

Blockchain tehnologija - prema novom regulatornom okviru za tokenizirane vrijednosne papire

Čulinović-Herc, Edita; Zubović, Antonija; Derenčinović Ruk, Morana

Source / Izvornik: **Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, 2021, 42, 323 - 342**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

<https://doi.org/10.30925/zpfsr.42.2.4>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:118:590360>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-09**

PRAVRI

Pravni fakultet Faculty of Law



Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka

Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Law](#)
[- Repository University of Rijeka, Faculty of Law](#)

uniri DIGITALNA
KNJIŽNICA

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJA - PREMA NOVOM REGULATORNOM OKVIRU ZA TOKENIZIRANE VRIJEDNOSNE PAPIRE

Prof. dr. sc. Edita Čulinović-Herc*
Doc. dr. sc. Antonija Zubović**
Dr. sc. Morana Derenčinović Ruk***

UDK 347.7:004.3/4
<https://doi.org/10.30925/zpfsr.42.2.4>
Ur. : 21. ožujka 2021.
Pr.: 14. travnja 2021.
Prethodno priopćenje

Sažetak

Blockchain tehnologija, kao podvrsta, tzv. tehnologije distribuiranog knjiženja, osobito je prikladna za vođenje i upravljanje bazama podataka pa tako i onima koje se odnose na nematerijalizirane vrijednosne papire, a koji se vode pri središnjem depozitoriju nematerijaliziranih vrijednosnih papira. U radu se najprije iznose elementi pravnog uređenja nematerijaliziranih vrijednosnih papira u hrvatskom pravu prema Zakonu o tržištu kapitala i podredno primjenjivim propisima. Zatim se objašnjavaju osobitosti blockchain tehnologije kao i regulatorni izazovi i pristupi uređenju tokeniziranih vrijednosnih papira. Nastavno se obrađuju obilježja tokeniziranih vrijednosnih papira i njihova usporedivost s prenosivim vrijednosnim papirima na način definiran u pravu tržišta kapitala EU-a, a zaključno se daje prijedlog regulatornog pristupa za hrvatsko pravo.

Ključne riječi: blockchain; distributed ledger technology; nematerijalizirani vrijednosni papiri; Zakon o tržištu kapitala; tokenizirani vrijednosni papiri; pravo EU-a.

1. ODREĐENJE NEMATERIJALIZIRANOG VRIJEDNOSNOG PAPIRA I SREDIŠNJEG DEPOZITORIJA VRIJEDNOSNIH PAPIRA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Vrijednosni papir je prema čl. 1135. st. 1. ZOO-a pisana isprava kojom se

* Dr. sc. Edita Čulinović-Herc, redovita profesorica u trajnom zvanju, Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet; edita@pravri.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6177-8057>.

** Dr. sc. Antonija Zubović, docentica, Sveučilište u Rijeci, Pravni fakultet; azubovic@pravri.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8238-3495>

*** Dr. sc. Morana Derenčinović Ruk, Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga (HANFA), Zagreb; morana.derenčinovic@hanfa.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6624-7896>. Stavovi koautorice Morane Derenčinović Ruk su osobni i ne predstavljaju službeni stav HANFE. Ovaj rad je financiralo Sveučilište u Rijeci projektom *Pravni aspekti restrukturiranja trgovačkih društava i tranzicija prema novoj kulturi korporativnog upravljanja* (uniridrustv-18-43).

njezin izdavatelj obvezuje ispuniti obvezu upisanu u toj ispravi njezinu zakonitom imatelju. No, još je u noveli ZOO-a iz 2005.¹ unesen novi stavak istoga članka koji proširuje pojam vrijednosnoga papira na način da on može imati oblik elektroničkog zapisa određenog zakonom. Povod za unošenje toga stavka bio je priznavanje nematerijaliziranih vrijednosnih papira uvedenih još 1996. Zakonom o izdavanju i prometu vrijednosnim papirima.² Danas je taj pojam uređen Zakonom o tržištu kapitala (dalje: ZTK).³ Prema čl. 523. st. 2. ZTK-a nematerijalizirani vrijednosni papir vrijednosni je papir koji se u obliku elektroničkog zapisa vodi kod središnjeg depozitorija ili drugoga registra propisanog posebnim zakonima. Poslove središnjega depozitorija nematerijaliziranih vrijednosnih papira u nas obavlja Središnje klirinško depozitarno društvo (dalje: SKDD).⁴

S pojmom nematerijaliziranoga vrijednosnog papira povezan je i koncept njegova zakonitog imatelja, budući da oni mogu glasiti samo na ime. U početku se prema ZTK-u zakonitim imateljem smatrala ponajprije osoba *na čije ime glasi račun* nematerijaliziranih vrijednosnih papira u središnjem depozitoriju na kojem je ubilježen nematerijalizirani vrijednosni papir, te je bilo propisano da potraživanje, tj. pravo iz nematerijaliziranoga vrijednosnog papira pripada njegovu zakonitom imatelju.⁵ No sada, prema čl. 528. st. 1. ZTK-a zakonitim imateljem nematerijaliziranoga vrijednosnog papira smatra se „subjekt kojem pripada tražbina odnosno pravo iz nematerijaliziranoga vrijednosnog papira”.⁶

Središnji depozitorij u RH, koji se danas naziva SKDD, utemeljen je 1997. kao Središnja depozitarna agencija d.d., koja je stupanjem na snagu ZTK-a 2009. promijenila tvrtku u SKDD. To je u RH jedinstveni registar u kojem se događaju svi unosi i promjene po računima vrijednosnih papira, a izdanje vrijednosnih papira, kao i prijenosi i ostvarivanje prava iz vrijednosnih papira mogući su isključivo kao posljedica unosa u sustav SKDD-a. Osim na temelju ZTK-a, u provedbi ovih aktivnosti relevantni pravni izvor su i Pravila SKDD-a,⁷ koja donose definicije određenih pojmova.⁸ Tako je imatelj vrijednosnog papira / ulagatelj osoba na čije ime glasi račun

1 Zakon o obveznim odnosima, Narodne novine, br. 35/05.

2 Zakon o izdavanju i prometu vrijednosnim papirima, Narodne novine, br. 107/95., 142/98., 87/00.

3 Zakon o tržištu kapitala, Narodne novine, br. 65/18., 17/20.

4 Važno je naglasiti da SKDD nije još CSD u smislu Uredbe CSDR i Dijela Petog, poglavlja IV. ZTK-a.

5 Morana Derenčinović Ruk, „Novi Zakon o tržištu kapitala“, u: *Zbornik 57. susreta pravnika*, ur. Petar Miladin i Miljenko Giunio (Zagreb: Hrvatski savez udruga pravnika u gospodarstvu, 2019.), 185.

6 Dodatno, prema st. 3. istoga članka, ako su vrijednosni papiri upisani na račun bez valjane pravne osnove ili ako je ta osnova otpala, subjekt na čije ime glasi račun kod središnjega depozitorija nije zakoniti imatelj upisanih vrijednosnih papira, osim ako je pri stjecanju postupao u dobroj vjeri.

7 *Pravila Središnjeg klirinškog depozitarnog društva, dioničkog društva*, pristup 20. veljače 2021., file:///D:/Users/Korisnik/Downloads/Pravila%20SKDD-a%20(1.%20listopada%202020.).pdf (dalje: Pravila SKDD-a).

8 Tako se depozitorij definira kao središnji registar nematerijaliziranih vrijednosnih papira u koji se upisuju prava iz nematerijaliziranih vrijednosnih papira, imatelji tih prava i prava trećih osoba na vrijednosnim papirima, kao i središnji registar nematerijaliziranih financijskih

vrijednosnih papira na kojem su ubilježeni, osim ako je Pravilima ili Uputom SKDD-a za pojedinu vrstu računa drukčije određeno.⁹ Račun vrijednosnih papira elektronički je zapis koji vodi SKDD, a prikazuje poziciju ulagatelja, odnosno vlasnika / nositelja računa za vrijednosne papire ubilježene na računu, novčanu poziciju koja predstavlja potraživanje / dugovanje prema SKDD-u.¹⁰ Pravila obuhvaćaju i pojam osnovnog računa, a to je račun koji se otvara ulagatelju pri njegovu upisu u depozitorij. Imatelj vrijednosnih papira ubilježenih na osnovnom računu isključivo je ulagatelj na kojega račun glasi te on kao vlasnik / nositelj računa ima pravo raspolaganja istima. K tome, ulagatelj može imati otvoren samo jedan osnovni račun. Iz toga slijedi da je pojam nematerijaliziranog vrijednosnog papira u sučelju središnjega depozitorija tijesno povezan s pojmom računa na koji se ti vrijednosni papiri *knjiže* kao *pozicije potraživanja ili dugovanja*. Pozicije mogu biti „vlasničke“, odnosno upućivati na zakonitog imatelja vrijednosnog papira, no mogu se identificirati i kao pozicije založnih vjerovnika i sl.

