

# KRIPTOVALUTE I BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA U KONTEKSTU RAČUNOVODSTVENOG SUSTAVA

---

**Dragošević, Tin**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:228:153654>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of University Department of Professional Studies](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZA STRUČNE STUDIJE**

Preddiplomski stručni studij računovodstvo i financije

**TIN DRAGOŠEVIĆ**

**ZAVRŠNI RAD**

**KRIPTOVALUTE I BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA U KONTEKSTU  
RAČUNOVODSTVENOG SUSTAVA**

Split, srpanj 2021.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**SVEUČILIŠNI ODJEL ZA STRUČNE STUDIJE**

Preddiplomski stručni studij računovodstvo i financije

**Predmet:** Financijsko računovodstvo I

**ZAVRŠNI RAD**

**Kandidat:** Tin Dragošević

**Naslov rada:** KRIPTOVALUTE I BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA U KONTEKSTU  
RAČUNOVODSTVENOG SUSTAVA

**Mentor:** dr.sc. Jasenka Bubić, prof. v. škole u trajnom zvanju

Split, srpanj 2021.

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	<b>2</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>2</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2. EKONOMSKE OSNOVE KRIPTOVALUTA I BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJE</b> .....	<b>5</b>
2.1. Bitcoin – digitalna gotovina.....	6
2.2. Blockchain tehnologija i bitcoin.....	10
<b>3. BLOCKCHAIN I RAČUNOVODSTVENI SUSTAV</b> .....	<b>14</b>
3.1. Primjena blockchaine u računovodstvu.....	14
3.2. Trojno knjigovodstvo vs. dvojno knjigovodstvo .....	16
<b>4. RAČUNOVODSTVENI OBUHVAT KRIPTOVALUTA</b> .....	<b>21</b>
4.1. Novac ili novčani ekvivalenti.....	23
4.2. Financijska imovina .....	26
4.3. Ostala ulaganja i ulaganja u nekretnine .....	28
4.4. Nematerijalna imovina .....	30
4.4.1. Model troška .....	32
4.4.2. Model revalorizacije .....	33
4.5. Zalihe .....	36
4.5.1. Posredovanje kriptovalutama.....	36
4.5.2. Rudarenje (proizvodnja) kriptovaluta .....	39
4.6. Ostali standardi .....	43
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>45</b>
<b>LITERATURA</b> .....	<b>46</b>
<b>POPIS SLIKA</b> .....	<b>47</b>
<b>POPIS TABLICA</b> .....	<b>48</b>

## SAŽETAK

### **Kriptovalute i blockchain tehnologija u kontekstu računovodstvenog sustava**

Rad obrađuje utjecaj kriptovaluta i blockchain tehnologije na računovodstveni sustav. Posredstvom bitcoina objašnjava se funkcioniranje kriptovaluta i blockchain tehnologije. Predstavlja se mogući budući razvoj računovodstva integriranjem ovih inovacija. Detaljno se analizira računovodstvo kriptovaluta sukladno međunarodnim standardima financijskog izvještavanja (IASB). Procjenjuje se kako bi se integracijom kriptovaluta i blockchaine u računovodstvenom procesu mogle postići brojne prednosti za poslovne subjekte. Isto tako može se zaključiti kako trenutni standardi ne pružaju zadovoljavajući okvir za financijsko izvještavanje kriptovaluta.

**Ključne riječi:** računovodstvo, kriptovalute, blockchain, blockchain tehnologija, bitcoin, trojno knjigovodstvo

## SUMMARY

### **Cryptocurrency and Blockchain Technology in the Context of the Accounting System**

This paper deals with the influence of cryptocurrency and blockchain technology on the accounting system. Through bitcoin the functioning of cryptocurrency and blockchain technology is explained. The possible future development of accounting by integrating these innovations is presented. Accounting for cryptocurrency in accordance with international financial reporting standards (IASB) is analyzed in detail. It is concluded that the integration of cryptocurrency and blockchain into the accounting process could bring significant benefits to business entities and that the current standards do not offer a satisfactory framework for financial reporting of cryptocurrency.

**Key words:** accounting, cryptocurrency, blockchain, blockchain technology, bitcoin, triple entry accounting

# 1. UVOD

Svakim danom dolazi do pojava inovacija u financijama i poslovanju. Među najglasovitijim i najraširenijim posljednjih godina su kriptovalute. Jedna od važnijih prepreka pri prihvaćanju kriptovaluta u redovitom poslovanju i od strane velikih, institucionalnih ulagača je manjak njihove ujednačene regulacije. To je donekle i paradoksalno s obzirom da se kriptovalutama zaobilaze postojeće regulative i pravila, međutim za daljnje širenje i uspjeh reguliranje je neizbježno. Rad analizira utjecaj kriptovaluta i blockchain tehnologije na sustav računovodstva.

Rad je koncipiran u pet poglavlja. Osim uvoda i zaključka, tema se obrađuje kroz tri poglavlja. Kako bi se uspješno obradila tema računovodstvenog obuhvata potrebno je definirati što su kriptovalute, čemu služe i kako funkcioniraju. Upravo je to svrha drugog poglavlja. Nastavljajući se na kriptovalute također se analizira njima sastavan i neophodan element blockchain tehnologije. Za postizanje tog cilja, objašnjava se način funkcioniranja bitcoina. Ovaj zadatak je dovoljno opsežan ne za cijeli završni rad, već za knjigu, stoga je ponuđena sažeta verzija, te se čitateljima savjetuje daljnje proučavanje kriptovaluta prema korištenoj literaturi i šire.

Blockchain tehnologiju je možda moguće primjenjivati u raznim strukama. Treće poglavlje predstavlja pogled na način na koji bi blockchain tehnologija mogla uvesti revoluciju u računovodstvo i reviziju. Ova tehnologija i cjelokupno polje je u vrlo ranoj fazi svog razvoja, no potencijal za buduću upotrebu u struci je izuzetno velik.

Zadnje, četvrto poglavlje detaljno analizira uklapanje kriptovaluta i poslovanja s istim u postojeću međunarodnu računovodstvenu regulativu. Kriptovalute su nova vrsta imovine koju je teško smisljeno smjestiti u postojeće standarde. Osim što se proučava kako računovodstveno obraditi kriptovalute sukladno postojećim standardima, navodi se i rasprava u kojem bi pravcu trebalo u budućnosti mijenjati standarde kako bi se što vjernije moglo izvještavati o kriptovalutama.

Što se tiče istraživačkih metoda, rad je uglavnom napravljen na temelju analize i sinteze informacija iz dostupnih online izvora. S obzirom na aktualnu, novu tematiku vrlo je malo dostupnih klasičnih udžbenika i knjiga. Kao glavni izvori služe znanstveni i novinski članci, te knjiga profesora Saifedean Ammousa – *The Bitcoin Standard: The Decentralized Alternative to*

Central Banking. Iako postoji hrvatsko izdanje, autor je pri izradi rada imao pristup engleskom izdanju, te su stranice navedene prema tome. Većina literature je na engleskom jeziku, te je autor sam napravio prijevod. Pri prevođenju literature s engleskog koja se doticala međunarodnih računovodstvenih standarda osobita je pažnja pridodana upotrebi pravilnih prijevoda terminologije upravo onako kako je ona zabilježena u službenom hrvatskom prijevodu.

## **2. EKONOMSKE OSNOVE KRIPTOVALUTA I BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJE**

Institucionalna prihvaćenost kriptovaluta je svakim danom sve veća. Poduzeće Tesla je uložilo \$1,5 milijardi u bitcoin, te je naknadno kao test likvidnosti prodalo 10% posjeda i ostvarilo kapitalnu dobit. Osnivač najuspješnijeg hedge fonda Ray Dalio je dugo tvrdio da je bitcoin špekulacijski balon koji će eksplodirati kako bi na kraju i sam promijenio mišljenje i priznao potencijal bitcoina. Malo je poznata činjenica da Hrvatska Pošta nudi mogućnost otkupa odabranih kriptovaluta u zamjenu za kune. Povećanje angažmana institucionalnih aktera u poslovanju s kriptovalutama može poslužiti kao važan indikator potencijalne uspješnosti njihovog budućeg razvoja.

Težište ovog rada je na računovodstvenom aspektu, ali osnovno i općenito razumijevanje funkcioniranja kriptovaluta je neophodno za opis računovodstvenog evidentiranja. Osim toga, ukratko će se pojasniti pojam blockchain tehnologije i povezanost iste s kriptovalutama, ali i moguća šira primjena na drugim područjima. Jedno od tih potencijalnih područja buduće primjene je upravo računovodstvo, što je tema idućeg poglavlja.

Prva, najuspješnija i najvrjednija kriptovaluta je bitcoin. Sve ostale kriptovalute su nastale na temelju inovacije započete s bitcoinom. Razumijevanjem bitcoina dolazi u velikoj mjeri i razumijevanje svih ostalih kriptovaluta koje počivaju na sličnim principima i tehnologijama. Na temelju objašnjenja funkcioniranja bitcoina postati će jasnije i funkcioniranje svih kriptovaluta. Međutim, svaka kriptovaluta ima svoje pojedine karakteristike i s tim vezane probleme. U radu će se zadržati na detaljnijem opisu funkcioniranja bitcoina, te se neće ulaziti u druge kriptovalute.

Kao što je već rečeno, smisao poglavlja je pregled osnovnih karakteristika kriptovaluta. Kriptovalute su kompleksna, apstraktna i interdisciplinarna tema koja kombinira područja informatike i ekonomije, te je teško dostići potpuno razumijevanje istih jer je potrebna visoka razina kompetentnosti u oba prethodno navedena područja. Ovo poglavlje će se zadržati na ekonomskom aspektu kriptovaluta, no spominjati će se i neke informatičke tehnologije koje omogućavaju njihovo funkcioniranje. Neće se ulaziti u kompleksnosti kako neka tehnologija postiže nešto jer je to u potpunosti van obuhvata ovog rada, a i kompetentnosti autora. Umjesto



toga, navesti će se učinak koji se postiže primjenom te tehnologije. Na ovaj način će se nastojati ostvariti što veće razumijevanje predstavljene tematike bez nepotrebnog ulaženja u tehničke detalje.

## 2.1. Bitcoin – digitalna gotovina

„Bitcoin je u svojoj suštini glavna knjiga vlasništva virtualnog novca.“<sup>1</sup>

U doba financijske krize 2008. godine netko pod pseudonimom „Satoshi Nakamoto“<sup>2</sup> podigao je web-stranicu bitcoin.org i na njoj objavio rad pod imenom „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System“ (hrv. „*Bitcoin: Peer to Peer<sup>3</sup> Sustav Elektronske Gotovine*“). Poveznica na taj rad iste je godine odaslana na jednu mailing listu popularnu među kriptografima, gdje je izazvao popriličan interes.<sup>4</sup> Na taj način je sve započelo.

Bitcoin predstavlja novo tehnološko rješenje problema novca, rođeno iz digitalnog doba, primjenom nekoliko tehnoloških inovacija koje su se razvile proteklih par desetljeća, nastavljajući niz brojnih prethodnih pokušaja stvaranja digitalnog novca za razvitak nečega što je bilo skoro nezamislivo prije nego što je bilo izumljeno.<sup>5</sup>

Prije nego što je bitcoin bio izumljen postojale su dvije široko raširene, odvojene metode plaćanja. Prvo je plaćanje gotovinom koje se uvijek odvija fizički između dvije stranke. Prednost je što nema odgode plaćanja te treći posrednik u transakciji ne može zaustaviti plaćanje. Glavni nedostatak je potreba fizičke prisutnosti stranaka transakcije, što je u suvremeno doba telekomunikacije sve veći problem jer se transakcije sve više odvijaju između stranaka koje nisu u blizini.

---

<sup>1</sup> Ammous, S. (2018) *The Bitcoin Standard: The Decentralized Alternative to Central Banking*. New Jersey, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., str. 241.

<sup>2</sup> Nepoznato je radi li se o jednoj ili više osoba. Za funkcioniranje bitcoina nije ni važno. Cijeli programski kod bitcoin sustava je otvoren i dostupan svakom programeru, daljnju nadogradnju sustava su činili programeri volonteri.

<sup>3</sup> Mreža ravnopravnih partnera, proizlazi iz informatičkog pojma Peer-to-Peer mreže. (hrv. *dosl. Vršnjak s vršnjakom*)

<sup>4</sup> Arunović, D. (2018) Što je ustvari blockchain i kako radi? *Bug.hr*, <https://www.bug.hr/tehnologije/sto-je-u-stvari-blockchain-i-kako-radi-3011> [30.6.2021.]

<sup>5</sup> Ammous, S., op. cit, str. 168.

Druga vrsta plaćanja je uslugama posrednika u koje se ulaže povjerenje, preko instrumenata poput čekova, kreditnih kartica, bankovnih transfera, PayPala i raznih ostalih sličnih usluga. Glavne prednosti ove vrste plaćanja su mogućnost plaćanja na velikim udaljenostima, bez fizičkog nošenja novca. Glavni nedostaci su relativno visoki transakcijski troškovi, rizik kompromitacije posrednika te vrijeme potrebno dok novčana sredstva ne dođu na raspolaganje primatelju novca.<sup>6</sup>

Do bitcoina sva digitalna plaćanja su se obavljala preko posrednika. Po svojoj prirodi digitalni predmeti nisu oskudni. Može ih se beskonačno reproducirati, a kada netko šalje neki digitalni predmet, samo stvori duplikat istog, zbog čega je naizgled bilo nemoguće napraviti valutu od njih. Sve forme elektronskog plaćanja su se morala odvijati preko posrednika zbog opasnosti duple potrošnje. Nije bilo garancije iskrenosti uplatitelja sa svojim platnim sredstvima, odnosno da ih ne koristi više od jednom, bez treće stranke koja bi nadzirala transakcije i potvrđivala njihov integritet. Transakcije gotovinom su bile ograničene na direktni kontakt, dok su svi digitalni oblici plaćanja bili pod nadzorom treće stranke.<sup>7</sup>

Nakon godina inovativnih pokušaja i pogrešaka brojnih programera, oslanjajući se na široki raspon tehnologija, bitcoin je prvo inženjersko rješenje koje je dopušta digitalno plaćanje bez oslanjanja na pouzdanog posrednika, treću stranku. Time što je prvi digitalni predmet koji je provjerljivo oskudan, bitcoin je prvi primjer digitalne gotovine.<sup>8</sup>

Motivacija Satoshija Nakamota kod bitcoina je bila stvoriti „čisti Peer-to-Peer oblik elektronske gotovine“ koja ne bi zahtijevala povjerenje u treću stranku za transakcije i čiju ukupnu ponudu nijedna druga stranka ne bi mogla mijenjati. Drugim riječima, bitcoin bi donio poželjne značajke fizičke gotovine poput manjka posrednika i konačnost transakcija u digitalni svijet i kombinirala ih sa neprobojnom monetarnom politikom kojom se ne može manipulirati za stvaranje neočekivane inflacije u korist vanjske stranke, a na štetu posjednika. Nakamoto je ovo uspio ostvariti korištenjem nekoliko važnih, ali ne naširoko razumljivih tehnologija: dijeljena Peer-to-

---

<sup>6</sup> Ammous, S., op. cit, str. 169.

