pandemic and uncertainty due to the protection of small investors and to prevent further withdrawal of shares and market decline. Possible scenarios for the continuation of the crisis, range from a more pessimistic scenario of further decline of UCITS funds and withdrawal of shares with continued growth of new cases to more optimistic scenarios of market recovery from a sharp decline in the second half of 2020. The continuation of market movements in the second half of 2020 is marked by extreme uncertainty and caution of investors in the capital market due to fear of new growth and the continuation of the public health crisis, and investors' expectations that change according to the pandemic.

**Keywords:** open-end investment funds with public offering, financial crisis, COVID-19 pandemic, capital market, regression analysis