Komparativno gledano ovo je samo jedan od sustava/načina vođenja upisnika nematerijaliziranih vrijednosnih papira,¹¹ pri čemu su u sustav držanja vrijednosnih papira u današnje vrijeme redovito uključeni posrednici – banke skrbnici i investicijska društva. Ti se skrbnici, prema nekim nacionalnim sustavima, smatraju nominalnim vlasnicima vrijednosnih papira, dok pravi vlasnici, odnosno krajnji ulagatelji nisu vidljivi. Po svojim obilježjima RH sustav se ubraja u, tzv. izravne modele držanja vrijednosnih papira te samim time pripada zemljama s, tzv. segregiranim tržištem.¹² To podrazumijeva „vidljivost“ krajnjeg ulagatelja, ako vrijednosne papire drže skrbnici.

Usluge koje SKDD pruža izdavateljima vrijednosnih papira utvrđuju se ugovorom između člana depozitorija i SKDD-a, kao i Pravilima i Uputama SKDD-a.¹³ To znači da izdavatelj vrijednosnih papira (npr. dioničko društvo) s SKDD-om sklapa ugovor o članstvu na temelju kojeg se onda računi vrijednosnih papira otvaraju u postupku prijenosa podataka iz registra vrijednosnih papira izdavatelja u depozitorij

instrumenata koji nisu nematerijalizirani vrijednosni papiri, kao i financijskih instrumenata koji su u zbirnoj pohrani. Pravila SKDD-a, 2. Usporedi definiciju s onom iz čl. 558. ZTK-a.

9 Pravila SKDD-a, 3. Usporedi definiciju s čl. 528. ZTK-a.

10 Račun vrijednosnih papira obuhvaća podatke i o stvarnim pravima i njihovim nositeljima, ograničenjima stvarnih prava te povijesti transakcija koje su se dogodile po računu i koje su dovele do trenutnog stanja pozicija iskazanih na računu. Pravila SKDD-a, 6.

11 Šire o komparativnim modelima vlasništva nad vrijednosnim papirima koje drže posrednici *UNIDROIT Legislative guide on intermediated securities*, pristup 25. veljače 2021., <https://www.unidroit.org/instr-capitalmarkets-legislative-guide>. Šire o upisničkim modelima vidi: *The registration of securities holders, ECSDA*, pristup 10. veljače 2021., https://ecsd.eu/wp-content/uploads/2016_07_19_ECSDA_Registration_Report.pdf.

12 Kod segregiranih tržišta, središnji depozitoriji (CSD-ovi) nude posebnu vrstu računa koji njihovim sudionicima omogućuju segregaciju vrijednosnih papira krajnjih ulagatelja, a CSD ima izravan pristup informacijama o identitetu tih krajnjih ulagatelja. Uz to, uporaba odvojenih računa obvezujuća je za domaće sudionike i/ili ulagatelje, a katkad i za sve financijske instrumente. *Account segregation practices at European CSDs, ECSDA*, pristup 10. veljače 2021., https://ecsd.eu/wp-content/uploads/2015_10_13_ECSDA_Segregation_Report.pdf. Taj se model, koristi u Finskoj, Norveškoj, Grčkoj, Turskoj, Malti, Bugarskoj, Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori, Makedoniji, Srbiji i Sloveniji, a izvan Europe u Kini i Brazilu.

13 Čl. 59. Pravila SKDD-a.

SKDD-a. No, računi se vrijednosnih papira otvaraju i pri preknjižbi vrijednosnih papira (primjerice, pri provedbi kupoprodajnih ili darovnih ugovora, rješenja o nasljeđivanju i sl.), zasnivanja tereta na njima, provedbe korporativnih akcija te na zahtjev domaćih ili stranih pravnih ili fizičkih osoba i sl.

Pri upisu novog ulagatelja u depozitorij, SKDD otvara osnovni račun vrijednosnih papira koji glasi na njegovu ime (tvrtku ako je riječ o pravnoj osobi).¹⁴ Vrijednosni papiri vode se kao pozicije na računima vrijednosnih papira. Pozicijom se određuje količina, vrsta i rod vrijednosnih papira te prava i obveze, tj. ovlaštenja i ograničenja koja proizlaze iz njih te se one razlikuju po vrsti, statusu otplate, registraciji i vrijednosnom papiru.¹⁵ Za ulagatelja se upisuje i vodi čitav niz drugih podataka.¹⁶ Svaki ulagatelj pri otvaranju računa dobiva PIN, kao tajni identifikacijski broj koji se dodjeljuje za taj račun te je najvažniji element zaštite tog računa, a služi za identifikaciju vlasnika / nositelja računa pri korištenju usluga SKDD-a (npr. kao potvrda registracije pozicije).¹⁷ Nastupom određenih činjenica,¹⁸ kao i na zahtjev vlasnika/nositelja računa može doći i do zatvaranja računa vrijednosnih papira.¹⁹ No, račun nije moguće zatvoriti ni dok su na njemu ubilježeni vrijednosni papiri, ni dok su vrijednosni papiri upisani na taj račun predmet nekoga pravnog posla (založno pravo, fiducija i sl.).²⁰

Ulagatelji ne snose nikakve troškove za otvaranje i vođenje računa u SKDD-u, već ih snose izdavatelji unutar usluge održavanja računa.²¹ Izdavatelji mogu biti izravni ili neizravni članovi. Ako su izravni, tada imaju izravan pristup informacijskom sustavu SKDD-a te sami u njemu mogu provoditi određene preknjižbe (npr. nasljeđivanja,

14 Čl. 63. Pravila SKDD-a.

15 Čl. 56. Pravila SKDD-a.

16 Primjerice, podatak je li riječ o fizičkoj ili pravnoj osobi, ime, prezime, OIB i državljanstvo za fizičku osobu, tj. tvrtka/naziv, skraćena tvrtka/naziv, OIB i država upisa u sudski registar za pravnu osobu, datum rođenja/osnivanja, dopisna adresa (dakle ne adresa prebivališta/sjedišta!), račun za isplatu, vrsta vlasnika / nositelja računa, jezik izvješćivanja, adresa elektroničke pošte, podatci potrebni za obračun / obustavu / uplatu poreza i dr.

17 Čl. 145. *Upute Središnjeg klirinškog depozitarnog društva, dioničkog društva*, pristup 20. veljače 2021., file:///D:/Users/Korisnik/Downloads/Uputa%20SKDD-a%20(1.%20listopada%202020.).pdf (dalje: Upute SKDD-a).

18 SKDD će zatvoriti račun vrijednosnih papira i kada su istom ulagatelju u depozitoriju otvorena dva ili više osnovnih računa vrijednosnih papira te mu ostaviti otvoren samo jedan osnovni račun.

19 SKDD će to učiniti na zahtjev ulagatelja, tj. vlasnika / nositelja računa te u slučaju prestanka postojanja pravne osobe (npr. zaključen stečaj, likvidacija, statusna promjena ili druga činjenica koja dovodi do brisanja pravne osobe u sudskom ili drugom registru) i u slučaju smrti fizičke osobe.

20 Čl. 65. Pravila SKDD-a.

21 Vidi točku I.3. Cjenika SKDD-a. Izdavatelji koje uključuju: otvaranje novih računa vrijednosnih papira, upis promjena podataka o vlasnicima / nositeljima računa, upis promjena po računima (zastupnički, zajednički, računi za ostale namjene i dr.), upis podataka o opunomoćenicima, održavanje podataka o ispravama i prijenos podataka (upis pozicija) na temelju dematerijalizacije isprava. Usluge održavanja računa naplaćuju se članovima mjesečno, za prethodni mjesec, po vrijednosnom papiru. Osnovica za obračun prosječan je broj računa koji imaju poziciju registriranu s izdavateljem na kojima je ubilježen vrijednosni papir tijekom mjeseca, a maksimalna mjesečna naknada iznosi 5.000,00 kn.

upis i prestanak založnog prava, upis predbilježbe ulagatelja). Kao izravni članovi, moraju se pridržavati svih mjera sigurnosti za pristup sustavu i zaštitu podataka od neovlaštenog korištenja, kao i mjera sigurnosti te na dnevnoj osnovi imaju pristup podatcima o svim vlasnicima računa. Neizravni članovi te podatke dobivaju na mjesečnoj razini. Osim toga, središnji depozitorij već je prema odredbama ZTK-a²² dužan obavještavati izdavatelje o nematerijaliziranim vrijednosnim papirima koje su izdali i o vlasnicima tih vrijednosnih papira, vlasnike o stanju i promjenama na njihovim računima nematerijaliziranih vrijednosnih papira te ostale članove o bitnim podatcima o poslovima s nematerijaliziranim vrijednosnim papirima koje su poduzeli za svoj ili za račun nalagodavca.