<sup>7</sup> Ibidem., str. 169.-str. 170.

<sup>8</sup> Ibidem, str. 170.

Peer mreža<sup>9</sup> bez ijedne točke neuspjeha, hashinga, digitalnih potpisa i dokazivanja rada (*eng. Proof-of-Work*).<sup>10</sup>

Nakamoto je uklonio potrebu za pouzdanje u treću stranku gradeći bitcoin pomoću vrlo temeljitog i neprobojnog sustava dokazivanja i potvrđivanja. Središnja operativna značajka bitcoina je potvrđivanje i samo zbog toga bitcoin može u potpunosti ukloniti potrebu za povjerenjem. Svaka transakcija mora biti zabilježena od strane svih članova mreže tako da svi dijele jednu zajedničku glavnu knjigu salda, odnosno stanja i transakcija. Kad god član mreže prebaci iznos drugom članu, svi članovi mreže mogu potvrditi da pošiljatelj ima pozitivni saldo, odnosno dovoljni posjed bitcoina, i čvorovi<sup>11</sup> se natječu tko će biti prvi u ažuriranju glavne knjige s novim blokom transakcija svakih deset minuta. Kako bi čvor unio blok transakcija u glavnu knjigu, on mora potrošiti procesorsku snagu na rješavanje kompliciranih matematičkih problema koje je teško riješiti, ali čije se točno rješenje može lako potvrditi. Ovo je sustav dokazivanja rada (*eng. Proof-of-Work, PoW*). Blok se samo s točnim rješenjem može unijeti i potvrditi od strane svih članova mreže. Dok su ti matematički problemi nepovezani s bitcoin transakcijama, oni su neophodni za operaciju sustava jer oni prisiljavaju čvorove koji potvrđuju na utrošak procesorske snage koja bi bila potrošena uzaludno ako bi uključivalo prijevarne transakcije. Kada čvor točno riješi dokazivanje rada i objavi transakcije, drugi čvorovi glasaju o njihovoj valjanosti, pa kada je većina glasala potvrditi blok, čvorovi započinju unositi transakcije u novi blok koji će se nadodati na prethodni i rješavati novo dokazivanje rada. Presudno, čvor koji unese valjani blok transakcija u mrežu dobiva blokovsku nagradu koja se sastoji od novostvorenih bitcoinova dodanih ukupnoj ponudi zajedno s transakcijskim troškovima plaćenim od sudionika transakcija.<sup>12</sup>

Na ovaj proces se referira pojmom „rudarenja“ jer je analogno rudarenju plemenitih metala, stoga su čvorovi koji riješe dokazivanje rada poznati kao „rudari“. Ova blokovska nagrada kompenzira rudare za resurse koje su uložili u dokazivanju rada. Kod suvremenih središnjih banaka novostvoreni novac se koristi za financiranje pozajmljivanja i državne potrošnje, kod bitcoina novostvoreni novac ide samo onima koji su utrošili resurse na ažuriranje glavne knjige.

---

<sup>9</sup> Peer-to-Peer mreža je struktura mreže u kojoj svi članovi imaju ista prava i obveze jedni prema drugima. Nema središnjih koordinatora koji mogu mijenjati pravila. Ammous, S., op. cit, str. 212.

<sup>10</sup> Ibidem, str. 191.

<sup>11</sup> Pojednostavljeno, kao što mrežu čine čvorovi, ovdje su čvorovi članovi mreže, pojedinci i poslovni subjekti. Postoje daljnji detalji koje nije potrebno navoditi.

<sup>12</sup> Ibidem, str. 172.

Nakamoto je programirao bitcoin da proizvede novi blok otprilike svakih deset minuta i da svaki blok sadrži nagradu od 50 novčića u prve četiri godine bitcoinove operacije, da bi se onda prepolovile na 25 novčića i da bi se dalje prepolovilo svake četiri godine.<sup>13</sup>

Količina bitcoinova stvorenih je unaprijed programirana i ne može se mijenjati bez obzira koliko truda i energije bilo utrošeno na dokazivanje rada. Ovo se ostvaruje kroz proces zvan prilagodba težine koji je možda najgenijalniji aspekt dizajna bitcoina. Kako sve više ljudi odabire posjedovati bitcoin to povećava tržišnu vrijednost bitcoina i čini rudarenje profitabilnijim što motivira više rudara na utrošak više resursa na rješavanje problema dokazivanja rada. Više rudara znači više procesorske snage što bi rezultiralo bržim dolaskom do rješenja dokazivanja rada time povećavajući stopu izdavanja novih bitcoina. No kako se povećava procesorska snaga bitcoin prilagođava težinu matematičkih problema potrebnih za ostvarenje rudarske nagrade kako bi osigurao da će i dalje biti potrebno otprilike deset minuta za proizvodnju blokova.<sup>14</sup>

Prilagodba težine je najpouzdanija tehnologija za stvaranje tvrdog novca i ona čini bitcoin fundamentalno drugačijim od drugog novca. Rast vrijednosti novca vodi većem utrošku resursa na proizvodnju novca i stoga vodi do povećanja ponude, dok kad raste vrijednost bitcoina, veći trud za proizvesti nove bitcoinove ne dovodi do stvaranja novih bitcoinova. Umjesto toga vodi do povećanja potrebne procesorske snage za unos valjanih transakcija u bitcoin mrežu što čini bitcoin mrežu sigurnijom i težom za kompromitirati.<sup>15</sup>

Sigurnost bitcoina leži u asimetriji između troška rješavanja dokazivanja rada potrebnih za unos transakcije u glavnu knjigu i troška potvrđivanja njezine valjanosti. Košta sve više rastuću količinu struje i procesorske snage za bilježenje transakcija, ali trošak potvrđivanja valjanosti transakcije je blizu nule i tako će ostati bez obzira koliko bitcoin rastao. Pokušaj unosa prijeverne transakcije u bitcoin glavnu knjigu znači namjerno utrošiti resurse na rješavanje dokazivanja rada samo da bi se vidjelo kako ju čvorovi odbijaju gotovo bez ikakvih troškova, te na taj način uskraćujući rudara od blokovske nagrade.<sup>16</sup>

---

<sup>13</sup> Ammous, S., op. cit., str. 172.

<sup>14</sup> Ibidem, str. 172.- str. 173.

<sup>15</sup> Ibidem, str. 173.

<sup>16</sup> Ibidem, str. 173. – str. 174.

Prolaskom vremena postaje sve teže izmijeniti evidenciju jer je za to potrebna energija veća od energije već utrošene koja s vremenom raste. Ovaj visoko kompleksni iterativni proces je narastao do potrebe ogromne količine procesorske snage i struje, ali proizvodi glavnu knjigu posjedovanja i transakcija koja je nesporna. Bitcoin je izgrađen na principu 100% potvrđivanja i 0% povjerenja.<sup>17</sup>

Ono što čini bitcoin čvorove iskrenim, individualno, je to što kad bi bili neiskreni, oni bi bili odmah otkriveni, čineći neiskrenost jednako efektivnom kao nečinjenje ničega, samo po većem trošku. Kolektivno, ono što sprječava većinu da u dosluhu bude neiskrena je to što kad bi uspjeli u kompromitiranju integriteta glavne knjige transakcije, cjelokupna vrijednost bitcoina bi bila uništena i vrijednost novčića bitcoina bi se strovalila na ništa. Dosluh košta puno, ali bi samo po sebi dovelo do toga da njezin plijen postane beskoristan. Drugim riječima, bitcoin ovisi o ekonomskim poticajima, čineći prijevaru puno skupljom nego njegove nagrade.<sup>18</sup>

Održavanje glavne knjige ne ovisi ni o jednom subjektu i nijedan pojedinac ne može izmijeniti evidenciju na njemu bez pristanka većine članova mreže. Ono što utvrđuje valjanost transakcija nije riječ jedinstvenog autoriteta, već software koji pokreće pojedine čvorove mreže.<sup>19</sup>

S ovim tehnološkim dizajnom Nakamoto je uspio izumiti digitalnu oskudnost. Bitcoin je prvi primjer digitalnog dobra koje je oskudno i koje se ne može beskonačno reproducirati. Dok je trivijalno poslati digitalni predmet od jedne lokacije na drugu unutar digitalne mreže, kao što se to radi s emailom, tekstualnim dopisivanjem ili preuzimanjem datoteka, točnije je ovaj proces opisati kao kopiranje nego slanje jer digitalni predmeti ostaju s pošiljateljem i mogu biti beskonačno reproducirani. Bitcoin je prvi primjer digitalnog dobra čiji transfer prekida njegov posjed od strane pošiljatelja.<sup>20</sup>

## **2.2. Blockchain tehnologija i bitcoin**

Prethodno opisani sustav dijeljene glavne knjige na Peer-to-Peer mreži uz sustav dokazivanja rada je poznat po nazivu blockchain tehnologija. Bitcoin je prva praktična primjena te tehnologije. Potrebno je izvući suštinu i pobliže ju definirati.

---

<sup>17</sup> Ammous, S., op. cit, str. 174.

<sup>18</sup> Ibidem, str. 175.

<sup>19</sup> Ibidem

<sup>20</sup> Ibidem, str. 176.

Termin blockchain jednostavno se može prevesti na hrvatski jezik kao lanac blokova. Riječ je o podatkovnim blokovima koji su povezani u jednosmjerni lanac i u kojem svaka nova karika, odnosno blok, zavisi o vrijednosti prve starije karike.<sup>21</sup>

U slučaju bitcoina, transakcije bitcoinom čine blokove koji su kriptografski lančano povezani i tvore javnu računovodstvenu knjigu (*eng. ledger*). Sprječavanje dvostrukoga trošenja i krivotvorenja počiva na nemogućnosti izmjene podataka u jednome bloku bez izmjene podataka u svim blokovima. Sustav je zasnovan na decentraliziranoj mreži ravnopravnih partnera (*eng. Peer-to-Peer*), što osim izravne komunikacije bez posrednika osigurava i sigurnost. Uz to kriptografija javnoga ključa onemogućuje presretanje i krađu sredstava u prijenosu jer se za odašiljanje poruke rabi javni ključ, dok je privatni ključ uvijek skriven.<sup>22</sup>

Glavna ili javna “knjiga“ u koju se zapisuju sve ovakve transakcije i vrijednosne izmjene jedinica kriptovaluta zove se “blockchain“. Svaki se zapis temelji na složenoj matematičkoj kriptografiji i zapisuje se u slijedu, jedan blok šifri iza drugoga te tako stvaraju lanac blokova. Stoga nije moguće promijeniti podatke u lancu jer se pritom uzurpira stanje blokova podataka koji se na njemu nalaze. Blockchain se ne nalazi na jednom mjestu. Svatko tko posjeduje jedinicu neke kriptovalute ima i svoj primjerak “blockchain knjige“ koji se sinkronizira među svim računalima u mreži.<sup>23</sup>

Bez koncepta blockchaina ne bi postojala kriptovaluta bitcoin, pa niti jedna druga novija kriptovaluta. Naime, blockchain rješava problem stvaranja distribuirane baze podataka, bez potrebe za korištenjem posebnog entiteta koji će nadzirati transakcije. Što to znači?

U klasičnim bankovnim transakcijama između dva korisnika, nazovimo ih Ivan i Ana, banka igra ulogu nadzornika i bilježnika transakcija. Ako Ivan pošalje Ani 10 kuna sa svog računa, banka će zabilježiti da je Ivanov račun manji za 10 kuna, a Anin veći za jednak iznos. Zašto uopće postoji treći, nezavisni entitet? Zato što osigurava da jedan korisnik neće namjerno prevariti drugog. To,

---

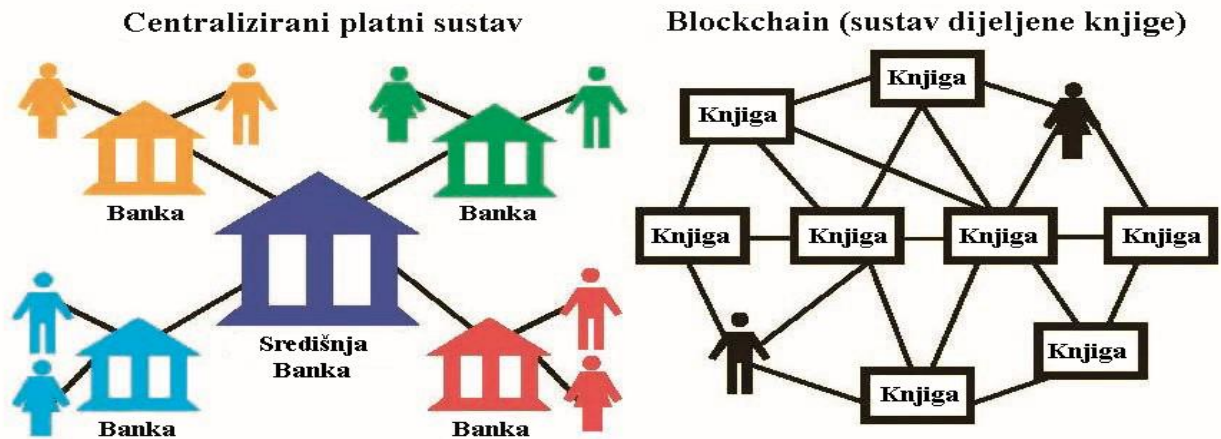
<sup>21</sup> Arunović, D., op. cit.

<sup>22</sup> bitcoin. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. (2021) Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=70775> [30.6.2021.]

<sup>23</sup> Europska komisija *Kriptovalute i blockchain – sve što trebate znati*, [https://ec.europa.eu/croatia/cryptocurrencies\\_and\\_blockchain\\_all\\_you\\_need\\_to\\_know\\_hr](https://ec.europa.eu/croatia/cryptocurrencies_and_blockchain_all_you_need_to_know_hr), [30.6.2021.]

naravno, funkcionira pod pretpostavkom da Ivan i Ana imaju povjerenja u nezavisnog kontrolora, banku, a to, pak, banci daje popriličnu moć i izvor zarade.<sup>24</sup>

Slika 1. Usporedba centraliziranog platnog sustava i blockchaina (sustav dijeljene knjige)



Izvor: Arunović, D. (2018) Što je ustvari blockchain i kako radi? *Bug.hr*, <https://www.bug.hr/tehnologije/sto-je-u-stvari-blockchain-i-kako-radi-3011> [30.6.2021.]