Osim ove upisničke funkcije, koju zakonodavac može, ali i ne mora povjeriti središnjem depozitoriju, njegova je najvažnija zadaća ipak namira transakcija s vrijednosnim papirima. Pitanje namire, držanja vrijednosnih papira i njihova evidentiranja u nematerijaliziranom obliku na razini EU-a nije bilo uređeno do stupanja na snagu Uredbe (EU) br. 909/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o poboljšanju namire vrijednosnih papira u Europskoj uniji i o središnjim depozitorijima vrijednosnih papira te izmjeni direktiva 98/26/EZ i 2014/65/EU te Uredbe (EU) br. 236/2012.²³ (dalje: Uredba CSDR). Od tada su sva pitanja povezana s organizacijom i načinom rada središnjih depozitorija u EU-u vrlo detaljno uređena.²⁴ Uredba CSDR utvrđuje jedinstvene zahtjeve za namiru u EU-u i pravila za organizaciju i postupanje središnjih depozitorija. Pritom definira nematerijalizirani oblik vođenja vrijednosnih papira u smislu elektroničkih zapisa, bilo da su vrijednosni papiri inicijalno izdani u nematerijaliziranom obliku, bilo da su imobilizirani. U potonjem slučaju, vrijednosni su papiri izdani kao isprave, ali su pohranjeni kod središnjega depozitorija i evidentirani kao elektronički zapis te se dalje vode u tom obliku, iako isprava postoji.²⁵

Pri prijenosu Uredbe CSDR u RH zakonodavstvo odlučeno je da središnji depozitorij sa sjedištem u RH i dalje ostane i upisnik vrijednosnih papira. No, Uredba CSDR ne obuhvaća izričitu obvezu da središnji depozitorij mora ponuditi otvaranje izravnih računa krajnjim ulagateljima u svom sustavu, jer je ona kompatibilna s izravnim i neizravnim modelom držanja vrijednosnih papira. To znači da se u njezinu primjeni moglo zamijeniti izravni model s neizravnim. No, izravni je model zadržan jer je učinkovit i funkcionalan. Međutim, i kod neizravnog modela, središnji depozitorij mora, *per minimum*, individualne i omnibus²⁶ račune ponuditi svojim članovima

22 Vidi čl. 569. ZTK-a.

23 Uredba (EU) br. 909/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o poboljšanju namire vrijednosnih papira u Europskoj uniji i o središnjim depozitorijima vrijednosnih papira te izmjeni direktiva 98/26/EZ i 2014/65/EU te Uredbe (EU) br. 236/2012, SL 257, 28.8.2014.

24 Za izvore vidjeti više na mrežnim stranicama *HANFA-e, Regulativa, Tržište kapitala*, pristup 25. veljače 2021., <https://www.hanfa.hr/trziste-kapitala/regulativa/trziste-kapitala/>.

25 Uredba CSDR također otvara tržište EU-a i omogućuje da bilo koji središnji depozitorij koji svoje sjedište ima na području EU-a te je licenciran prema Uredbi CSDR-a, može svoje usluge pružati u bilo kojoj državi članici, ali i središnji depozitoriji iz trećih zemalja kada su njihovi pravni i nadzorni okviri priznati kao jednakovrijedni Uredbi CSDR.

26 Omnibus račun je račun vrijednosnih papira koji otvara skrbnik za više nalagodavatelja ili za drugoga skrbnika, pri čemu jedino on zna identitet nalagodavatelja za čiji račun skrbi nad

sudionicima, a sudionici ih moraju ponuditi svojim klijentima.²⁷

2. OBILJEŽJA BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJE, REGULATORNI IZAZOVI I PRISTUPI

2.1. Obilježja blockchain tehnologije i javni oblici

Blockchain (dalje: BC) tehnologija dio je tehnologije distribuiranog knjiženja (engl. *distributed ledger technology*, dalje: *DLT*) koji podrazumijeva elemente kriptografije i svojstveno joj je decentralizirano knjiženje podataka.²⁸ Pod pojmom BC-a podrazumijeva se baza podataka (knjiga) koja djeluje u distribuiranoj mreži s više računala koji se nazivaju čvorovi (engl. *nodes*), a koji prate trag transakcije podataka. Pritom svako računalo (čvor) ima istovjetnu kopiju cijele baze podataka tako da nema jedinstvene točke kvara (engl. *single point of failure*). Temeljna su obilježja BC tehnologije decentralizacija,²⁹ neizmjenjivost podataka (engl. *immutability*)³⁰ i transparentnost.³¹

BC može biti javni (engl. *public*) i privatni (engl. *private*). U javnom, broj korisnika nije ograničen te ne treba imati posebnu dozvolu pristupa. Za razliku od njega, privatni je BC upućen na ciljnu skupinu sudionika. Seleksijski kriterij ciljne skupine može se izravno ugraditi u BC kod ili se pristup omogućava diskrecijskom ocjenom. Razlikuju se i BC sustavi za koje nije potrebna dozvola (engl. *permissionless*) od onih koji se temelje na sustavu ovlaštenog pristupa (engl. *permissioned*). Mogu postojati i javni BC sustavi koji se temelje na dozvoli (engl. *public permissioned* (dalje: PPBC). Tu mreži može pristupiti svatko, ali samo radi pregledavanja podataka, ali ne i radi upisa transakcija. PPBC ne samo da omogućava utvrđivanje identiteta korisnika (za razliku od javnoga bez dozvole u kojem su korisnici pseudonimni), već i prihvaćanje

vrijednosnim papirima. Vidi Pravila SKDD-a.

27 Čl. 38. st. 5. Uredbe CSDR-a, vidi i recital 42. Uredbe CSDR-a.

28 Više o temeljnim podjelama i tehnološkim obilježjima, umjesto svih vidi: Michele Finck, *Blockchain Regulation and Governance in Europe* (Cambridge: Cambridge University Press, 2019.), 14-16. Primavera de Filippi i Aaron Wright, *Blockchain and the Law - The Rule of Code* (Harvard: Harvard University Press, 2018.), 33-57. Stéphane Blemus i Dominique Guégan, „Initial crypto-asset offerings (ICOs), tokenization and corporate governance”, *Capital Markets Law Journal* 15, br. 2 (2020): 194, <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmaa005>.

29 Decentralizacija je potpuna jedino kod javnih BC sustava bez dozvole. Vidi Thomas Richter, „Blockchain Regulation”, u: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter (The Hague: Kluwer Law International, 2020.), 131-132. Usporedi Finck, *Blockchain Regulation and Governance in Europe*, 18-19.

30 Knjiženja su ireverzibilna. Napadač na sustav trebao bi preuzeti kontrolu nad 51 % računalne snage, no raniji zapis bi i u slučaju izmjene bio vidljiv. Richter, *Blockchain Regulation*, 132. Grafički prikaz vidi: Jake van der Laan, „Understanding Blockchain”, u: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter (The Hague: Kluwer Law International, 2020.), 26-27.

31 Svaki čvor ima kompletnu kopiju podatkovnoga lanca i to je vidljivo svim članovima mreže. Richter, *Blockchain Regulation*, 132.

općih uvjeta mreže (engl. *terms and conditions*). Dok postoji kontrola ulaska, postoji i posrednik od povjerenja (engl. *trusted third party*) kome je to povjereno.³²

U javnom BC sustavu bez dozvole, kreatori koda ne zadržavaju nad njim kontrolu i ne mogu utjecati na to kako će funkcionirati BC nakon što se sustav pokrene. Međutim, podatak o tome tko je pokrenuo BC sustav bez dozvole može biti važan korisniku radi zadobivanja povjerenja (npr. sustav je pokrenula javna uprava). U sustavu PPBC-a, ako je kontrola pristupa sudionika povjerena čuvaru (engl. *gatekeeper*),³³ onda on faktički i pravno kontrolira BC. U privatnom BC sustavu bez dozvole, BC operater zadržava kontrolu unosa transakcijskih zapisa, ali dopušta korisnicima da čitaju zapis. U privatnim sustavima s dozvolom operator zadržava kontrolu i nad upisom i nad čitanjem zapisa. Ti se sustavi još nazivaju i konzorcijskim sustavima.³⁴ Sudionici konzorcija povezani su unutarnjom mrežom (engl. *intranet*). Primjer toga su privatni BC lanci između bankara ili osiguravatelja. BC može biti koristan pri provedbi *know your customer* testa, tako da se između banaka podijeli dokaz o utvrđenom identitetu i profilu klijenta, ali ne i podatci na kojima se temelji taj dokaz.³⁵