Blockchain pruža alternativu takvom klasičnom sustavu tako što eliminira treću, centraliziranu stranu, kojoj treba vjerovati. U blockchainu je zamjenjuje decentralizirana mreža nepoznatih računala koja potvrđuju transakcije na bazi specifičnog algoritma. Tko stoji iza računala koja se nalaze u toj mreži? Bilo tko tko želi potvrđivanjem transakcije zaraditi, biti nagrađen, odnosno “izrudariti” bitcoine ili neku drugu kriptovalutu koja se “rudari”.<sup>25</sup>

Blockchain mrežu u slučaju bitcoina čine korisnici i “rudari”. Korisnici se oslanjaju na rudare radi održavanja sustava, odnosno bilježenja transakcija, a rudari se oslanjaju na korisnike jer im oni generiraju transakcije na čijim potvrdama mogu zaraditi nove kriptokovanice. Blockchain sustav, kod kojeg je za potvrđivanje transakcija potrebno vršiti zahtjevne matematičke izračune, koje odrađuju rudari, zove se Proof-of-Work, no postoje i drugi sustavi kao što je Proof-of-Stake.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Arunović, D., op. cit.

<sup>25</sup> Ibidem

<sup>26</sup> Ibidem

Dokazivanje ulaganja, odnosno Proof-of-Stake funkcionira na principu ulaganja postojećih kriptokovanica, čime korisnik dobiva priliku sudjelovati u verifikaciji transakcija. Uložene kovanice nisu iskoristive ni za što drugo i ponašaju se kao klasični novac oročen u banci. Korisnici koji su uložili kriptokovanice i tako sudjeluju u održavanju mreže, zarađuju na bazi skupljanja transakcijske naknade koju isplaćuju korisnici koji iniciraju transfer kovanica nekom drugom korisniku. PoS, naravno, ima svoju listu izazova – u prvom redu mogućnost da rudari istovremeno verificiraju više blockchainova jer ne postoji izniman trošak izračuna koji ih od toga obeshrabruje kao u PoW u sustavu.<sup>27</sup>

Profesor Ammous, čija se knjiga obilato koristi u ovom poglavlju, smatra kako „ (...) nema koristi raspravljati o blockchain tehnologiji kao tehnološkoj inovaciji samo po sebi s primjenom u različitim poljima. Blockchain je bolje razumjeti kao samo sastavni zupčanik u stroju koji proizvodi Peer-to-Peer elektronsku gotovinu s predvidivom inflacijom.“<sup>28</sup> On navodi cijeli niz problema i poteškoća s upotrebom blockchain tehnologije za bilo koju drugu namjenu osim za stvaranje digitalne gotovine. Duboka i detaljna analiza blockchain tehnologije nije smisao ovog rada, te se neće ulaziti u te poteškoće. U suprotnosti s njegovim stavom, analizirati će se teorijska mogućnost upotrebe blockchain tehnologije u računovodstvu, odnosno financijskom izvještavanju.

---

<sup>27</sup> Arunović, D., op. cit.

<sup>28</sup> Ammous, S., op. cit, str. 272.



### 3. BLOCKCHAIN I RAČUNOVODSTVENI SUSTAV

U prethodnom poglavlju definirana je blockchain tehnologija u kontekstu bitcoina. U ovom poglavlju predstavlja se kratki pregled teorijskog koncepta primjene blockchain tehnologije u računovodstvu i reviziji.

#### 3.1. Primjena blockchaina u računovodstvu

Blokchain je digitalna knjiga stvorena za bilježenje transakcija provedenih između raznih stranaka u mreži. To je dijeljena knjiga na temelju interneta i Peer-to-Peer mreže te uključuje sve transakcije od svog nastanka. Svi sudionici (tj. pojedinci ili poslovni subjekti) koji koriste dijeljene baze podataka su „čvorovi“ spojeni na blockchain, svaki održavajući identičnu kopiju knjige. Svaka stavka u blockchainu je transakcija koja predstavlja razmjenu vrijednosti između sudionika (tj. digitalna imovina koja predstavlja pravo, obvezu ili vlasništvo).

U praksi, većina blokchaina prati ovaj opći okvir i pristup. Pravilno funkcionirajući blockchain je nepromjenjiv unatoč manjku središnjeg administratora.

Kao knjiga koja se dijeli i koja funkcionira gotovo u stvarnom vremenu, blockchain ima nekoliko jedinstvenih i vrijednih karakteristika koji bi, tijekom vremena, mogli transformirati široki raspon industrija:<sup>29</sup>

- Namirenje gotovo u stvarnom vremenu – Blockchain omogućava namirenje transakcije u gotovo stvarnom vremenu, tako umanjujući rizik neplaćanja jedne stranke transakcije.
- Dijeljena knjiga – Ova Peer-to-Peer dijeljena mreža sadrži javnu povijest transakcija. Blockchain je dijeljen, visoko dostupan i sadržava sigurnu evidenciju dokaza da se transakcija odvila.

---

<sup>29</sup> Bible, W. i Raphael J. *Blockchain and its potential impact on the audit profession*, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/bd/en/pages/audit/articles/gx-impact-of-blockchain-in-accounting.html>, [30.6.2021.]

- Nepovratnost – Blockchain sadrži provjerljivu evidenciju svake pojedine transakcije ikada provedene na tom blockchainu. Ovo onemogućava duplu potrošnju predmeta koji je praćen blockchainom.
- Otporan na cenzuru – Ekonomska pravila ugrađena u model blockchaina pružaju novčani poticaj nezavisnim sudionicima da nastave potvrđivanje novih blokova. To znači da blockchain nastavlja rasti bez „vlasnika“. Također ga je skupo cenzurirati.

Suvremeno financijsko računovodstvo se temelji na sustavu dvojnog knjigovodstva. Dvojno knjigovodstvo je uvelo revoluciju u polje financijskog računovodstva tijekom razdoblja Renesanse; riješilo je problem pouzdanja menadžera u vlastite knjige. Međutim, kako bi se dobilo povjerenja vanjskih korisnika, neovisni javni revizori također provjeravaju financijske informacije poduzeća. Svaka revizija je skupa, zaokupljajući puno vremena računovođa poduzeća.<sup>30</sup>

Dioničari polažu povjerenje u revizore koje zapošljava uprava kako bi jamčili za nju. Ovakvim uređenjem nastaje očiti agencijski problem: Rade li revizori za menadžere koji ih plaćaju ili za javnost koja ovisi o njihovom integritetu za donošenje odluka?<sup>31</sup>

Blockchain tehnologija možda predstavlja slijedeći korak za računovodstvo. Umjesto vođenja zasebnih evidencija na temelju transakcijskih faktura, poduzeća mogu bilježiti njihove transakcije direktno u zajednički registar, stvarajući sustav trajnih, međusobno povezanih evidencija. S obzirom da su svi unosi podijeljeni i kriptografski zapečaćeni, njihovo lažiranje ili uništavanje kako bi se sakrila aktivnost je praktično nemoguće. Ovo je slično tome da javni bilježnik ovjeri transakciju – samo na elektronski način.<sup>32</sup>

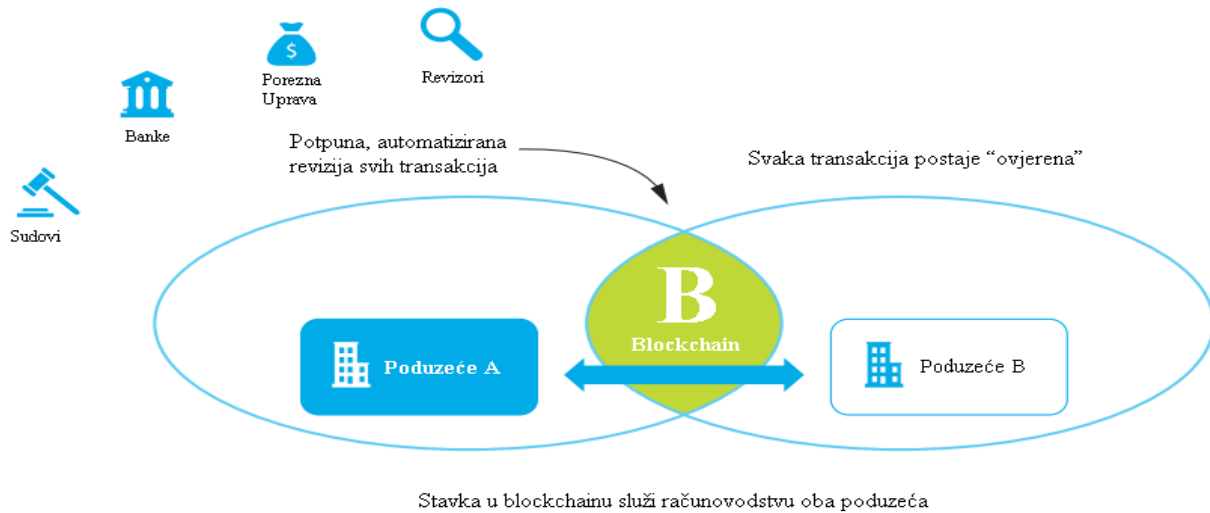
---

<sup>30</sup> Andersen, N. (2016) Deloitte, *Blockchain technology A game-changer in accounting?*, str. 2., [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain\\_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf), [30.6.2021.]

<sup>31</sup> Ibidem, str. 2

<sup>32</sup> Ibidem, str. 2.- str. 3.

Slika 2. Shema upotrebe blockchaina u financijskom izvještavanju



Izvor: Andersen, N. (2016) Deloitte, *Blockchain technology A game-changer in accounting?*, str. 2., [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain\\_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf), [30.6.2021.]

Poduzeća bi na mnogo načina imala koristi: Standardizacija bi dopuštala revizorima automatsku provjeru velikog dijela najvažnijih podataka u pozadini financijskih izvješća. Troškovi i vrijeme potrebni za provođenje revizije bi se značajno umanjili. Revizori bi mogli utrošiti oslobođeno vrijeme na područjima u kojima mogu dodati vrijednost poput vrlo kompleksnih transakcija ili na mehanizme interne kontrole.<sup>33</sup>

Ovako postavljeni sustav se naziva trojnim knjigovodstvom. Praktični pregled istog se daje u nastavku.

### 3.2. Trojno knjigovodstvo vs. dvojno knjigovodstvo

Financijski kriptograf Ian Grigg je povezo računovodstvo i financijsku kriptografiju, te za to upotrijebio pojam trojno knjigovodstvo (*eng. triple-entry accounting*).<sup>34</sup> U 2005. godini je napisao rad u kojem je predložio rješenje za slučajne pogreške i prijekave u računovodstvu tako

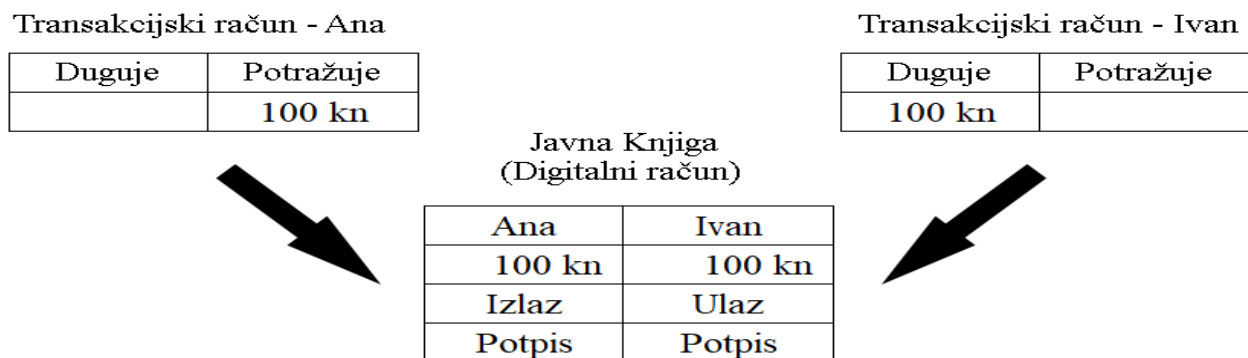
<sup>33</sup> Andersen, N., Op.cit., str. 3.

<sup>34</sup> Grigg, I (2005) Triple entry accounting. Systemics, inc. [https://iang.org/papers/triple\\_entry.html](https://iang.org/papers/triple_entry.html) [30.6.2021.]

što poduzeća ne bi trebala biti jedini bilježnici poslovnih transakcija. Treći, kriptografski osigurani unos može biti zabilježen istovremeno za transakcije između subjekata. U ovom trećem unosu dugovna stavka zabilježena od jednog subjekta je potražna stavka drugog subjekta.<sup>35</sup>

Kao primjer razmotriti će se platna transakcija između Ane i Ivana. Ana treba platiti Ivanu 100 kn za pružene usluge. U sustavu dvojnog knjigovodstva faktura postoji i u Aninim i u Ivanovim knjigama: Za Ivana je naplata dugovna stavka, za Anu plaćanje je potražna. U Griggovom sustavu trojnog knjigovodstva Ivan sastavi „račun“ na trećoj dijeljenoj knjizi s potpisom. Istovremeno, Ana vidi ovaj račun, potvrdi ga, te ga također potpiše. Kada bi se takav treći unos nepromjenjivo zabilježio u dijeljenoj knjizi, ni Ana ni Ivan ne mogu bilježiti nešto drugačije u vlastitim knjigama, niti mogu kasnije mijenjati internu evidenciju. U suštini, treći unos automatski potvrđuje transakciju.<sup>36</sup>

Slika 3. Jednostavni prikaz trojnog knjigovodstva



Izvor: Cai, C. (2019) Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?, *Accounting and Finance*, 61(2), str. 31. – str. 32., [https://www.researchgate.net/publication/336645713\\_Triple-entry\\_accounting\\_with\\_blockchain\\_How\\_far\\_have\\_we\\_come](https://www.researchgate.net/publication/336645713_Triple-entry_accounting_with_blockchain_How_far_have_we_come), [30.6.2021]

Grigg je predložio veliki konceptualni napredak za sustav evidentiranja poslovanja. U vrijeme koncepcije bilo je nejasno tko bi djelovao kao pouzdana i neutralna treća stranka koja bi kontrolirala treću dijeljenu knjigu. Pojava bitcoina i njegovog temeljnog blockchain protokola tri godine kasnije je pokazala kako pouzdana i neutralna treća stranka nije nužno potrebna jer

<sup>35</sup> Cai, C. (2019) Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?, *Accounting and Finance*, 61(2), str. 9., [https://www.researchgate.net/publication/336645713\\_Triple-entry\\_accounting\\_with\\_blockchain\\_How\\_far\\_have\\_we\\_come](https://www.researchgate.net/publication/336645713_Triple-entry_accounting_with_blockchain_How_far_have_we_come), [30.6.2021]

<sup>36</sup> Cai, C., op.cit., str. 10.

opisana treća javna knjiga može biti decentralizirana, nepromjenjiva, sigurna i automatizirana koristeći blockchain.<sup>37</sup>

Za funkcioniranje trojnog knjigovodstva osim blockchaina potrebno je definirati koncept pametnih ugovora. Pametni ugovori su jedna od mogućih nadogradnji na koncept blockchaina u kojoj se kao vrsta podataka u blockchain upisuje programski kod, a blockchain omogućuje da su podaci u njemu nepromjenjivi, pa ako se dvije strane sporazume da će pametni ugovor, odnosno programski kod odlučivati o tome da li će se nešto dogoditi, nije im potrebna treća strana koja će odobriti, zapisati, ili nadgledati taj ugovor. Dvije ugovorne strane unaprijed definiraju pravila kako će regulirati svoje odnose, zatim se ta pravila sastave u obliku računalnog koda na blockchain platformi. Pametni ugovori pružaju mogućnost sigurne razmjene novca (kriptovalute), dionica, i druge imovine izravno, bez sudjelovanja posrednika (financijskih i javnih službi).<sup>38</sup>

Potrebno je vratiti se na transakciju između Ane i Ivana da bi vidjeli kako trojno knjigovodstvo može uvesti revoluciju u tradicionalnu računovodstvenu i revizorsku proceduru. U tradicionalnom dvojnomo sustavu s centraliziranom bankom kao trećom strankom, nakon što Ivan izvrši usluge Ani, Ana bi zatražila izdavanje čeka od banke. Nakon što banka potvrdi ovu transakciju, ona transferira 100 kn iz Aninog transakcijskog računa na Ivanov transakcijski račun. Istovremeno, banka izdaje dvije kopije računa Ani i Ivanu. Po primitku računa Ana i Ivan ažuriraju unutarnje evidencije. Za tako banalno plaćanje postoji dovoljno prostora za greške i/ili prijevare.