2.2. Sudionici blokchaina i transakcijski tijek

Proces unosa i pohranjivanja podataka unutar BC-a provodi se u nekoliko koraka. Bitni elementi BC transakcije se najprije unose u podatkovni blok, kao medija u kojemu su pohranjeni određeni podatci, odnosno podatkovni paketi. Blok dobiva jedinstveni digitalni potpis i za sam blok i za njegov sadržaj. Nakon toga, blok dobiva, tzv. *hash*, kojim se njegov sadržaj konvertira u, tzv. lanac blokova (engl. *string of bytes*). Dakle, svi podatci i informacije unutar transakcije povezani su s pomoću *hash* funkcije. Riječ je o funkciji koja od podatka proizvoljne veličine stvara podatke fiksne veličine, zbog čega je navedena funkcija izrazito prikladna u kriptografiji.³⁶ Svaki korisnik BC tehnologije u provođenju vlastitih transakcija koristi dva jedinstvena enkripcijska ključa. Jedan je javni ključ (engl. *public key*) koji mogu vidjeti svi sudionici na mreži, a drugi je privatni ključ (engl. *private key*) koji je poznat samo korisniku. Autentičnost transakcije dokazuje se digitalnim potpisom. Potom se transakcija „oglašava“ na BC mreži. Slijedi njezina provjera utemeljena na mehanizmu mrežnoga konsenzusa.³⁷ Dakle, ostali korisnici na mreži primaju poruku o provedbi transakcije i koristeći se javnim ključem pošiljatelja nastoje dekriptirati digitalni potpis te nakon toga potvrditi transakciju. Taj se proces naziva rudarenje

32 Richter, *Blockchain Regulation*, 128.

33 Čuvar bio bi onaj tko upravlja / kontrolira proces ulaska sudionika u BC sustav.

34 Omar Dib *et al.*, „Consortium blockchains: Overview, applications and challenges“, *International Journal on Advances in Telecommunications* 11, br. 1 i 2 (2018): 51-64, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02271063>.

35 Omar Dib *et al.*, *Consortium blockchains*, 57.

36 Primjerice cijeli tekst jedne knjige može se konvertirati u *hash* koji ima svega tridesetak broječnih i slovni znakova. Jake van der Laan, *Understanding Blockchain*, 11-12.

37 Općenito o mrežnom konsenzusu vidi Finck, *Blockchain Regulation and Governance in Europe*, 19-22. De Filippi i Wright, *Blockchain and the Law*, 21-26., 42-43.

(engl. *minning*).³⁸ Mrežni konsenzus, odnosno verifikacija transakcija može se temeljiti na, tzv. *Proof-of-Work*³⁹ ili *Proof-of-Stake*⁴⁰ konceptu. U javnom BC-u uobičajeno je da blok potvrde sudionici koji raspolažu s 51 % računalne snage mreže. U privatnom BC-u ovlast odobrenja može pripadati pojedinom sudioniku mreže ili više njih. Nakon potvrde, transakcije su prikupljene u ažuriranoj verziji baze podataka ili knjige, pod nazivom blok. Taj se novi blok pridodaje na lanac, postaje neizmjenjiv i vidljiv svim članovima mreže.⁴¹ Svaki je blok na jedinstven način povezan sa sljedećim, a knjiži se na sva računala na mreži. To je važan element sigurnosti, jer osoba koja bi pokušala zlonamjerno izmijeniti podatke nekoga bloka, morala bi to učiniti ne samo u odnosu na njega, već bi trebala izmijeniti i sve nadovezne blokove⁴² i to na svim čvorovima mreže, za što je potrebna ogromna računalna snaga.⁴³

Svi sudionici na mreži (čvorovi, rudari, korisnici i kreatori, odnosno programeri BC koda) djeluju na temelju istoga softverskog protokola, čija je najvažnija zadaća definirati postizanje mrežnoga konsenzusa. No, protokol ima ugrađene i pravne elemente, poput osiguranja sukladnosti s Uredbom o zaštiti osobnih podataka (dalje: Uredba GDPR).⁴⁴ Sudionici pravno prihvaćaju protokol ili pukim uključivanjem u mrežu (javni BC bez dozvole) ili davanjem suglasnosti na opće uvjete nakon što im je odobren pristup (privatni BC). Protokol je ono što drži cijeli BC na okupu.

2.3. Regulatorni izazovi

Decentralizacija je najveći izazov BC-a. BC mreža je globalna po sastavu sudionika i prekogranična po naravi transakcija. Inicijator BC-a prvi je potencijalni adresat te regulacije, no kako on nakon „puštanja u pogon BC-a“ nema više nad njim kontrolu, nije pragmatično postavljati mu regulatorne zahtjeve.⁴⁵ Treba imati na umu da BC mreža može tehnološki biti decentralizirana, ali da pravno i faktički jedna osoba kontrolira mrežu jer posjeduje računalnu snagu potrebnu za mrežni

38 Rudar može biti jedna osoba, međutim danas je sve češća pojava da procese rudarenja obavljaju subjekti koji raspolažu s velikim brojem računala određene snage i kapaciteta ili pak organiziraju rad malih kućnih rudara.

39 Prema tom modelu, novi se blokovi pridodaju na mrežu nakon što rudari riješe složeni matematički problem i bivaju nagrađeni za to. Richter, *Blockchain Regulation*, 132.

40 Prema tom modelu, tvorci se blokova određuju na temelju uloga, odnosno udjelima na računima. Stariji sudionici BC mreže koji imaju veći udio na računu odobravaju transakciju jer se pretpostavlja da postoji njihov intrinzični interes za očuvanjem integriteta mreže, s obzirom na veličinu njihova udjela. Richter, *Blockchain Regulation*, 129.

41 Vidi više Eliza Mik, „Blockchains – A Technology for Decentralized Marketplace”, u: *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms*, eds. Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibò (Cambridge: Cambridge University Press, 2020.), 171. i dalje.

42 Zbog toga jer je, tzv. *hash* prethodnog bloka ujedno početni *hash* idućega bloka i tako redom.

43 Hubert de Vauplane, „Blockchain and intermediated securities“, *National Insurance Producer Registry* br. 1 (2018): 94.

44 Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ, SL 119, 04.5.2016.

45 Richter, *Blockchain Regulation*, 139.

konsenzus.⁴⁶ Stoga je iznalaženje mjerodavnog prava za BC transakcije važno pitanje. Pritom treba razlikovati pravo koje bi bilo mjerodavno za transakcije na BC mreži (i pitanje nadležnog suda koji bi rješavao sporove iz tih odnosa), od prava mjerodavnog za BC platformu. Prvo se pitanje rješava prema mjerodavnom pravu za ugovor(e), a drugo daje odgovor na pitanje koja država stavlja platformu pod svoj regulatorni kišobran, odnosno čije pravo tržišta kapitala će biti primjenjivo na BC mrežu, ako se na platformi pružaju investicijske usluge.⁴⁷ Pri odabiru mogućih poveznica, doktrina se rukovodi načelom najbliže veze. Prva takva veza postoji „ulaskom sudionika u lanac“. On se još naziva pristupom „individualnog trezora ili novčanika“ (engl. *the individual vault or wallet*). No, kako ima onoliko ulaznih točaka koliko ima sudionika, a broj je sudionika neograničen to je pravno nesigurno rješenje. Druga je mogućnost pravo izdavatelja vrijednosnih papira kojima se trguje na BC mreži (*lex societatis*). Niti to rješenje nije zadovoljavajuće, jer ako su predmet transakcije vrijednosni papiri različitih izdavatelja (portfelj) koji su podvrgnuti različitim pravnim porecima, tada bi se primjenjivalo više mjerodavnih prava, što je također nepraktično. Pravo države u kojoj se BC sustav nalazi ili nadzire, kao treći pristup naziva se u doktrini *lex systematis* i rješenje je koje je najusklađenije s pravom EU-a.⁴⁸ Međutim, to je rješenje primjenjivo samo na BC sustave koji su privatni ili temeljeni na kontroli jednog ili više čvor(ov)a, ali ne i na javne BC-ove. Mjesto nalaženja privatnoga ključa (engl. *private key*), kojeg ima osoba koja je predmnijevani zakoniti imatelj vrijednosnih papira, kao četvrta mogućnost također ima nedostatke. *Lex rei sitae* privatnog ključa slična je po pristupu *lex rei sitae* vrijednosnih papira u obliku isprave. No, problem, leži u činjenici da treće osobe, ali i „sukontrahent“ imatelja privatnog ključa, nemaju saznanja o tom mjestu čuvanja / pohrane ključa. Uz to, ono se može lako promijeniti (npr. čuva se u obliku USB ključa ili u prijenosnom računalu), jer stvar prati osobu kojoj pripada. Stoga niti to rješenje nije pravno sigurno. Zbog navedenih problema u odabiru mjerodavnog prava, autori zagovaraju da bi u primjeni BC-a uvijek trebao biti jedan operater koji bi nadzirao njegovu primjenu kao središnji čvor. U tom bi slučaju bilo logično da su BC transakcije podvrgnute onom pravnom poretku kojeg je izabrao operater toga BC sustava sukladno svojim pravilima.⁴⁹ To bi najvjerojatnije mogao pravni poredak one zemlje u kojoj se nalazi operater. No već i činjenica da operater može birati drugo mjerodavno pravo, koje će se primjenjivati unutar podsustava pod njihovom kontrolom, ne rješava u potpunosti pitanje mjerodavnog prava u uvjetima decentralizacije.

Drugi je izazov anonimnost. Pri pružanju financijskih usluga, utvrđivanje identiteta klijenta obvezatno je radi sprječavanja pranja novca ili financiranja

46 Peter van Valkenburgh, *What Could Decentralization Mean in the Context of the Law*, pristup 17. veljače 2021., <https://www.coincenter.org/what-could-decentralization-mean-in-the-context-of-the-law/>.

47 Richter, *Blockchain Regulation*, 139.

48 Primjerice s Direktivom 98/26/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 1998. o konačnosti namire u platnim sustavima i sustavima za namiru vrijednosnih papira, SL 166, 11.6.1998.

49 Bart Garré *et al.*, „A vision for regulated digital security infrastructure in Europe“, *Capital Markets Law Journal* 15, br. 3 (2020): 18, <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmaa012>.

terorizma. Iz regulatorne perspektive dvojba nije samo u tome je li prihvatljivo da sudionici BC mreže ostanu anonimni (ili pseudonimni), već je li to pravno usklađeno s primjenjivim propisima. Također je nezamislivo da neka financijska institucija kreira javni BC u koji se može ući bez dozvole, ako za većinu usluga mora provesti *know your customer* test.⁵⁰ Stoga se dizajn BC mreže treba regulatorno smjestiti između, s jedne strane, usklađenosti s (primjerice) GDPR Uredbom, koja ide u pravcu zaštite osobnih podataka, a s druge propisima koji idu u pravcu razotkrivanja podataka. Utvrđivanje identiteta budućega korisnika mreže, može se na praktičnoj razini provesti na način kako se to čini pri otvaranju *online* bankovnih računa klijenata. Također, u BC sustavima uz dozvolu, treća osoba od povjerenja diskrecijski može nadzirati proces ulaska novih sudionika koji podrazumijeva njihovu punu identifikaciju.

2.4. Regulatorni pristupi

U doktrini je opisano nekoliko regulatornih pristupa: tehnološki neutralan pristup, reguliranje primjene BC-a samo za neku točno određenu primjenu, koncept regulatornoga pješčanika (engl. *sandboxing*)⁵¹ i *Wait and See* (dalje: W&S)⁵² pristup. Prema stajalištu EBA-e, koncept regulatornoga pješčanika omogućava adresatima da u kontroliranim uvjetima provjere u ograničenom vremenu inovativna *FinTech* rješenja uz podršku regulatora.⁵³ Tehnološki neutralni pristup kojeg podržava većina zakonodavaca i regulatora,⁵⁴ a temelji se na tome da se isto treba tretirati staru i novu tehnologiju. Nova tehnologija treba biti oblikovana sukladno primjenjivim propisima, no na nju ne treba primjenjivati dodatne regulatorne zahtjeve, osim onih koji su neophodni zbog prirode same tehnologije. To znači da su za financijske usluge prikladniji privatni BC sustavi uz dozvolu, a ne javni otvoreni. Kod regulatornog pristupa bitno je identificirati i potencijalne adresate. S tim u vezi pojavljuje se pitanje može li se BC mreža smatrati posebnim pravnim entitetom, odnosno može

50 Richter, *Blockchain Regulation*, 139.

51 Izraz potječe iz informatičke znanosti i označava testiranje novoga računalnog programa u strogo nadziranom simuliranom uvjetima, ali bez ikakve veze sa sustavom u primjeni.

52 Temelji se na tezi da pojava treba urediti u pravo vrijeme, kada se ona tehnološki i poslovno stabilizira, do kojeg trenutka se mogu pratiti iskustva drugih regulatora, provoditi konzultacije i sl. Vidi Finck, *Blockchain Regulation and Governance in Europe*, 154.

53 EBA Discussion Paper on approach to financial technology (*FinTech*), pristup 15. veljače 2021., <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1919160/7a1b9cda-10ad-4315-91ce-d798230ebd84/EBA%20Discussion%20Paper%20on%20fintech%20%28EBA-DP-2017-02%29.pdf?retry=1>. Taj pristup primjenjuju Danska, Litva, Nizozemska, Poljska, UK, dok je Turska taj pristup najavila svojom BC strategijom.

54 Primjerice njemački BaFin: „The use of blockchain technology is not subject to an authorisation requirement in and of itself because, first and foremost, it is simply a form of technology.“ *Blockchain technology*, pristup 25. veljače 2021., https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node_en.html. Tehnološki neutralan pristup zastupa i Švicarska. Vidi *Rechtliche Grundlagen für Distributed Ledger-Technologie und Blockchain in der Schweiz, Eine Auslegeordnung mit Fokus auf dem Finanzsektor, Bericht des Bundesrates*, pristup 25. veljače 2021., <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/55150.pdf>.

li imati pravnu osobnost.⁵⁵ Ta je rasprava povezana s istom raspravom koja se vodi u svezi s pridjevanjem pravne osobnosti umjetnoj inteligenciji (AI). Ako BC mrežu čini *hardver* i *softver*, postavlja se pitanje može li se pametnim strojevima pridjenuti pravna osobnost, s obzirom na njihovu sposobnost donošenja inteligentnih (ili u najmanju ruku samostalnih) odluka, jer se inače smatraju stvarima (*hardver*), odnosno pravima (*softver*).⁵⁶ Uz to što se može urediti BC sustav, isto se mogu regulirati i sudionici BC mreže, svaki sa svojim regulatornim izazovima.⁵⁷

3. TOKEN KAO VRIJEDNOSNI PAPIR

U ovom ćemo poglavlju analizirati osobine vrijednosnoga papira koji funkcionira u kriptografskom okruženju BC-a. Riječ je o, tzv. tokeniziranom vrijednosnom papiru (engl. *security token*), dakle vrijednosnom papiru koji se izdaje elektronički korištenjem DLT, odnosno BC tehnologije. Dio je opće taksonomije tokena⁵⁸ u koju se ubrajaju: tokenizirani vrijednosni papiri,⁵⁹ korisnički tokeni (engl. *utility tokens*)⁶⁰ i tokeni kriptovaluta (engl. *cryptocurrency tokens*).⁶¹ Tokeni koji kombiniraju neke od karakteristika prethodnih nazivaju se hibridnima (engl. *hybrid tokens*).⁶² Kod tokeniziranih vrijednosnih papira, jedno je od ključnih pitanja može li se tokenizirani vrijednosni papir podvesti pod pojam konvencionalnog

- 55 Steve Tendon i Max Ganado, „Legal Personality for Blockchains, DAOs and Smart Contracts“, *Corporate Finance and Capital Markets Law Review* br. 1 (2018): 1-2, https://chainstrategies.files.wordpress.com/2018/05/rtdf2018_1_doctrine_tendon_ganado_tap.pdf.
- 56 Malta je bila blizu dodjeljivanja pravne osobnosti nekim tehnološkim rješenjima s idejom da se oni upisuju u upisnik pravnih osoba, no od toga se odustalo. Tendon i Ganado, *Legal Personality for Blockchains, DAOs and Smart Contracts*, 1-2.
- 57 Više o iznalaženju točke sidrišta pravne regulacije Usha R. Rodrigues, „Law and the Blockchain“, *Iowa Law Review* 104, br. 2 (2019): 679, <https://ilr.law.uiowa.edu/print/volume-104-issue-2/law-and-the-blockchain/>.
- 58 U doktrini se ističe da nema jedinstvene definicije tokena te taj pojam može obuhvaćati materijalne i nematerijalne predmete koji najčešće predstavljaju određenu vrijednost ili informaciju. Vidi Michael Juenemann, „Capital Markets“, u: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter (The Hague: Kluwer Law International, 2020.), 314. Valja istaknuti primjer Lichtensteina koji je usvojio Zakon o tokenima (Gesetz vom 3. Oktober 2019 über Token und VT-Dienstleister (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz: TVTG), LGBl. 2019 Nr. 301), koji u čl. 2. st. 1. (c) propisuje da token može predstavljati zahtjeve ili članska prava prema osobi, prava vlasništva ili druga apsolutna ili relativna prava. Zakon je stupio na snagu 1. siječnja 2020.
- 59 Riječ je o tokeniziranim vrijednosnim papirima, odnosno tokeniziranim financijskim instrumentima. Neki ih autori nazivaju *investment tokens*. Vidi De Filippi i Wright, *Blockchain and the Law*, 101.
- 60 Daju pravo na pristup aplikaciji, usluzi, odnosno proizvodu ili se s pomoću njega ti proizvodi ili usluge mogu koristiti, konzumirati ili prodati. Vidi još Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o tržištima kriptovaluta i izmjeni Direktive (EU) 2019/1937, COM(2020) 593 final. Usporedi Finck, *Blockchain Regulation and Governance in Europe*, 17.
- 61 Tokenizirana sredstva plaćanja ili tokenizirani novčani instrumenti (valute) koji se prihvaćaju kao sredstvo plaćanja za kupnju roba i usluga. Podrobnije Juenemann, *Capital Markets*, 266.
- 62 Juenemann, *Capital Markets*, 265.