Oni uglavnom proizlaze iz dva izvora. Prvo, informacija nije dovoljno transparentna (Jedna stranka može „promijeniti“ informaciju, te revizori moraju provjeriti informaciju kroz druge izvore; na primjer, umjesto točnog iznosa od 100 kn Ana može zabilježiti 200 kn u obvezama dobavljačima u njezinim knjigama.) Drugo, zlonamjerne aktivnosti se mogu dogoditi kod ovakvog plaćanja (na primjer, Ana možda nema dovoljno sredstava na transakcijskom računu za

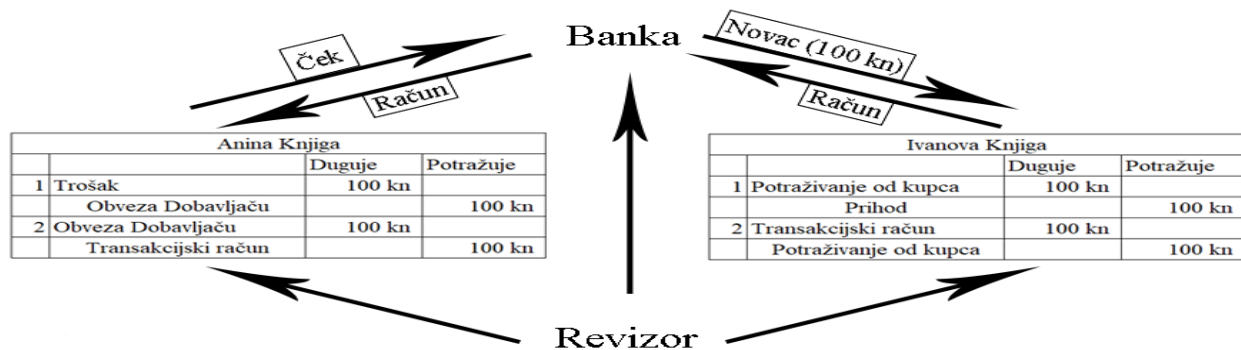
---

<sup>37</sup> Cai, C., op.cit., str. 10.

<sup>38</sup> Petrić, P. (2021) PAMETNI UGOVORI - Čemu služe, kako ih koristiti i nekoliko jednostavnih primjera njihove primjene, *Lider Media*, <https://lider.media/sto-i-kako/pametni-ugovori-cemu-sluze-kako-ih-koristiti-i-nekoliko-jednostavnih-primjera-njihove-primjene-135198>, [20.6.2021.]

plaćanje). Stoga revizori moraju provjeriti originalne dokumente, uskladiti plaćeni iznos s bankom i provjeriti dokument s drugom stranom transakcije.<sup>39</sup>

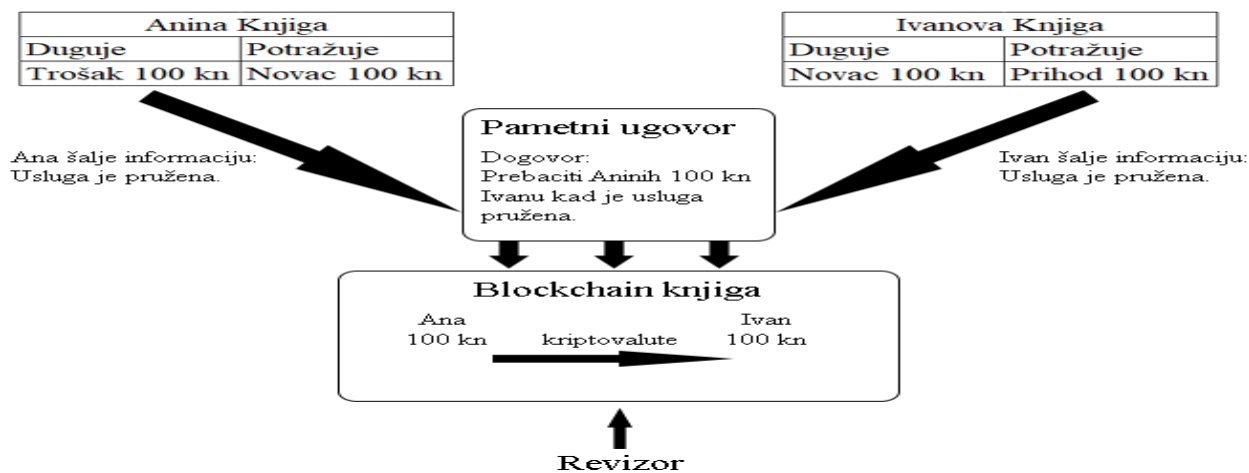
Slika 4. Platna transakcija između Ane i Ivana u sustavu dvojnog knjigovodstva



Izvor: Cai, C. (2019) Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?, *Accounting and Finance*, 61(2), str. 32., [https://www.researchgate.net/publication/336645713\\_Triple-entry\\_accounting\\_with\\_blockchain\\_How\\_far\\_have\\_we\\_come](https://www.researchgate.net/publication/336645713_Triple-entry_accounting_with_blockchain_How_far_have_we_come), [30.6.2021]

U kontrastu, u okviru sustava trojnog knjigovodstva Ana i Ivan predodrede pravila plaćanja na samo-izvršavajući digitalni ugovor: Ana će platiti Ivanu 100 kn kad Ivan pruži uslugu. Oboje potpišu ovaj ugovor na trećoj knjizi. Kad je usluga izvršena, Ana i Ivan ponovno potpisuju ugovor, treća knjiga se ažurira i računalni program šalje 100 kn Ivanu.<sup>40</sup>

Slika 5. Platna transakcija između Ane i Ivana u sustavu trojnog knjigovodstva



Izvor: Cai, C. (2019) Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?, *Accounting and Finance*, 61(2), str. 33., [https://www.researchgate.net/publication/336645713\\_Triple-entry\\_accounting\\_with\\_blockchain\\_How\\_far\\_have\\_we\\_come](https://www.researchgate.net/publication/336645713_Triple-entry_accounting_with_blockchain_How_far_have_we_come), [30.6.2021]

<sup>39</sup> Cai, C., op.cit., str. 13.

<sup>40</sup> Ibidem, str. 14.

Ključne značajke evidencije plaćanja na blockchainu uključuju:

1. Plaćanje se vrši u obliku kriptovaluta što uklanja posredništvo tradicionalne banke;<sup>41</sup>
2. Platna transakcija je zabilježena u kronološkom redu i ova evidencija je trajna bez promjene. Ako postoji potreba ispravka, trebati će nova evidencija;
3. Ova evidencija nije održavana na centraliziranom serveru tako da su sigurnosne prijetnje umanjene;
4. Ova evidencija stvara vezu između unutarnjih evidencija Ane i Ivana tako da su manje skloni greškama i prijevarama;
5. Ova evidencija je provjerljiva, stvarajući lagani trag za reviziju;

Ovaj primjer prikazuje prednosti sustava trojnog knjigovodstva. Gradeći na arhitekturi blockchaina, trojno knjigovodstvo s pametnim ugovorima možda razriješi temeljna pitanja povjerenja i transparentnosti koji muče trenutne računovodstvene sustave. Stoga ovaj novi okvir možda umanjuje potrebno vrijeme za reviziju i povezane troškove. Kao rezultat, više truda se može usmjeriti na sprječavanje prijevara, a ne samo na provjeru informacija. Ovaj novi okvir možda ne sprječava sve vrste prijevara, ali može dramatično smanjiti unutrašnju prevarama i unaprijediti operativnu efikasnost poduzeća.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Ovisno o vrsti kriptovalute koja se primjenjuje, ne mora doći do umanjene uloge banaka. Na primjer, švedska središnja banka Riksbank je započela istraživanja o uvođenju e-krone, državne kriptovalute. Više na poveznici: <https://www.riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona/>

<sup>42</sup> Cai, C., op.cit., str. 14. – str. 15.

## 4. RAČUNOVODSTVENI OBUHVAT KRIPTOVALUTA

U ovom poglavlju se napušta predstavljanje potencijalne buduće radikalne promijene računovodstva, te se okreće sadašnjem stanju. Svakim danom je integracija i primjena kriptovaluta u poslovanju sve značajnija. Stoga je potrebna adekvatna računovodstvena regulacija, i sukladno tome, računovodstvena obrada ove nove vrste imovine. Od trenutka kada su se kriptovalute započele upotrebljavati u poslovanju nastao je problem nepostojanja konkretnog regulatornog odgovora na njih, zbog čega je znatno otežano ispunjavanje osnovne svrhe financijskih izvješća. Osnovna svrha istih je osigurati informacije o financijskom položaju, uspješnosti i novčanim tokovima subjekta koje su korisne širokom krugu korisnika pri donošenju ekonomskih odluka (MRS 1), odnosno pružanje kvalitetnih, transparentnih i usporednih informacija u financijskim izvješćima u javnom interesu za potrebe vanjskih korisnika pri donošenju ekonomskih odluka. (HSFI 1)

Kriptovalute su globalan fenomen, te je teško očekivati ujednačenu regulaciju na razini nacionalnih standarda prije nego što se ona dogodi na međunarodnoj razini. Nužan je detaljan pregled nastalih problema i pitanja u primjeni postojećih IASB-ovih Međunarodnih računovodstvenih standarda (MRS) i Međunarodnih standarda financijskog izvještavanja (MSFI) u računovodstvenoj obradi kriptovaluta.

U analiziranju klasificiranja kriptovaluta sukladno IASB-ovim standardima koriste se usporedno dva pristupa. Prvi pristup je praćenje direktnih naputaka samog regulatora kako primjenjivati njihove standarde. U sklopu ovog pristupa biti će prezentirani i praktični računovodstveni primjeri konkretnog knjiženja. Kao što će se naknadno pokazati, trenutni preporučeni pristup ima ograničenja. Glavni izvori za ovaj pristup biti će članak profesora Josipa Čačka „Računovodstveno procesiranje kriptovaluta“<sup>43</sup> te malo kasnije objavljeno službeno mišljenje IASB-ovog odbora za tumačenja MSFI-a (dalje u tekstu: Odbor) na temu posjeda kriptovaluta.<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Racunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Racunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]

<sup>44</sup> Odbor za tumačenja MSFI-a (2019), *Posjedovanje kriptovaluta*, <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>, [30.6.2021]



Drugi pristup poštuje princip „(ekonomske) suštine nad (pravnom) formom“<sup>45</sup>, odnosno pružaju se argumenti zašto bi potencijalno bilo moguće, pa možda i poželjno, klasificirati kriptovalute kao jednu, a ne kao drugu vrstu imovine sukladno ekonomskoj logici korisnika kriptovalute, a ne slijepim pridržavanjem postojećih, neadekvatnih pisanih propisa i definicija. Ovaj pristup je teorijska rasprava u kojem pravcu bi se u budućnosti, kada za to dođe vrijeme, mogli i trebali razvijati postojeći ili novi standardi direktno primjenjivi na kriptovalute.

Nadalje, u vrijeme pisanja ovog rada, u MSFI-ma se ne spominju kriptovalute. U ovakvoj situaciji je potrebno interpretacijom postojećih MSFI-ja razviti računovodstvenu politiku vezano za kriptovalute. Sukladno MRS 8 t.10, u slučaju nepostojanja MSFI-ja koji se posebno primjenjuju na određenu transakciju, drugi poslovni događaj ili stanje, rukovodstvo mora po vlastitoj prosudbi izraditi i primjenjivati računovodstvenu politiku s ciljem pružanja podataka koji ispunjavaju potrebe korisnika za donošenje gospodarskih odluka i koji su toliko pouzdani da financijska izvješća, između ostalog, odražavaju gospodarsku bit transakcija, drugih poslovnih događaja i uvjeta, a ne samo zakonsku formu. Sukladno MRS 8 t.11., pri prosuđivanju opisanom u točki 10., rukovodstvo sagledava i razmatra primjenjivost sljedećih izvora po padajućem redoslijedu:<sup>46</sup>

- A. Zahtjeve iz MSFI-ja koji se odnose na slična ili povezana pitanja;
- B. Definicije, kriterije priznavanja i koncepte mjerenja imovine, obveza, prihoda i rashoda iz Okvira;

Konačno, pri određivanju prikladnog računovodstvenog tretmana, poslovni subjekt mora djelovati sukladno principu korisnih računovodstvenih informacija. Za predstavljanje financijskog položaja i uspjeha nije važno koji je predmet poduzeće nabavilo, već u koju svrhu je nabavljeno. Svrha nabave i očekivana upotreba predmeta u poslovnom subjektu je ključna determinanta njezinog predstavljanja u financijskom izvješću. Kao praktičan primjer, zlato neće biti predstavljeno u bilanci isto kod zlatara ili kod proizvodnje gdje je zlato jedan materijal u

---

<sup>45</sup> Procházka, D. (2018) Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models, *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 18, str. 163, [http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18\\_7.pdf](http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18_7.pdf), [30.6.2021.]

<sup>46</sup> Procházka, D., op.cit., str. 164.

izradi konačnog proizvoda (zalihe) i kod investicijskog ili mirovinskog fonda (ulaganje).<sup>47</sup> Za ovaj drugi pristup, glavni izvor je članak Davida Procházke “Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models” (hrv. „Računovodstvo Bitcoina i ostalih kriptovaluta prema MSFI: Usporedba i ocjena konkurentskih modela“).<sup>48</sup>

Sučeliti će se stajališta predstavnika ovih pristupa, te na taj način kroz sintezu predstaviti objašnjenje računovodstvenog evidentiranja kriptovaluta sukladno postojećem sustavu, te će se istovremeno predstaviti rasprava u kojim pravcima bi se u budućnosti računovodstvena regulacija trebala promijeniti i prilagoditi.

Poslovni subjekti teorijski mogu klasificirati kriptovalute te povezane transakcije i poslovne događaje kao iduće kategorije:<sup>49</sup>

- Novac ili novčani ekvivalenti;
- Financijska imovina (osim novca);
- Ostala ulaganja i ulaganje u nekretnine;
- Nematerijalna imovina;
- Zalihe;

Potrebno je svaku kategoriju detaljno obraditi sukladno prethodno opisanim pristupima.