(materijaliziranog ili nematerijaliziranog) vrijednosnog papira prema pojedinom nacionalnom zakonodavstvu.⁶³ To je bitno radi određenja obveza koje postoje pri javnoj ponudi tih vrijednosnih papira, ponajprije zbog dužnosti izrade, odobrenja i objave prospekta.⁶⁴ Zaštita ulagatelja tokeniziranih vrijednosnih papira svakako je veća i potpunija ako postoji tijelo koje kontrolira sadržaj prospekta i njegov plasman na tržište kapitala.

Pojam vrijednosnog papira (i onog materijaliziranog i nematerijaliziranog) ima svoju zakonsku definiciju prema pravu RH-a. No, valja napomenuti da se to zakonsko uređenje kreće u gabaritima prava EU-a koje se bavi onim vrijednosnim papirima koji su prikladni za trgovanje na (jedinstvenom europskom) tržištu kapitala. Tu je najvažnije pitanje mogu li se obilježja tokeniziranoga vrijednosnog papira uklopiti u pojam prenosivoga vrijednosnog papira (engl. *transferable security*) kako je definiran MiFID-om, sada MiFID-om II.⁶⁵ (odnosno MiFIR-om). To je ujedno polazna točka ocjene mogu li se tokeni, u smislu prava EU-a, smatrati prenosivim vrijednosnim papirima. Na tu su se temu različito očitovali nacionalni regulatori i europski regulatori - ESMA-e.⁶⁶ I poredbenopravna je doktrina⁶⁷ sklona shvaćanju da tokenizirane vrijednosne papire treba smatrati prenosivim vrijednosnim papirima u

63 U SAD-u postoji sveobuhvatna definicija pojma *security*. Temelji se na, tzv. Howey testu koji je definiran presudom Vrhovnog suda SAD-a u predmetu *Securities and Exchange Commission v. W. J. Howey Co.*, 328 U.S. 293 (1946). SEC koristi i izraz „digital asset security”. Francuski zakonodavac propisuje da je riječ o tokenu koji „ispunjavaju kriterije financijskog instrumenta na način kako su isti definirani francuskim pravom”. Blemus i Guégan, *Initial crypto-asset offerings (ICOs), tokenization and corporate governance*, 197. No, i tokenizirani vrijednosni papiri dalje se mogu klasificirati na *debenture* tokene, pametne *swap* ugovore, opcijske tokene i pametne *futures* ugovore, obvezničke tokene i *equity* tokene. Vidi taksonomiju kod: *Don Tapscott, Token taxonomy, The Need for Open-Source Standards Around Digital Assets*, pristup 25. veljače 2021., https://www.blockchainresearchinstitute.org/wp-content/uploads/2020/02/Tapscott_Token-Economy_Blockchain-Research-Institute.pdf.

64 Juenemann, *Capital Markets*, 266.

65 Vidi Direktivu 2014/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 15. svibnja 2014. o tržištu financijskih instrumenata i izmjeni Direktive 2002/92/EZ i Direktive 2011/61/EU, SL 173, 12.6.2014. Regulation (EU) No 600/2014 of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Regulation (EU) No 648/2012, OJ 173/84.

66 Za njemačkoga regulatora, vidi, očitovanje BaFina iz 2018. *BaFin, Initial coin offerings: BaFin publishes advisory letter on the classification of tokens as financial instruments*, pristup 25. veljače 2021., https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2018/fa_bj_1803_ICOs_en.html. Švicarski regulator, vidi *Eidgenössische Finanzmarktaufsicht (FINMA) publishes ICO guidelines*, pristup 25. veljače 2021., <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>. Vidi još *European Securities and Markets Authority (ESMA) highlights ICO risks for investors and firms*, pristup 25. veljače 2021., <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-highlights-ico-risksinvestors-and-firms>.

67 Primjerice njemačka doktrina Philipp Hacker, Chris Thomale, „Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law“, *European Company and Financial Law Review* 15, br. 4 (2018): 645-696., <https://doi.org/10.1515/ecfr-2018-0021>. Peter Zickgraf, „Initial Coin Offerings – Ein Fall für das Kapitalmarktrecht?“, *Die Aktiengesellschaft* 63, br. 9 (2018): 293-308, <https://doi.org/10.9785/ag-2018-630903>.

smislu MiFID-a II.⁶⁸ i tako ih tretirati u smislu prava EU-a, jer općenito ispunjavaju obilježja ove (pod)kategorije financijskih instrumenata.⁶⁹ Pritom je njihovo odlučujuće obilježje prenosivost. Prenosivost je ujedno i pretpostavka njihove prometljivosti (negocijabilnosti). Potonje podrazumijeva prijenos na takav način koji je pogodan za trgovanje na tržištu kapitala bez obzira na to trguje li se njime doista trguje.⁷⁰ Tokeni trebaju ispunjavati i zahtjev standardizacije⁷¹ u smislu da su usporedivi s konvencionalnim vrijednosnim papirima, prema sadržaju prava koja su u njima utjelovljena, odnosno u njihove podvrste.⁷² U pravilu, tokeni sadrže pravo na podjelu (buduće) dobiti, pravo glasa i druga prava.⁷³

EBA i ESMA u sklopu svojih nadležnosti iznijele su svoja mišljenja glede kriptovaluta, odnosno kripto financijskih instrumenata.⁷⁴ No, u pripremi svog

68 Sada je to postao MiFIR. U čl. 4. st. 1. t. 44. stoji: „prenosivi vrijednosni papiri” znači one vrste vrijednosnih papira koji su prenosivi na tržištu kapitala, osim instrumenata plaćanja, kao što su: (a) dionice i drugi vrijednosni papiri istog značaja koji predstavljaju udio u kapitalu ili članskim pravima u društvima ili drugim subjektima te potvrde o deponiranim dionicama; (b) obveznice i drugi oblici sekuritiziranog duga, uključujući i potvrde o takvim deponiranim vrijednosnim papirima; (c) svi ostali vrijednosni papiri koji daju pravo na stjecanje ili prodaju takvih prenosivih vrijednosnih papira ili kojima se može obavljati plaćanje u novcu koje se utvrđuje na temelju prenosivih vrijednosnih papira, valuta, kamatnih stopa ili prinosa, robe ili drugih indeksa ili mjernih veličina. Financijski su instrumenti definirani u istom članku u t. 15.: „financijski instrument”, znači instrumenti utvrđeni u odjeljku C Priloga I. U njih, spadaju i prenosivi vrijednosni papiri koji su navedeni u t. 1. te ostali u t. 2-11.

69 Martin Hobza, „ICOs, Cryptoassets and MiFID II: Are Tokens Transferable Securities?“, *Charles University in Prague Faculty of Law Research Paper* br. 3/1 (2020), <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3725996>. Isto za njemačku doktrinu Hacker i Thomale, *Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, 645-696.

70 Informacija o prometljivosti raznih vrsta prenosivih vrijednosnih papira dana je u skupu pitanja i odgovora u pogledu MiFID (I) Direktive od strane Europske Komisije još iz 2008. godine. Vidi, *Your questions on MiFID*, pristup 25. veljače 2021., <https://perma.cc/7UDRWJ59> *If the securities in question are of a kind that is capable of being traded on a regulated market or MTF, this will be a conclusive indication that they are transferable securities, even if the individual securities in question are not in fact traded.*

71 MiFID govori o *vrstama* vrijednosnih papira. Vidi čl. 1. t. 44. MiFID II., što znači da je potrebno izlučiti vrijednosni papir kao klasu, odnosno vrstu. Nužno je da je sadržaj prava koji se vezuju za taj vrijednosni papir standardiziran. Suprotno bi bilo kada bi se vrijednosni papiri oblikovali prema individualnim potrebama ulagatelja, ti instrumenti ne bi bili pogodni za trgovanje, jer bi svaki od njih obuhvaćao različiti skup prava. Philipp Maume i Mathias Fromberger, „Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling US and EU Securities Laws”, *Chicago Journal of International Law* 19, br. 2 (2019): 548-585, <https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol19/iss2/5/>. Autori ističu da je temeljna razlika između SAD i EU pristupa vrijednosnim papirima u tome što pravo SAD-a polazi od pojma *investment contract*, a EU pravo od pojma *transferable securities*. No, pravu SAD-a nije relevantna prenosivost (što omogućuje uključivanje vrijednosnih papira koji imaju, tzv. *lockup*), dok prema pravu EU-a to nije moguće.

72 Primjerice razlika između redovitih i povlaštenih dionica.

73 Dirk A. Zetsche *et al.*, „The ICO Gold Rush: It’s a Scam, It’s a Bubble, It’s a Super Challenge for Regulators”, *Harvard International Law Journal* 63, br. 2 (2019): 297, https://harvardilj.org/wp-content/uploads/sites/15/3_ICO_60.2.pdf.

74 *EBA Report with advice for the European Commission on crypto-assets*, pristup 25. veljače

mišljenja, ESMA je provela istraživanje među nacionalnim regulatorima te je na temelju svega zaključila da tokeni u kojima su sadržana imovinska prava (poput prava na dobit) opravdavaju uključivanje tokena u pojam financijskog instrumenta, pod pretpostavkom ispunjavanja ostalih karakteristika istog. Ipak, različita tumačenja koncepta prenosivoga vrijednosnog papira u pojedinim državama članicama i dalje su poteškoća. Primjerice, francuski zakonodavac zahtijeva da token mora „ispunjavati kriterije financijskog instrumenta” kako su oni definirani francuskim pravom.⁷⁵ Djelujući pro-BC, Europska komisija je 24. rujna 2020. predložila pilot projekt za tržišne infrastrukture koje žele trgovati i obavljati namiru kriptografski.⁷⁶ Ne manje bitno je, da već postoji Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o tržištima kriptovlasništva i izmjeni direktive (EU) 2019/1937 (dalje: Prijedlog Uredbe TKI).⁷⁷ Čl. 2. Prijedloga Uredbe TKI-ja određujući polje primjene, propisuje da se „Uredba ne primjenjuje na kriptovlasništvo koja se smatra financijskim instrumentima na način kako su ti instrumenti definirani u članku 4. stavku 1. točki 15. Direktive 2014/65/EU (MiFID)“.⁷⁸ To znači da će tokenizirani financijski instrumenti imati svoj vlastiti pravni put. Neki autori smatraju da je zbog različitog poimanja koncepta prenosivoga vrijednosnog papira u pravnim porecima država članica EU-a, jaka pravna nesigurnost s obzirom na pitanje koje će kategorije kriptovlasništva potpadati pod predmet regulacije, a koje ne. Smatraju te da bi tu pravnu nesigurnost trebalo prekinuti Sud EU, ako bude odlučivao o prethodnom pitanju o tome što se smatra kriptovlasništvom prema pravu EU-a.⁷⁸ U već objavljenom istraživanju ESME, uočeno je da različiti pristup nacionalnih regulatora dovodi do regulatorne arbitraže.⁷⁹ Tako isti autor predlaže da se tokenizirani vrijednosni papiri imaju smatrati prenosivim vrijednosnim papirima u smislu značenja MiFID II (MiFIR) te da se trebaju jednako tretirati i na razini prava EU-a i na razini države članice EU-a.

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA - PRIJEDLOG REGULATORNOG PRISTUPA ZA HRVATSKO PRAVO TRŽIŠTA KAPITALA

Od ponuđenih regulatornih pristupa, autorice su mišljenja da ih bi trebalo kombinirati i to određenim redom. Kao prvo, W&S pristup s obzirom na to da se pojavni oblici financijskih instrumenata koji počivaju na BC-u, još razvijaju na tržištima koja su mnogo naprednija od našeg, pa bi trebalo koristiti komparativna

2021., <https://eba.europa.eu/documents/10180/2545547/EBA+Report+on+crypto+assets.pdf>.
ESMA Advice. Initial Coin Offerings and Crypto-Assets, pristup 25. veljače 2021., https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf.

75 Blemus i Guégan, *Initial crypto-asset offerings (ICOs), tokenization and corporate governance*, 197.

76 *European Commission, Shaping Europe's digital future, Legal and regulatory framework for blockchain*, pristup 27. veljače 2021., <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/legal-and-regulatory-framework-blockchain>.

77 Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o tržištima kriptovlasništva i izmjeni Direktive (EU) 2019/1937, COM(2020) 593 final.

78 Hobza, *ICOs, Cryptoassets and MiFID II: Are Tokens Transferable Securities?*, 13.

79 Te različite pristupe spominje *ESMA Advice. Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*.

iskustva zakonodavstava koja su ih već uvela. No, zbog dinamičnosti tržišta kapitala, to je vrijeme koje će doći relativno brzo, budući da su već sada neki inozemni izdavatelji postavili upite HANFI, trebaju li se određeni oblici digitalne imovine smatrati prenosivim vrijednosnim papirima, naravno kako bi provjerili hoće li biti potrebno za njihovo javno nuđenje izraditi prospekt.⁸⁰

Na tragu komparativnih iskustava i zagovaranih pristupa, prijedlog je i da se izabere što je moguće više tehnološki neutralan pristup, ne zaobilazeći pritom pitanja koja se *moraju* urediti. No, općenito uzevši, BC bi se trebao moći uklopiti u postojeći pravni okvir, što znači da nisu svi BC sustavi *apriori* prikladni. Najprikladniji bi bio BC sustav uz dozvolu s jednim *master* čvorom. Također, kako pri uvođenju novih tehnoloških rješenja treba osigurati interoperabilnost, bolje je primjenom pristupa regulatornog pješčanika, uvesti BC najprije samo u relativno omeđenu domenu za koju postoji potreba i tamo ispitati / testirati probleme u primjeni. Znakovito je da francuski zakonodavac nije uveo BC za uvrštene vrijednosne papire, već je, primjerice, to omogućio za vođenje BC upisnika, tzv. *mini bonds*, kojima se ne trguje na burzi.⁸¹ Njemački je zakonodavac BC tehnologiju uveo samo za vođenje upisnika obveznica.⁸²

Na praktičnoj razini može se očekivati da će se sve češće postavljati pitanja treba li se za neko izdanje tokenizirane digitalne imovine izraditi prospekt. Time rastu troškovi za izdavatelje, ali i sigurnost za ulagatelje. Kako bi izbjegli taj trošak i nadzor, za očekivati je da će izdavatelji upravo kroititi instrumente za ulaganje kako bi izbjegli kontrolu regulatora. Pritom može biti riječ o instrumentima ulaganja kojima je svojstven visok rizik potpunoga gubitka uloženog, posebno kada nastup obveze povrata ovisi o okolnostima koje su kombinacija subjektivnih i objektivnih okolnosti na strani izdavatelja.⁸³ Primjena BC tehnologije otvara i niz tehnoloških pitanja, poput gubitka ili krađe privatnoga ključa koji omogućuje pristup mreži,⁸⁴ dostupnosti i zaštite osobnih podataka, načina obavljanja provjere investicijskog profila ulagatelja i sl.

HANFA je već odgovorila na jedan upit i izradila pravno mišljenje na temu je li neka odnosna digitalna imovina financijski instrument, odnosno prenosivi vrijednosni papir u smislu MiFIR-a, kako bi izdavatelju pojasnila postoji li ili ne dužnost izrade

80 *Mišljenje Hanfe vezano za izdavanje digitalne imovine utemeljenoj na Ethereum blockchainu*, pristup 10. ožujka 2021., <https://www.hanfa.hr/media/4602/mi%C5%A1ljenje-tokeni.pdf>.

81 *Loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises*, pristup 12. ožujka 2021., <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000037080861>. Edita Čulinović-Herc i Sara Madžarov-Matijević, "Companies in the Blockchain Era – The Importance of Corporate Culture" u: *Exploring the Social Dimension of Europe, essays in honour of prof. Nada Bodiroga-Vukobrat*, eds. Gerald Sander, Ana Pošćić i Adriana Martinović (Hamburg: Verlag dr. Kovač, 2021.), 451-452.

82 *Entwurf eines Gesetzes zur Einführung von elektronischen Wertpapieren*, pristup 12. ožujka 2021., https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/RegE_Einfuehrung_elektr_Wertpapiere.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

83 *Mišljenje Hanfe vezano za izdavanje digitalne imovine utemeljenoj na Ethereum blockchainu*, 2.