#### **4.1. Novac ili novčani ekvivalenti**

Polazeći od samog naziva imovine, kripto-*valute*, prvo se postavlja pitanje prikladnosti klasificiranja istih kao novac ili novčane ekvivalente. Profesor Čičak navodi kako sukladno MRS 7 t.6. novac obuhvaća novac u blagajni i depozite po viđenju. MRS 7 definira i novčane ekvivalente kao instrumente koji se smatraju jednakim novcu jer su po prirodi vrlo slični novcu. Taj standard definira novčane ekvivalente kratkotrajnim, visoko likvidnim ulaganjima koja je

---

<sup>47</sup> Procházka, D., op. cit., str. 164.

<sup>48</sup> Procházka, D. (2018) Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models, *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 18, [http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18\\_7.pdf](http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18_7.pdf), [30.6.2021.]

<sup>49</sup> Ibidem, str. 164.

moguće u vrlo kratkom roku zamijeniti za unaprijed poznate svote novca i koja sadržavaju beznačajan rizik promjene vrijednosti.<sup>50</sup>

Kriptovalute nisu u kontroli države niti središnjih banaka, što je i jedna od glavnih svrha njihovog postojanja. Dalje, profesor Čičak objašnjava, takav status kriptovaluta u računovodstvenom kontekstu dovodi do toga da kriptovalute ne zadovoljavaju definiciju novca prema MRS-u 7 prema kojemu novac obuhvaća novac u blagajni i depozite po viđenju. Osim toga, kriptovalute su podložne značajnoj volatilnosti cijena, te se ne mogu smatrati novčanim ekvivalentima jer je rizik promjene vrijednosti značajan.<sup>51</sup>

Odbor o ovoj temi navodi sljedeće: u dodatku MRS 32 VP3. „valuta (gotovina) je financijska imovina budući predstavlja sredstvo razmjene te je zbog toga osnova za mjerenje i priznavanje svih transakcija u financijskim izvještajima. Polog gotovine u banci ili sličnoj financijskoj instituciji je financijska imovina budući da predstavlja ugovorno pravo ulagatelja za dobivanje novca od institucije ili za izdavanje čeka ili sličnog instrumenta u korist vjerovnika radi podmirenja financijske obveze.“<sup>52</sup>

Odbor navodi kako prethodni opis gotovine implicira da se očekuje upotreba gotovine kao sredstvo razmjene (tj. korištena u razmjeni za dobra ili usluge) i kao novčana jedinica u mjerenju cijene dobara ili usluga do te mjere da bi bilo temelj na kojoj bi se sve transakcije mjerile i priznavale u financijskim izvješćima. Neke kriptovalute se mogu koristiti za razmjenu dobara ili usluga. Međutim, Odbor je zabilježio kako nije upoznat s nijednom kriptovalutom koja se koristi kao sredstvo razmjene i novčana jedinica u mjerenju cijena dobara ili usluga do te mjere da bi bila temelj na kojem bi se sve transakcije mjerile i priznavale u financijskim izvješćima.<sup>53</sup> Posljedično, Odbor je zaključio kako držanje kriptovaluta nije novac jer kriptovalute nemaju karakteristiku novca.<sup>54</sup>

---

<sup>50</sup> Čičak, J., op.cit., str. 58.

<sup>51</sup> Ibidem, str. 58.

<sup>52</sup> Odbor, op.cit., str. 2.

<sup>53</sup> Dvije godine nakon objave mišljenja Odbora, upravo tijekom pisanja ovog rada u lipnju 2021., El Salvador je donio povijesnu odluku o uvođenju bitcoina kao druge zakonske valute uz američki dolar. Tako je postao prva zemlja svijeta gdje je kriptovaluta zakonsko sredstvo plaćanja.

<sup>54</sup> Odbor, op.cit., str. 2.

U suprotnosti ovim izraženim interpretacijama navodi se drugo mišljenje.

MRS 32 t.11. opisuje kako je financijska imovina svaka imovina koja je:

- a) novac;
- b) vlasnički instrument drugoga subjekta;
- c) ugovorno pravo na primitak novca ili druge financijske imovine od drugoga subjekta ili razmjenu financijske imovine ili financijskih obveza s drugim subjektom pod uvjetima koji mogu biti povoljni za subjekt;
- d) ugovor koji će se podmiriti ili se može podmiriti vlastitim vlasničkim instrumentima subjekta;

Nasuprot prethodnim mišljenjima, po interpretaciji profesora Procházke, mogu se vidjeti određene okolnosti prema kojima bi se kriptovalute mogle tretirati kao gotovina. Osim prethodno nabrojanog iz MRS 7 i MRS 32 u standardima nema detaljnije, pozitivne definicije gotovine (novca). Stoga se može uzeti općenita definicija gotovine (novca).<sup>55</sup>

Prethodno opisani pristupi su problematični zbog dva razloga. Prvo, zakonsko sredstvo plaćanja (ili fiat novac) pokriva samo jednu fazu u evoluciji platnih usluga, koje bi mogli nadvladati učinkovitiji ili sigurniji sustavi. Drugo, tretiranje gotovine kao zakonskog sredstva plaćanja je čisto tehnički (pravni) pogled koji proturječi fundamentalnom principu ekonomske suštine nad pravnom formom (Okvir 4.6). Zbog ovog razloga može se primijeniti širi, ekonomski pogled na definiciju novca. U ekonomiji novac je obično definiran kao sve što se općenito prihvaća kao naplata za dobra i usluge ili za plaćanje obveza. Kriptovalute mogu ući u tu definiciju.<sup>56</sup>

Primjenom prethodnog ekonomskog izlaganja u računovodstvu kriptovalute bi se u financijskim izvješćima predstavljali kao novac ako su nabavljeni u poslovnoj transakciji kao sredstvo razmjene, tj., kao sredstvo naplate primljeno za prodana dobra ili usluge od strane poslovnog subjekta. U ovakvim slučajevima bi se primijenio MRS 21. U trenutnom stupnju razvoja kriptovalute se ne prihvaćaju kao opće sredstvo razmjene, stoga je potrebno naplatu primljenu u kriptovalutama tretirati kao stranu valutu pretvorenu u funkcijsku valutu primjenjujući spot tečaj

---

<sup>55</sup> Procházka, D., op.cit., str. 166.

<sup>56</sup> Ibidem, str. 166.

razmjene na datum transakcije (MRS 21 t.22.). Prilikom pripreme financijskih izvješća, bilo koje držanje kriptovaluta bi trebalo pretvoriti primjenom završnog tečaja (MRS 21 t.23.(a)).<sup>57</sup>

U budućnosti postoji mogućnost da će u pojedinim društvima većina plaćanja biti provedena u kriptovalutama. Ukoliko bi to društvo izvještavalo sukladno MSFI-ima, kriptovalute bi mogle postati funkcionalna valuta tog društva. Funkcionalna valuta je valuta primarnog gospodarskog okruženja u kojemu subjekt posluje (MRS 21 t.8.). U tom slučaju transakcije koje nisu provedene u kriptovalutama bi se tretirale kao strana valuta.<sup>58</sup> Procházka naglašava kako je ovo čisto hipotetska situacija, te kako nije svjestan niti jednog praktičnog primjera ovakve situacije. Međutim, koliko se stanje promijenilo u relativno kratkom razdoblju od 2018. do 2021. govori činjenica da je El Salvador prva država svijeta koja je, uz američki dolar, uvela bitcoin kao zakonito sredstvo plaćanja, odnosno kao funkcionalnu valutu.

## **4.2. Financijska imovina**

Kriptovalute se trguju i na aktivnim tržištima na temelju fluktuirajuće cijene slično dionicama i drugim financijskim instrumentima. Stoga druga potencijalna klasifikacija kriptovaluta koja se nameće jest kao financijska imovina. Financijska imovina je definirana s MRS-om 32 t.11., koji je već naveden u prethodnom dijelu vezanom za novac i novčane ekvivalente.

Odbor je zaključio kako držanje kriptovaluta ne predstavlja financijsku imovinu. To je tako jer kriptovaluta nije novac. Osim toga nije ni vlasnički instrument drugog subjekta. One ne dovode do nastanka ugovornog prava imatelja i nije ugovor koji će namiriti ili se može namiriti vlastitim vlasničkim instrumentima subjekta.<sup>59</sup>

Osim MRS 32 financijsku imovinu regulira i MSFI 9. Na tragu interpretacije Odbora, profesor Čičak navodi kako MSFI 9 propisuje da je financijski instrument moguće priznati kada postoji ugovorni odnos koji će rezultirati financijskom imovinom za jednu stranu i financijskom

---

<sup>57</sup> Procházka, D., op.cit., str. 166.

<sup>58</sup> Ibidem

<sup>59</sup> Odbor, op.cit., str. 2.

obvezom za drugu stranu ugovornog odnosa. Kriptovalute ne zadovoljavaju uvjete priznavanja financijskih instrumenata.<sup>60</sup>

Sukladno prethodno navedenom tri modela vrednovanja definirana MSFI-om 9 nisu direktno dostupna. To su financijska imovina po fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak, financijska imovina po fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit ili po amortiziranom trošku. Međutim, kako navodi profesor Procházka, jedan od glavnih motiva nabave kriptovaluta je špekulacija radi ostvarivanja buduće kapitalne dobiti. Ovakva transakcija ne zadovoljava definiciju financijske imovine, ali ekonomski faktori koji okružuju transakciju („kupiti i držati“) su usporedivi sa trgovanjem financijskim instrumentima. Primjenom u početku spomenutih provizija MRS 8 t.11., računovodstvena politika usvojena za kriptovalute sa svrhom investiranja bi se mogla pozvati na modele vrednovanja MSFI-a 9.<sup>61</sup>

Od primjenjivih modela, model amortiziranog troška se ne može koristiti jer kriptovalute nemaju datum dospijeca. Samo bi se mogli i trebali primijenjivati model fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak i model fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit kao relevantni izvori korisnih informacija za korisnike financijskih izvješća. Oba modela traže od subjekta naknadno mjerenje financijske imovine na njihovu fer vrijednost na datum izvještavanja. Glavna razlika je mjesto gdje se dobit ili gubitak od naknadnog mjerenja izvještava.<sup>62</sup>

Model fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak propisuje priznavanje unutar računa dobiti i gubitka (MSFI 9 t.5.7.1), dok model fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit u ostaloj sveobuhvatnoj dobiti uz naknadnu reklasifikaciju s vlasničkog kapitala u račun dobiti i gubitka (MSFI 9 5.7.10). Pri odabiru odgovarajućeg modela potrebno je odrediti temelj klasificiranja koji može biti ili subjektov poslovni modela upravljanja financijskom imovinom ili obilježje financijske imovine s ugovornim novčanim tokovima (MSFI 9 t.4.1.1). S obzirom da je nemoguće odrediti ugovorne novčane tokove kriptovaluta, nameće se primjena modela fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak. Međutim, isključiva primjena modela fer vrijednosti kroz dobit

---

<sup>60</sup> Čičak, J., op.cit., str. 58.

<sup>61</sup> Procházka, D., op.cit., str. 167 .

<sup>62</sup> Ibidem, str. 167.

ili gubitak možda nije primjerena u svim situacijama. Stoga izbor između dva navedena modela opet može biti definiran postavljajući vlastitu računovodstvenu politiku.<sup>63</sup>

Kako bi se opravdao taj izbor mogu se koristiti provizije starog MRS-a 39 – financijski instrumenti, koji je zamijenjen s novim MSFI-om 9. Profesor Procházka ističe kako formulacija MRS-a 39 nudi bolje objašnjenje razlika između dva osnovna investicijska horizonta kod trgovanja s financijskim instrumentima nego terminologija MSFI 9. MRS 39 t.9 definira financijsku imovinu po fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak kao imovinu koja je klasificirana kao raspoloživa za prodaju. Financijska imovina je klasificirana kao raspoloživa za prodaju ako je nabavljena s glavnom svrhom prodaje i ponovne kupovine u kratkom roku. Nadalje, financijska imovina raspoloživa za prodaju je ona ne-izvedena financijska imovina koja je naznačena na takav način da je nabavljena radi ostvarivanja kapitalnih dobitaka u dugom roku, a ne u bliskoj budućnosti, tj., bez kratkoročnog špekulacijskog motiva.<sup>64</sup>

Konačno, zaključuje profesor Procházka, promatranjem kriptovaluta kroz računovodstvo zaštite od rizika one bi mogle upasti pod MSFI 9 ako bi ih se klasificiralo kao stavke zaštićene od rizika (MSFI 9 t.6.3.1) pod pretpostavkom da ih je moguće pouzdano izmjeriti (MSFI 9 t.6.3.2). Slično tome, transakcije s kriptovalutama bi mogle pasti direktno pod MSFI 9 ukoliko bi ih se „prodavalo na kratko“ (short selling) i u sklopu ostalih izvedenih, derivativnih ugovora poput CFDova (ugovori za razliku), trgovanja marginom ili zamjene likvidnosti.<sup>65</sup>

### **4.3. Ostala ulaganja i ulaganja u nekretnine**

Slijedeća potencijalna klasifikacija kriptovaluta su kao nefinancijska vrste ulaganja, odnosno ulaganja u imovinu koja nije financijski instrument, tj., financijska imovina.

Ulaganje u nekretnine je službeni hrvatski prijevod engleskog pojma „Investment property“, što doslovno prevedeno znači investicijska imovina. Bez obzira na razliku u prijevodu naziva standarda, MRS 40 eksplicitno navodi zemljišta i zgrade kao primjere investicijske imovine.

---

<sup>63</sup> Procházka, D., op.cit., str. 167

<sup>64</sup> Ibidem, str. 167.- str.168.

<sup>65</sup> Ibidem, str. 169.

MRS 40 definira ulaganja u nekretnine kao imovinu koja se posjeduje radi zarade kroz najam ili rast vrijednosti imovine. Kriptovalute se u brojnim slučajevima drže upravo s istom namjerom, međutim one nisu fizička imovina pa je neprikladno klasificirati ih kao ulaganje u nekretnine, te njihov nematerijalan oblik onemogućuje njihovo vrednovanje prema MRS 16, zaključuje profesor Čičak.<sup>66</sup>

Kao obično predstavlja se pogled profesora Procházke. Kriptovalute ne zadovoljavaju točnu definiciju financijske imovine, stoga bi ih se moglo tretirati isto kao nefinancijska ulaganja poput umjetnosti, zlatnih novčića, investicijskog zlata. Nefinancijska ulaganja nisu definira određenim, pojedinačnim MSFI-em te poslovni subjekti trebaju razviti vlastitu računovodstvenu politiku.<sup>67</sup>

U praksi prevladavaju dva modela mjerenja. Prvi je model povijesnog troška nabave prema kojemu se ulaganje mjeri po trošku nabave uz naknadno usklađivanje za umanjenje vrijednosti sukladno tržišnoj, fer vrijednosti. Bilo koja ostvarena kapitalna dobit se izvještava kroz račun dobiti i gubitka kad se imovina prodaje. Drugi je model fer vrijednosti imovine kroz ostalu sveobuhvatnu dobit. Ovaj model se primjenjuje uz stalno priznavanje nerealiziranih dobiti i gubitaka unutar ostale sveobuhvatne dobiti.<sup>68</sup>

Model povijesnog troška nabave je poželjniji kad je otežano određivanje trenutne tržišne vrijednosti ulaganja. To je slučaj kod većine umjetnosti koja je jedinstvena i čija se tržišna vrijednost određuje tek pri prodaji. Nefinancijska ulaganja služe ulaganju novca u dugom roku, te bi se ulaganja u kriptovalute mogli klasificirati ovako ako kupnja nije motivirana kratkoročnim špekulacijama. Kako je tržišna vrijednost kriptovaluta lako određiva, model fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit je relevantniji model mjerenja. Provođenjem ovakve klasifikacije kriptovaluta kao nefinancijsko ulaganje u konačnici bi bio ostvaren isti ishod poput klasificiranja kriptovaluta kao financijskih instrumenata raspoloživih za prodaju.<sup>69</sup>

---

<sup>66</sup> Čičak, J., op.cit., str. 58.-str. 59.

<sup>67</sup> Procházka, D., op.cit., str. 168.

<sup>68</sup> Ibidem, str. 168.

<sup>69</sup> Ibidem



#### 4.4. Nematerijalna imovina

Strogo se pridržavajući važećih standarda, kriptovalute se ne mogu vrednovati po nijednom od dosada obrađenih klasifikacija. Odbor navodi iduće osnovne karakteristike kriptovaluta:<sup>70</sup>

- a) one su digitalne ili virtualne valute zabilježene na dijeljenoj glavnoj knjizi koja koristi kriptografiju radi sigurnosti.
- b) one nisu izdane od strane nadležnog organa ili druge stranke.
- c) one ne dovode to nastanka ugovornog odnosa između imatelja i druge stranke.

Na istom tragu, profesor Čičak ističe kako MRS 38 definira nematerijalnu imovnu kao identificiranu nenovčanu imovinu bez fizičkih obilježja. Definicija nematerijalne imovine zahtijeva da se nematerijalna imovina identificira tako da se jasno razlikuje od goodwilla te da od nematerijalne imovine mogu pritjecati buduće ekonomske koristi.

Imovina zadovoljava kriterij identificiranja u definiciji nematerijalne imovine kad je ona:<sup>71</sup>

- a) zasebna, to jest ako se može odvojiti ili razlučiti od subjekta i prodati, prenijeti, licencirati, iznajmiti ili razmijeniti, zasebno ili zajedno s pripadajućim ugovorom, imovinom ili obvezom, ili
- b) proizlazi iz ugovornih ili drugih zakonskih prava, neovisno o tome mogu li se ta prava prenositi ili odvojiti od subjekta ili od ostalih prava i obveza.

Odbor navodi kako posjed kriptovaluta zadovoljava definiciju nematerijalne imovine iz MRS 38 na osnovi toga što ih je moguće razdvojiti od imatelja i prodati ili razmijeniti pojedinačno; i što ne daju imatelju pravo na dobivanje fiksnog ili odredljivog broja jedinica valute.<sup>72</sup>

Drugim riječima, kriptovalute zadovoljavaju kriterij identifikacije u definiciji nematerijalne imovine jer su razmjenjive i stoga ih je moguće identificirati u ukupnoj imovini. Nadalje, objašnjava profesor Čičak, MRS 38 definira nematerijalnu imovnu nemonetarnom imovinom, a monetarnom imovinu definira novac u posjedu i imovinu koja se treba primiti u fiksnim ili odredljivim iznosima novca. Kako vrijednost kriptovaluta nije fiksna jer je podložna visokoj

---

<sup>70</sup> Odbor, op.cit., str. 1.

<sup>71</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59.

<sup>72</sup> Odbor, op.cit., str. 1.

volatilnosti vrijednosti, kriptovalute ne zadovoljavaju definiciju monetarne stavke. Osim kriterija identifikacije i nemonetarnosti, kriptovalute zadovoljavaju i posljednji kriterij definicije, a to je da kao virtualni novac nemaju fizička obilježja.<sup>73</sup>

Kao i dosad, profesor Procházka predstavlja drugačiju interpretaciju. Prethodno opisano je stav državnih autoriteta i regulatora poput središnjih banaka, koji odlučno odbacuju mogućnost klasificiranja kriptovaluta kao novca jer nisu u skladu s pravnom definicijom novca.<sup>74</sup> Međutim, sa stajališta izloženog principa ekonomske suštine nad pravnom formom, odnosno po osnovi ekonomskih razloga nabave kriptovaluta, klasificiranje kriptovaluta kao nematerijalne imovine nije u potpunosti prikladno. Kriptovalute se ne upotrebljavaju na isti način poput softwera, patenta, licenci, niti su zaštitni znak ili lista kupaca. Osim toga, kriptovalute nabavljene procesom rudarenja ne mogu biti klasificirane kao nematerijalna imovina jer pridržavajući se MRS-a 38 u tom slučaju bi značilo da se uopće ne mogu priznati kao imovina. MRS 38 t.51 traži od subjekta primjenu uvjeta i smjernica u točkama 52 do 67 MRS-a 38 na svu nematerijalnu imovinu proizvedenu unutar samog subjekta, ali nijedan subjekt ne može dokazati ispunjenje 6 uvjeta za fazu razvoja MRS-a 48 točke 57. Objašnjenje leži u prirodi procesa rudarenja koje je utemeljeno na principu „pobjednik uzima sve“.

Profesor Procházka zaključuje kako zbog navedenih razloga priznavanje kriptovaluta kao nematerijalne imovine nije prikladno ni za izvana kupljene kriptovalute, ni za izrudarene, odnosno proizvedene kriptovalute. Unatoč tome što kriptovalute tehnički ispunjavaju definiciju nematerijalne imovine, one ne posjeduju ekonomske karakteristike nematerijalne imovine na način na koji je to pretpostavio IASB kad je razvijao standard. Stoga problem kriptovaluta možda traži buduće redefiniranje nematerijalne imovine u kontekstu MSFI-a.<sup>75</sup>

Bez obzira na predstavljenu kritiku prema sadašnjem regulatornom stanju potrebno je pridržavati se klasifikacije kriptovaluta kao nematerijalne imovine. To dovodi do pitanja modela vrednovanja nematerijalne imovine, odgovore na koja odlično predstavlja profesor Čičak.

---

<sup>73</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59.

<sup>74</sup> Procházka, D., op.cit., str. 173.- str. 174.

<sup>75</sup> Ibidem, str. 174.- str. 175.

Sukladno MRS-u 38 nematerijalna imovina se može vrednovati prema trošku nabave ili prema revalorizacijskom modelu.<sup>76</sup>

#### 4.4.1. Model troška

Model troška nabave je propisan t. 74. MRS-a 38: Nakon početnog priznavanja nematerijalna imovina mjeriti će se po trošku umanjenom za akumuliranu amortizaciju i akumulirane gubitke od umanjenja.<sup>77</sup>

Prema ovom modelu kriptovalute će se priznati u visini troškova nabave, a potom će se provoditi test umanjenja. Amortizaciju je nemoguće primijeniti na kriptovalute jer ne zadovoljavaju kriterij ograničenog vijeka trajanja.<sup>78</sup> Imovina zadovoljava kriterij neograničenog korisnog vijeka kad ne postoji predvidivo ograničenje vremenskog perioda unutar kojeg se očekuje neto novčani priljev. To je slučaj s kriptovalutama kad su klasificirane kao nematerijalna imovina.<sup>79</sup>

Na kriptovalute će se provoditi test umanjenja vrijednosti u skladu s MRS-om 36 - Umanjenje imovine. Kriptovalute najčešće imaju poznatu vrijednost za koju se mogu unovčiti na izvještajni dan, što čini test umanjenja značajno jednostavnijim. Zbog volatilnosti kriptovalute nije moguće niti poželjno izračunavati vrijednost u uporabi diskontiranjem novčanih tijekova imovine.<sup>80</sup>

#### **Primjer 1. – Nabava i vrednovanje kriptovaluta modelom troška nabave<sup>81</sup>**

Dana 15. listopada 2018. godine trgovačko društvo kupilo je kriptovalute. Trošak nabave kriptovaluta iznosi 50.000,00 kn. Potom je na izvještajni dan, 31. prosinca 2018. godine, utvrđeno smanjenje vrijednosti kriptovaluta u svoti od 5.000,00 kn (kriptovalute je na izvještajni dan moguće unovčiti za svotu od 45.000,00 kn).

---

<sup>76</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59

<sup>77</sup> Ibidem, str. 59

<sup>78</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59.

<sup>79</sup> Procházka, D., op.cit., str. 174.

<sup>80</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59.

<sup>81</sup> Ibidem

Tablica 1. Nabava i vrednovanje kriptovaluta modelom troška nabave

Red. Br.	Datum	OPIS	Račun	Svota	
				Duguje	Potražuje
1.	15.10. 2018.	Kriptovalute Transakcijski račun <i>Za kupnju kriptovaluta</i>	016 1000	50.000,00	50.000,00
2.	31.12. 2018.	Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine <i>Za knjiženje gubitka</i>	440  018	5.000,00	  5.000,00

Izvor: Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., str. 59., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Racunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Racunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]

Gubitak od smanjenja vrijednosti knjiži se kao trošak u okviru razreda 4 i uz to vrijednosno usklađenje kriptovaluta. Na taj način se knjiži vrijednosno usklađenje, odnosno gubitak od smanjenja vrijednosti, stavke koja nije revalorizirana te nema evidentiranu revalorizacijsku pričuvu u okviru skupine 93, što se provodi primjenom modela revalorizacije.

#### 4.4.2. Model revalorizacije

Model revalorizacije je propisan t. 75. MRS-a 38 u kojem se navodi: Nakon početnog priznavanja, nematerijalna imovina mjerit će se po revaloriziranoj svoti, koja je fer vrijednost na datum revalorizacije umanjena za kasnije akumuliranu amortizaciju i kasnije akumulirane gubitke od smanjenja. Za potrebe revalorizacije prema ovome standardu fer vrijednost treba se odrediti prema aktivnom tržištu. Revalorizacija se treba obavljati redovito tako da knjigovodstvena vrijednost znatno ne razlikuje od fer vrijednosti na datum izvještaja o financijskom položaju.<sup>82</sup>

Uvjet za primjenu revalorizacijskog modela na kriptovalute je postojanje aktivnog tržišta, što nije nužno slučaj za sve postojeće vrste kriptovaluta.<sup>83</sup>

MRS 38 propisuje da se uvećanje vrijednosti u slučaju primjene revalorizacijskog modela prizna u ostaloj sveobuhvatnoj dobiti i kapitalu pod stavkom revalorizacijske pričuve. Međutim, ako je

<sup>82</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59.

<sup>83</sup> Ibidem, str. 59.

nakon početnog mjerenja priznat gubitak, uvećanje vrijednosti priznati će se kroz dobitak do visine vrijednosti koja je prethodno priznata kao gubitak.<sup>84</sup>

**Primjer 2. - Nabava i vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom<sup>85</sup>**

1. Dana 15. listopada 2018. godine trgovačko društvo kupilo je kriptovalute. Fer vrijednost kriptovaluta iznosi 50.000,00 kn.
2. Dana 30. listopada 2018. godine utvrđeno je uvećanje fer vrijednosti kriptovaluta u svoti od 5.000,00 kn (kriptovalute je moguće unovčiti za 55.000,00 kn).
3. Potom je 15. studenoga 2018. godine utvrđeno smanjenje fer vrijednosti kriptovaluta u svoti od 3.000,00 kn (kriptovalute je na taj dan moguće unovčiti za svotu od 52.000,00 kn).

Tablica 2. Nabava i vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom

Red. Br.	Datum	OPIS	Račun	Svota	
				Duguje	Potražuje
1.	15.10. 2018.	Kriptovalute Transakcijski račun <i>Za kupnju kriptovaluta</i>	016 1000	50.000,00	50.000,00
2.	30.10. 2018.	Kriptovalute revalorizacijske pričuve za revalorizaciju kriptovaluta	016 930	5.000,00	5.000,00
2.a)	30.10. 2018.	Revalorizacijske pričuve Odgođena porezna obveza <i>Za oblikovanje odgođene porezne obveze</i>	930 260	900,00	900,00
3.	15.11. 2018.	Revalorizacijske pričuve Odgođena porezna obveza Vrijednosno usklađenje nematerijalnih gubitaka <i>Za knjiženje gubitka</i>	930 260 018	2.460,00 540,00	3.000,00

Izvor: Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., str. 59.- str. 60., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]

Prethodni primjer prikazuje postupak revalorizacije kriptovaluta i stvaranja odgođene porezne obveze, a potom i evidentiranje smanjenja vrijednosti kriptovaluta na teret prethodno formiranih revalorizacijskih pričuva i odgođene porezne obveze. Smanjenje vrijednosti nematerijalne imovine priznat će se kroz gubitak.<sup>86</sup>

<sup>84</sup> Čičak, J., op.cit., str. 59

<sup>85</sup> Ibidem, str. 59.- str. 60.

<sup>86</sup> Ibidem, str. 60.

Međutim, smanjenje vrijednosti za imovinu kojoj je prethodno priznato uvećanje vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit i revalorizacijske pričuve priznat će se na teret revalorizacijskih pričuva. Kod revalorizacijskog modela, u slučaju rasta fer vrijednosti imovine kojoj je nakon priznavanja umanjena vrijednost, potrebno je evidentirati dobit do visine prethodno iskazanog gubitka. Navedeno je prikazano u sljedećem primjeru.<sup>87</sup>

**Primjer 3. Vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom ako je prethodno proknjižen gubitak od vrijednosnog usklađenja<sup>88</sup>**

1. Dana 15. listopada 2018. godine trgovačko društvo kupilo je kriptovalute. Fer vrijednost kriptovaluta iznosi 50.000,00 kn.
2. Potom je 15. studenoga 2018. godine utvrđeno smanjenje vrijednosti kriptovaluta u svoti od 5.000,00 kn (fer vrijednost kriptovaluta iznosi 45.000,00 kn).
3. Dana 15. prosinca 2018. godine fer vrijednost kriptovaluta iznosi 49.000,00 kn.
4. Potom su 20. prosinca 2018. godine kriptovalute unovčene za svotu od 65.000,00 kn ( 52.000,00 kn + 13.000,00 kn PDV – 25%) domaćem kupcu.

Tablica 3. Vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom ako je prethodno proknjižen gubitak od vrijednosnog usklađenja

Red. Br.	Datum	OPIS	Račun	Svota	
				Duguje	Potražuje
1.	15.10. 2018.	Kriptovalute Transakcijski račun <i>Za kupnju kriptovaluta</i>	016 1000	50.000,00	50.000,00
2.	15.11. 2018.	Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine <i>Za knjiženje gubitka</i>	440 018	5.000,00	5.000,00
3.	31.12. 2018.	Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine Ukidanje gubitka od smanjenja imovine <i>Za ukidanje gubitka</i>	018 784	4.000,00	4.000,00
4.	20.12. 2018.	Kupci imovinskih sredstava Obveza za PDV - 25% Prihod od prodaje nematerijalne imovine Kriptovalute Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine <i>Za prodaju nematerijalne imovine</i>	1204 240012 7812 016 018	65.000,00 1.000,00	13.000,00 3.000,00 50.000,00

Izvor: Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., str. 60., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]

<sup>87</sup> Čičak, J., op.cit., str. 60.

<sup>88</sup> Ibidem

Čičak navodi se kako je vrednovanje fer vrijednosti stavki nematerijalne imovine neuobičajeno, ali zbog postojanja aktivnog tržišta te mogućnosti pouzdanog mjerenja fer vrijednosti, ono je primjereno. Stoga je moguće primjenjivati revalorizacijski model, kao u prethodnim primjerima.<sup>89</sup> Međutim, tu neuobičajenost kod vrednovanja fer vrijednosti nematerijalne imovine je moguće povezati s prethodno navedenom kritikom profesora Procházke na priznavanja kriptovaluta kao nematerijalne imovine.

#### **4.5. Zalihe**

Vrednovanje kriptovaluta kao nematerijalnu imovinu je prikladno u slučaju dugoročnog posjedovanja istih. Postoje razne motivacije, odnosno poslovni modeli, radi kojih bi se nabavljale kriptovalute. Tako se postavlja pitanje kako tretirati kriptovalute koje se nabavljaju radi prodaje te kako tretirati kriptovalute dobivene rudarenjem, odnosno postupkom proizvodnje.

MRS 2 definira računovodstveni obuhvat zaliha. Točka 6 ovog standarda definira zalihe kao imovinu koja je namijenjena prodaji u sklopu redovnog poslovanja ili u postupku proizvodnje za takvu prodaju ili u obliku materijala koji će biti utrošeni u postupku proizvodnje ili u postupku pružanja usluga.

Kao što je već spomenuto, dva su scenarija prema kojima bi se trebalo klasificirati kriptovalute kao zalihe. Prvi je ukoliko su kriptovalute kupljene od drugih sa svrhom preprodaje kupcima, odnosno ako se izvršava usluga posredovanja. Drugi scenarij je zanimljiviji i sofisticiraniji slučaj proizvodnje kriptovaluta.<sup>90</sup>

##### **4.5.1. Posredovanje kriptovalutama**

Odbor za interpretacije MSFI-a u svom objavljenom mišljenju na temu posjedovanja kriptovaluta ne uzima u obzir kompleksan i inovativan postupak proizvodnje, odnosno rudarenja kriptovaluta, no dotiče se posredovanja. U izlaganju svoje interpretacije Odbor iznosi drugačije mišljenje od interpretacije profesora Čička.

---

<sup>89</sup> Čičak, J., op.cit., str. 60.

<sup>90</sup> Procházka, D., op.cit., str. 169.

„Sukladno MRS-u 2 zalihe treba mjeriti prema trošku nabave ili neto utrživoj vrijednosti, ovisno o tome što je niže. Naglašava kako je MRS-om 2 propisano da se ovaj standard ne primjenjuje na posrednike koji svoje zalihe mjere prema fer vrijednosti umanjenoj za trošak prodaje. Nadalje, pojašnjava kako je nejasno kako interpretirati iznimku koja se odnosi na robu posrednika u kontekstu kriptovaluta. Naglašava kako se s jedne strane čini intuitivnim, dobrim rješenjem tretirati kriptovalute robom posrednika u situacijama kada imatelji primjenjuju sličan poslovni model, no, s druge strane, navodi kako kriptovalute nemaju fizički oblik te ih je kao takve neprikladno smatrati robom.“<sup>91</sup>

Odbor navodi kako je moguće da subjekt posjeduje kriptovalute za prodaju u sklopu redovnog poslovanja. U takvim okolnostima posjed kriptovaluta su zalihe za subjekt i sukladno tome na taj se posjed primjenjuje MRS 2. Nadalje, odbor također navodi da poslovni subjekt može djelovati kao posrednik kriptovaluta. U takvom slučaju, subjekt uvažava uvjete iz točke 3.(b) MRS-a 2 za posrednike koji mjere svoje zalihe po fer vrijednosti umanjenoj za trošak prodaje. Točka 5. MRS-a 2 navodi kako su posrednici oni koji kupuju ili prodaju robu za tuđi ili vlastiti račun. Zalihe koje se spominju u točki 3.(b) su u principu nabavljene sa svrhom prodaje u bližoj budućnosti i za ostvarenje dobiti od fluktuacija cijena ili od posredničkih marži.<sup>92</sup> Odbor ne uzima u obzir primjedbu profesora Čička o neprikladnosti smatranja kriptovaluta robom zbog manjka fizičkog oblika.

Profesor Procházka po ovom pitanju iznosi stajalište slično Odboru. Nakon iznošenja iste definicije posrednika iz MRS-a 2 t.5., profesor naglašava kako unatoč tome što nema točne definicije robe u MRS-u 2 njezin opis odgovara ekonomskom modelu posrednika kriptovaluta. Posrednici kriptovaluta pružaju ulagačima alternativnu OTC platformu za kupovinu i prodaju kriptovaluta za razliku od obične razmjene, čime ispunjavaju uvjet MRS-a 2 po kojemu kupuju ili prodaju robu za druge. Dalje se dotiče metode mjerenja, te navodi kako MRS 2 pretpostavlja da se roba uglavnom mjeri po modelu fer vrijednosti umanjenom za trošak prodaje te da se promijene u fer vrijednosti umanjenoj za trošak prodaje priznaju u odjeljku dobiti ili gubitka za razdoblje kad je promjena nastala. Navedeni model mjerenja onda uspoređuje s metodom fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak koji je bio analiziran u podpoglavlju vezano za financijsku

---

<sup>91</sup> Čičak, J., op.cit., str. 60.

<sup>92</sup> Odbor, op.cit., str. 2.



imovinu. Jedina razlika je, naglašava profesor, u oduzimanju troškova prodaje što nalaže MRS 2. Oba modela ostvaruju usporediv rezultat u računu dobiti i gubitka. Važna je usporedivost dvaju modela jer bi u praksi moglo biti teško odrediti ponaša li se subjekt kao posrednik u kupnji i prodaji za vlastiti račun (po smjernicama MRS-a 2) ili je trgovina odrađena sa svrhom prodaje ili ponovne kupovine u kratkom roku (po smjernicama MSFI-a 9).<sup>93</sup>

„Ako se zalihe robe posrednika mjere prema fer vrijednosti umanjeno za trošak prodaje promjene fer vrijednosti smanjene za troškove prodaje priznaju se u dobit ili gubitak razdoblja u kojem je promjena nastala.“<sup>94</sup>

Bez obzira što je Odbor interpretirao standard malo drugačije od profesora Čička i dalje je korisno prikazati njegov praktičan primjer knjiženja zaliha.

#### **Primjer 4. – Vrednovanje kriptovaluta prema MRS-u 2<sup>95</sup>**

1. Dana 15. listopada 2018. godine trgovačko društvo kupilo je kriptovalute. Trošak nabave kriptovaluta iznosi 50.000,00 kn.
2. Potom je na izvještajni dan 31. prosinca 2018. godine utvrđeno smanjenje vrijednosti kriptovaluta u svoti od 5.000,00 kn (fer vrijednost kriptovaluta iznosi 45.000,00 kn).
3. Dana 2. siječnja 2019. godine donesena je odluka o prodaji kriptovaluta te se kriptovalute evidentiraju kao nematerijalna imovina namijenjena prodaji.
4. Potom su 10. siječnja 2019. godine kriptovalute unovčene za svotu od 75.000 kn domaćem kupcu.

Tablica 4. Vrednovanje kriptovaluta prema MRS-u 2

Red. Br.	Datum	OPIS	Račun	Svota	
				Duguje	Potražuje
1.	15.10. 2018.	Kriptovalute Transakcijski račun <i>Za kupnju kriptovaluta</i>	016 1000	50.000,00	50.000,00
2.	31.12. 2018.	Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine Vrijednosno usklađenje nematerijalne imovine <i>Za knjiženje gubitka</i>	440 018	5.000,00	5.000,00

<sup>93</sup> Procházka, D., op.cit., str. 169.

<sup>94</sup> Čičak, J., op.cit., str. 60.

<sup>95</sup> Ibidem, str. 61.

3.	2.1. 2019.	Vrijednosno usklađenjenematerijalne imovine			
		Kriptovalute	018	5.000,00	
		Nematerijalna imovina namijenjena prodaji <i>Za prijenos kriptovaluta na imovinu namijenjenu prodaji</i>	016 690		50.000,00 45.000,00
4.	10.1. 2019.	Kupci imovinskih sredstava	1204	75.000,00	
		Obveza za PDV - 25%	240012		15.000,00
		Prihod od prodaje nematerijalne imovine namijenjene prodaji	7812		15.000,00
		Nematerijalne imovine namijenjena prodaji <i>za prodaju kriptovaluta namijenjenih prodaji</i>	690		45.000,00

Izvor: Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., str. 61., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]

Nakon što su kriptovalute nabavljene i vrednovane prema modelu troška nabave u skladu s MRS-om 38, prenamijenjene su za prodaju te ih je potrebno vrednovati kao zalihe u skladu s MRS-om 2. Knjiženja koja opisuju kriptovalute na razredu 0 su zatvorena i iznos je prenesen na novootvoreni račun 690, na kojem su kriptovalute evidentirane kao nematerijalna imovina namijenjena prodaji.<sup>96</sup>

#### 4.5.2. Rudarenje (proizvodnja) kriptovaluta

Odbor za interpretacije MSFIa i profesor Čičak u svojim radovima se ne bave računovodstvenim evidentiranjem kriptovaluta proizvedenih rudarenjem. S druge strane profesor Procházka nudi detaljno objašnjenje tog procesa, i u tehnološkom i u računovodstvenom smislu.

Kriptovalute ne nastaju direktno nego su stvoreni kao nusproizvod, odnosno kao nagrada za potvrdu elektronskih transakcija koje čekaju u javnoj glavnoj knjizi zvanj blockchain. Kao kod svih knjiga, blockchain bilježi transakcije kronološkim redom što postiže spajanjem više nedavnih transakcije u blokove transakcija.<sup>97</sup>

Svaku transakciju potvrđuje decentralizirana mreža i ta potvrda traži od svakog bloka transakcija uključenog u sustav poštivanje javno poznatih kriptografskih pravila (trenutno se koriste

<sup>96</sup> Čičak, J., op.cit., str. 61.

<sup>97</sup> Procházka, D., op.cit., str. 169.

specifične „skripte“ ili SHA256 hash proces potvrde). Stvaranje novog bloka traži rješavanje kriptografskog zadatka na način da se pronađe broj koji se kombinira sa podacima u bloku kroz hash funkciju i proizvode output koji poštuje najavljena pravila. Pronađeni broj je uključen u blok i kombiniran s prethodnim blokovima što onemogućava svaku naknadnu promjenu već potvrđenih blokova transakcija jer bi to poništilo sve naknadne blokove koji još nisu potvrđeni.<sup>98</sup>

Razina enkripcijskih pravila onemogućava predviđanje outputa. Kako bi se pronašao pravilan broj za potvrdu podataka u bloku transakcija mora ga se pogoditi. To pogađanje se u praksi vrši koristeći računalnu moć suvremenih računala. Stoga rudari moraju imati prikladni hardware.

Parametri, odnosno karakteristike hardwarea utječu na to koliko se brzo može riješiti enkripcija te koliko se pri tom potroši struje. Osim toga, potrebno je nabaviti i rudarski software. Rudarski software spaja rudare s blockchainom. Kad je rudarenje uspješno, odnosno kad se pogodi potreban broj hash funkcije, te se potvrdi blok transakcija, rudar pobjednik dobiva nagradu za potvrdu podataka u bloku u obliku dobivenih, novostvorenih kriptovaluta. Dobivene kriptovalute su spremljene u rudarevom novčaniku koji mogu biti u raznim formama poput elektronske, softverske, hardverske, mobilne, ili papirnatte.<sup>99</sup>

Kod računovodstvenog evidentiranja rudarenja potrebno je pratiti smjernice MRS-a 2 koji definira troškove konverzije. Trošak zaliha uključuje sve troškove nabave, konverzije i druge troškove nastale dovođenjem zaliha na postojeću lokaciju i u postojeće stanje. Trošak konverzije zaliha uključuju troškove izravno povezane s jedinicama proizvodnje kao što su troškovi izravnog rada. Uključuju i sustavno raspoređene fiksne i varijabilne opće troškove proizvodnje koji su nastali pretvorbom materijala u gotove proizvode (MRS 2 t.11.). Primjer glavnih izravnih troškova su struja i, ako ih ima, troškovi rada izravno u svezi s rudarenjem. Neizravni troškovi će uglavnom činiti trošak amortizacije rudarskog hardwarea i softwarea, zgrade i ostale opreme, plaće programera i uslužnih radnika itd.<sup>100</sup>

Kod utvrđivanja troškove proizvodnje MRS 2 t.13. traži razvrstavanje fiksnih općih troškova proizvodnje na temelju redovnih proizvodnih kapaciteta proizvodnih objekata. Redovni proizvodni kapacitet je proizvodnja koja se očekuje u prosjeku tijekom određenog broja razdoblja

---

<sup>98</sup> Procházka, D., op.cit., str. 169.

<sup>99</sup> Ibidem, str. 171.

<sup>100</sup> Ibidem

ili sezona u normalnim uvjetima, uzimajući u obzir gubitak kapaciteta koji je posljedica planiranog održavanja. Međutim, ne postoji normalni kapacitet u proizvodnji kriptovaluta jer je rudarenje natjecanje u kojem pobjednik uzima sve. Točna proizvodnja rudara ovisi o njegovoj računalnoj moći u odnosu na računalnu moć drugih rudara. Prvi rudar koji pogodi hash broj za dani blok transakcija najavljuje svoju pobjedu ostatku mreže. Svi ostali rudari odmah prekidaju rad na tom bloku transakcija i započinju pogađanje hash broja za idući blok transakcija.<sup>101</sup>

Postavlja se pitanje što s troškovima ostvarenim tijekom neuspjelih rudarskih pohoda. Te troškove se može tretirati kao gubitak ili rasipanje, pa se izdvajaju iz troškova nabave te se priznaju kao rashod za razdoblje u kojem su nastali (MRS 2 t.16.(a)). Međutim, kako za obradu jednog bloka transakcija treba otprilike 10 minuta praktične poteškoće bi se moglo prevladati priznavanjem svih proizvodnih troškova kao troškova razdoblja s obzirom kako nema materijala u procesu proizvodnje u tijeku.

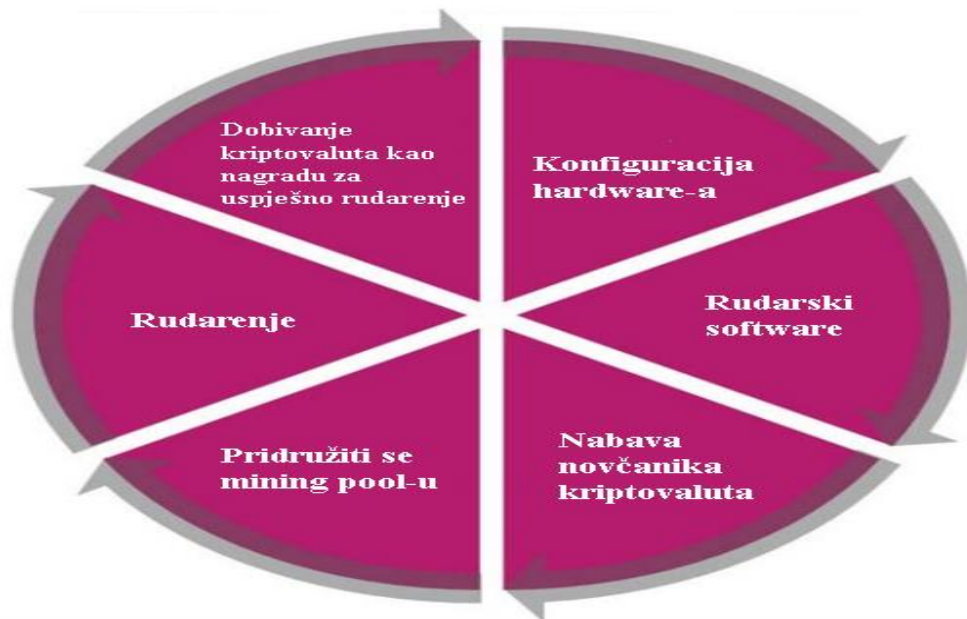
Direktno rashodovanje proizvodnih troškova bi značilo da su kriptovalute mjerene na nuli, te je potreban drugačiji, alternativni temelj za mjerenja, ali samo u slučaju dužeg posjedovanja. Ukoliko bi se novostvorene kriptovalute odmah razmijenile za fiat novac, ta prodaja bi se bilježila kao prihod. Ako bi se te kriptovalute držale za naknadnu prodaju, uz kapitalnu dobit, za mjerenje koristili bi se model fer vrijednosti kroz dobit ili gubitak ili model fer vrijednosti kroz ostalu sveobuhvatnu dobit kao u slučaju njihove kupnje.<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> Procházka, D., op.cit., str. 171.

<sup>102</sup> Ibidem, str. 172.

Slika 6. Proces rudarenja kriptovaluta



Izvor: Procházka, D. (2018) Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models, *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 18, str. 170. [http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18\\_7.pdf](http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18_7.pdf), [30.6.2021.]

U praksi mogu nastati neke izmjene prethodnim principima. Rudarenje kriptovaluta je izrazito konkurentno te rudari mogu sudjelovati na dva načina. Pojedinačno, s neredovitim, ali velikim isplataama ili u udruženju unutar mining poolova (hrv. rudarski bazen). Udruženjem s drugim rudarima smanjuje se volatilnost isplata tako što se dobiva manji udio nagrade, ali češće.<sup>103</sup> Mining poolovi organiziraju rad malih kućnih rudara. Mining pool se prema mreži ponaša kao jedan korisnik, no interno posao raspodjeljuje na sve svoje članove koji onda proporcionalno snazi svojih računala dijele zarađene kriptovalute.<sup>104</sup>

Mining pool bi mogao predstavljati zajednički posao definiran MSFI-om 11. Zajedničko upravljanje je zajednički posao u kojem strane koje imaju zajedničku kontrolu nad poslom imaju prava na imovinu i obveze temeljem financijskih obveza iz predmetnog posla. Zajednički posao je posao pod zajedničkom kontrolom dviju ili više osoba. Predstavlja li sudjelovanje u mining poolu definiciju zajedničkog posla ovisi o metodi raspodjele blokovske nagrade i vezanih troškova između operatora mining poola. Model raspodjele isplate ovisi o preuzimanju rizika

<sup>103</sup> Procházka, D., op.cit., str. 172.

<sup>104</sup> Arunović, D., op. cit.

između rudara i operatora. Ukoliko rizik preuzima operator, odnosno ukoliko se rudarima plaća i u slučaju neostvarene blokovske nagrade, rudareva nagrada za sudjelovanje može se smatrati kao prihod od najma u skladu s MRS-om 17 ili MSFI-om 16, te se MSFI 11 ne primjenjuje. Međutim, ukoliko rizik preuzimaju rudari, uvjeti MSFI-a 11 za računovodstvo zajedničkih poslova bi mogli biti ispunjeni.<sup>105</sup>

#### 4.6. Ostali standardi

Osim MRS 38 – Nematerijalna imovina i MRS 2 – Zalihe, potrebno je pridržavati se i nekih drugih standarda. Istaknuti će se pojedini standardi koje je potrebno primjenjivati sukladno uputama Odbora za interpretacije i profesora Čička.

Profesor Čičak navodi još tri dodatna standarda kojih se treba pridržavati i to: MRS 21 – Učinci promjena tečaja stranih valuta, MSFI 13 – Mjerenje fer vrijednosti i MRS 1 – Presentiranje financijskih izvještaja. Odbor navodi iste standarde, uz dodatak MRS-a 10 – Događaji nakon izvještajnog razdoblja.

Kako bi se kriptovalute prevele na vrijednost funkcionalne valute imatelja primjenjuju se odredbe MRS-a 21. Po inicijalnom priznavanju kriptovaluta primjenjuje se spot tečaj između kriptovalute i funkcionalne valute na dan transakcije. Postupak nakon početnog priznavanja u skladu s odredbama MRS 21 t.23. na kraju svakog izvještajnog razdoblja je sljedeći:<sup>106</sup>

- a) monetarne stavke u stranoj valuti treba iskazati primjenom zaključnog tečaja;
- b) nemonetarne stavke vrednovane prema trošku nabave, izražene u stranoj valuti, treba iskazati primjenom tečaja strane valute na datum transakcije;
- c) nemonetarne stavke vrednovane prema fer vrijednosti, izražene u stranoj valuti, treba iskazati primjenom tečaja strane valute važećeg na datum određivanja fer vrijednosti;

Čičak ističe kako kriptovalute sukladno važećim MSFI-ima ne udovoljavaju definiciji monetarne stavke pa je stavak (a) t.23. na njih neprimjenjiv. No, potrebno je primijeniti stavke (b) i (c) te točke.

---

<sup>105</sup> Procházka, D., op.cit., str. 172.

<sup>106</sup> Čičak, J., op.cit., str. 61.

Kako se kriptovalute teško uklapaju u postojeću MSFI-jevu regulativu potrebno ih je dodatno obrazložiti u bilješkama uz financijske izvještaje kako bi se zadovoljio opći cilj financijskog izvještavanja naveden u MRS-u 1 koji navodi da je cilj financijskog izvještavanja pružiti korisne informacije korisnicima financijskih izvještaja. To znači da subjekti trebaju objaviti namjeru i namjenu držanja kriptovaluta te primijenjene računovodstvene politike i način na koji su one odabrane.<sup>107</sup> Pozivajući se na isti standard, Odbor navodi potrebu primjene MRS-a 1 t.122. o objavljivanju prosudbi koje je uprava dala u postupku primjene računovodstvenih politika subjekta, a koje u najvećoj mjeri utječu na iznose priznate u financijskim izvještajima.<sup>108</sup>

Što se tiče MSFI-a 13 – Mjerenje fer vrijednosti, potrebno je u bilješke uz financijske izvještaje uključiti kako je određena fer vrijednost kriptovaluta te pozivanje na odredbe MSFI-ja 13 koje to uređuju. Osim toga, kvaliteti financijskih izvještaja bi pridonijelo i izvještavanje o fer vrijednosti kriptovaluta ako se one vrednuju prema trošku nabave u skladu s MRS-om 38.<sup>109</sup>

Konačno, Odbor ističe paragraf 21 MRS-a 10 koji traži od subjekta objavu detalja svih događaja nakon izvještajnog razdoblja koji ne nalažu usklađivanje, uključujući informacije o prirodi događaja i procjeni njegovog financijskog učinka (ili izjavu da takva procjena nije moguća). Na primjer, subjekt koji posjeduje kriptovalute treba razmotriti bi li promjene u fer vrijednosti tog posjeda nakon izvještajnog razdoblja bio od takvog značaja da bi njihovo neobjavljivanje moglo utjecati na gospodarske odluke koje korisnici donose na temelju financijskih izvještaja.<sup>110</sup>

---

<sup>107</sup> Čičak, J., op.cit., str. 61.

<sup>108</sup> Odbor, op.cit., str. 3.

<sup>109</sup> Čičak, J., op.cit., str. 61

<sup>110</sup> Odbor, op.cit., str. 3.

## 5. ZAKLJUČAK

Utjecaj kriptovaluta i blockchain tehnologije na suvremeni svijet je još uvijek malen i nedorastao. Moguće je da će takav i zauvijek ostati, te da će oni s vremenom propasti i ostati jedna kratkotrajna, marginalna pojava. Nasuprot tome postoji mogućnost da postanu toliko utjecajne i revolucionarne da će promijeniti svijet kao što su svojedobno to napravile inovacije poput tiskarskog stroja, parnog motora ili interneta. Realnost će vjerojatno biti negdje po sredini, između tih dviju krajnosti. Nitko ne može predvidjeti budućnost, stoga za spoznaju o budućem razvoju ovih inovacija i njihovog utjecaja na svijet jedino preostaje čekati i promatrati.

Međutim, u poslovanju onaj tko stoji i promatra, a istovremeno se ne prilagođava inovacijama onakvima kakve su danas i kakve će biti sutra u kratkom roku, je osuđen na propast. Sukladno takvom pogledu sažeto se predstavilo kako je moguće inovacije kriptovaluta iskoristiti i primijeniti u računovodstvenoj struci. Nakon stoljeća primjene sustava dvojnog knjigovodstva, blockchain tehnologija će možda dovesti do široke primjene novog koncepta sustava trojnog knjigovodstva. Ukoliko bi takav sustav uspješno profunkcionirao, doveo bi do veće automatizacije revizorskog postupka, ušteda za poduzeća te do značajnog smanjenja mogućnosti unutarnjih prijevара.

Regulatorne strukture i postojeće institucije su konzervativne i spore u registriranju i reguliranju većine inovacija, pa tako je i u slučaju ovih. To se odnosi na zakonodavne institucije raznih država, razne središnje banke, MMF, pa i na IASB. Kako su kriptovalute jedna nova vrsta imovine koje je kompleksna, apstraktna, te se dosta razlikuje od postojećih oblika imovine, sadašnji računovodstveno financijsko izvještajni standardi nisu dostatni i ne propisuju zadovoljavajući način evidentiranja poslovanja s kriptovalutama, bilo u smislu njihovog trgovanja, posredovanja, ili rudarenja, odnosno proizvodnje. Trenutni standardni okvir računovodstva kriptovaluta nije u skladu s principom ekonomske suštine nad pravnom formom. Stoga je potrebna prilagodba i izmjena računovodstveno financijskih standarda kako bi ih se moglo što vjernije prikazivati u financijskim izvješćima.



## LITERATURA

1. Ammous, S. (2018) *The Bitcoin Standard: The Decentralized Alternative to Central Banking*. New Jersey, Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
2. Andersen, N. (2016) *Blockchain technology A game-changer in accounting?*, Deloitte Consulting GmbH, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain\\_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf), [30.6.2021.]
3. Arunović, D. (2018) Što je ustvari blockchain i kako radi? *Bug.hr*, <https://www.bug.hr/tehnologije/sto-je-u-stvari-blockchain-i-kako-radi-3011> [30.6.2021.].
4. Bible, W. i Raphael J. *Blockchain and its potential impact on the audit profession*, Deloitte, <https://www2.deloitte.com/bd/en/pages/audit/articles/gx-impact-of-blockchain-in-accounting.html>, [30.6.2021.]
5. Cai, C. (2019) Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?, *Accounting and Finance*, 61(2), str. 1. – str. 36. [https://www.researchgate.net/publication/336645713\\_Triple-entry\\_accounting\\_with\\_blockchain\\_How\\_far\\_have\\_we\\_come](https://www.researchgate.net/publication/336645713_Triple-entry_accounting_with_blockchain_How_far_have_we_come), [30.6.2021]
6. Čičak, J. (2019) Računovodstveno procesiranje kriptovaluta, *Računovodstvo, Revizija i Financije*, Siječanj 2019., str. 57- str. 62., [https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno\\_procesiranje\\_kriptovaluta.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/978398.Raunovodstveno_procesiranje_kriptovaluta.pdf), [30.6.2021.]
7. Grigg, I (2005) Triple entry accounting., Systemics, inc. [https://iang.org/papers/triple\\_entry.html](https://iang.org/papers/triple_entry.html) [30.6.2021.]
8. Petrić, P. (2021) PAMETNI UGOVORI - Čemu služe, kako ih koristiti i nekoliko jednostavnih primjera njihove primjene, *Lider Media*, <https://lider.media/sto-i-kako/pametni-ugovori-cemu-sluze-kako-ih-koristiti-i-nekoliko-jednostavnih-primjera-njihove-primjene-135198>, [20.6.2021.]
9. Procházka, D. (2018) Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models, *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 18, str. 161. – str. 188. [http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18\\_7.pdf](http://www.uhu.es/ijdar/10.4192/1577-8517-v18_7.pdf), [30.6.2021.]
10. Odbor za tumačenja MSFI-a (2019), *Posjedovanje kriptovaluta*, <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>, [30.6.2021]
11. bitcoin. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. (2021.) Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=70775> [30.6.2021.]
12. Europska komisija, *Kriptovalute i blockchain – sve što trebate znati*, [https://ec.europa.eu/croatia/cryptocurrencies\\_and\\_blockchain\\_all\\_you\\_need\\_to\\_know\\_hr](https://ec.europa.eu/croatia/cryptocurrencies_and_blockchain_all_you_need_to_know_hr), [30.6.2021.]

## POPIS SLIKA

Slika 1. Usporedba centraliziranog platnog sustava i blockchaina (sustav dijeljene knjige).....	12
Slika 2. Shema upotrebe blockchaina u financijskom izvještavanju .....	16
Slika 3. Jednostavni prikaz trojnog knjigovodstva.....	17
Slika 4. Platna transakcija između Ane i Ivana u sustavu dvojnog knjigovodstva .....	19
Slika 5. Platna transakcija između Ane i Ivana u sustavu trojnog knjigovodstva.....	19
Slika 6. Proces rudarenja kriptovaluta.....	42

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Nabava i vrednovanje kriptovaluta modelom troška nabave .....	33
Tablica 2. Nabava i vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom.....	34
Tablica 3. Vrednovanje kriptovaluta revalorizacijskim modelom ako je prethodno proknjižen gubitak od vrijednosnog usklađenja.....	35
Tablica 4. Vrednovanje kriptovaluta prema MRS-u 2 .....	38