84 *Mišljenje Hanfe vezano za izdavanje digitalne imovine utemeljenoj na Ethereum blockchainu*, 6.

i objave prospekta. U skladu s ESMA-inim mišljenjem zaključila je da nedvojbeno mogu postojati okolnosti pod kojima bi se neki token mogao smatrati prenosivim vrijednosnim papirima u smislu ZTK-a, premda to u konkretnom upitu nije bio slučaj. Zaključno treba reći da, s osloncem na ESMU, bilo koja tehnologija uključujući i DLT/BC može biti podloga za vođenje upisnika nematerijaliziranih vrijednosnih papira. No, kao što je HANFA naglasila u svom dokumentu, nematerijalizirani oblik vrijednosnog papira nije sam po sebi u suprotnosti s pojmom DLT-a, no tehnička provedba vođenja evidencija (kao što je trenutčno predviđena s CSDR-om) može biti nespojiva s DLT tehnologijom.⁸⁵ S obzirom na to da HANFA od svibnja 2019. ima Inovacijski hub osnovan u cilju da se tumačenjem propisa pomogne razvoju tržišta i istodobno utječe na prevenciju rizika, jer je za mala tržišta poput RH važno paziti da se regulativa primjenjuje proporcionalno, smatramo da je to dobar put koji može voditi k regulatornom pješčaniku ili barem njegovim natruhama.

LITERATURA

1. *Account segregation practices at European CSDs, ECSDA*. Pristup 10. veljače 2021. https://ecdsa.eu/wp-content/uploads/2015_10_13_ECSDA_Segregation_Report.pdf.
2. *BaFin, Initial coin offerings: BaFin publishes advisory letter on the classification of tokens as financial instruments*. Pristup 25. veljače 2021. https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2018/fa_bj_1803_ICOs_en.html
3. Blemus, Stéphane i Dominique Guégan. „Initial crypto-asset offerings (ICOs), tokenization and corporate governance”. *Capital Markets Law Journal* 15, br. 2 (2020): 191–223, <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmaa005>
4. *Blockchain technology*. Pristup 25. veljače 2021. https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node_en.html.
5. Čulinović-Herc, Edita i Sara Madžarov-Matijević. „Companies in the Blockchain Era – The Importance of Corporate Culture”. U: *Exploring the Social Dimension of Europe, essays in honour of prof. Nada Bodiroga-Vukobrat*, eds. Gerald Sander, Ana Pošćić i Adriana Martinović, 443–457. Hamburg: Verlag dr. Kovač, 2021.
6. De Filippi, Primavera i Aaron Wright. *Blockchain and the Law- The Rule of Code*. Harvard: Harvard University Press, 2018.
7. De Vauplane, Hubert. „Blockchain and intermediated securities“, *National Insurance Producer Registry*, br. 1 (2018): 94-103.
8. Derenčinović Ruk, Morana. „Novi Zakon o tržištu kapitala“. U: *Zbornik 57. susreta pravnika*, ur. Petar Miladin i Miljenko Giunio, 153-193. Zagreb: Hrvatski savez udruge pravnika u gospodarstvu, 2019.
9. Dib, Omar, Kei-Léo Brousmiche, Antoine Durand, Eric Thea i Elyes Ben Hamida. „Consortium blockchains: Overview, applications and challenges“. *International Journal on Advances in Telecommunications* 11, br. 1 i 2 (2018): 51-64, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02271063>.
10. Direktiva 2014/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 15. svibnja 2014. o tržištu financijskih instrumenata i izmjeni Direktive 2002/92/EZ i Direktive 2011/61/EU, SL 173, 12.6.2014.
11. Direktiva 98/26/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 1998. o konačnosti namire u platnim sustavima i sustavima za namiru vrijednosnih papira, SL 166, 11.6.1998.

85 HANFA, *Dokument za javnu raspravu, Novi DLT Pilot Režim – zakonodavni prijedlog Europske komisije*, pristup 10. ožujka 2021., 9, <https://www.hanfa.hr/media/5531/2021-03-02-dlt-pilot-re%C5%BEim-dokument-za-javnu-raspravu-finalno2docx.pdf>.

12. *EBA Discussion Paper on approach to financial technology (FinTech)*. Pristup 15. veljače 2021., <https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/1919160/7a1b9cda-10ad-4315-91ce-d798230ebd84/EBA%20Discussion%20Paper%20on%20Fintech%20%28EBA-DP-2017-02%29.pdf?retry=1>
13. *EBA Report with advice for the European Commission on crypto-assets*. Pristup 25. veljače 2021. <https://eba.europa.eu/documents/10180/2545547/EBA+Report+on+crypto+assets.pdf>
14. *Eidgenössische Finanzmarktaufsicht (FINMA) publishes ICO guidelines*. Pristup 25. veljače 2021. <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>
15. *Entwurf eines Gesetzes zur Einführung von elektronischen Wertpapieren*. Pristup 12. ožujka 2021. https://www.bmfv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/RegE_Einfuehrung_elektr_Wertpapiere.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
16. *ESMA Advice. Initial Coin Offerings and Crypto-Assets*. Pristup 25. veljače 2021. https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf
17. *European Commission, Shaping Europe's digital future, Legal and regulatory framework for blockchain*. Pristup 27. veljače 2021. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/legal-and-regulatory-framework-blockchain>
18. *European Securities and Markets Authority (ESMA) highlights ICO risks for investors and firms*. Pristup 25. veljače 2021. <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-highlights-ico-risksinvestors-and-firms>
19. Finck, Michele. *Blockchain Regulation and Governance in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.
20. Garré, Bart, Michael Voisin, Richard Hay i Sophia Le Vesconte. „A vision for regulated digital security infrastructure in Europe“. *Capital Markets Law Journal* 15, br. 3 (2020): 298-321. <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmaa012>
21. Gesetz vom 3. Oktober 2019 über Token und VT-Dienstleister (Token- und VT-Dienstleister-Gesetz: TVTG), LGBl. 2019 Nr. 301
22. Hacker, Philipp i Chris Thomale. „Crypto-Securities Regulation: ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law“. *European Company and Financial Law Review* 15, br. 4 (2018): 645-696, <https://doi.org/10.1515/ecfr-2018-0021>
23. *HANFA, Dokument za javnu raspravu, Novi DLT Pilot Režim – zakonodavni prijedlog Europske komisije*. Pristup 10. ožujka 2021. <https://www.hanfa.hr/media/5531/2021-03-02-dlt-pilot-re%C5%BEim-dokument-za-javnu-raspravu-finalno2docx.pdf>
24. *HANFA, Regulativa, Tržište kapitala*. Pristup 25. veljače 2021. <https://www.hanfa.hr/trziste-kapitala/regulativa/trziste-kapitala/>
25. Hobza, Martin. „ICOs, Cryptoassets and MiFID II: Are Tokens Transferable Securities?“ . *Charles University in Prague Faculty of Law Research Paper* No. 2020/III/1, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3725996>.
26. Juenemann, Michael. „Capital Markets“. U: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter, 265-367. The Hague: Kluwer Law International, 2020.
27. *Loi n° 2019-486 du 22 mai 2019 relative à la croissance et la transformation des entreprises*. Pristup 12. ožujka 2021. <https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000037080861>.
28. Maume, Philipp i Mathias Fromberger. „Regulation of Initial Coin Offerings: Reconciling US and EU Securities Laws“. *Chicago Journal of International Law* 19, br. 2 (2019): 548-585, <https://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol19/iss2/5/>.
29. Mik, Eliza. „Blockchains – A Technology for Decentralized Marketplace“. U: *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms*, eds. Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa, Cristina Poncibò, 160-182. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

30. *Mišljenje Hanfe vezano za izdavanje digitalne imovine utemeljenoj na Ethereum blockchainu*. Pristup 10. ožujka 2021. <https://www.hanfa.hr/media/4602/mi%C5%A1ljenje-tokeni.pdf>.
31. *Pravila Središnjeg klirinškog depozitarnog društva, dioničkog društva*. Pristup 20. veljače 2021. file:///D:/Users/Korisnik/Downloads/Pravila%20SKDD-a%20(1.%20listopada%202020.)pdf.
32. Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o tržištima kriptoinovine i izmjeni Direktive (EU) 2019/1937, COM(2020) 593 final.
33. *Rechtliche Grundlagen für Distributed Ledger-Technologie und Blockchain in der Schweiz, Eine Auslegeordnung mit Fokus auf dem Finanzsektor, Bericht des Bundesrates*. Pristup 25. veljače 2021. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/55150.pdf>.
34. Regulation (EU) No 600/2014 of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Regulation (EU) No 648/2012, OJ L73/84.
35. Richter, Thomas. „Blockchain Regulation”. U: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter, 123-162. The Hague: Kluwer Law International, 2020.
36. Rodrigues, R. Usha, „Law and the Blockchain“, *Iowa Law Review* 104, br. 2 (2019): 680-729, <https://ilr.law.uiowa.edu/print/volume-104-issue-2/law-and-the-blockchain/>.
37. *Securities and Exchange Commission v. W. J. Howey Co.*, 328 U.S. 293 (1946).
38. *Tapscott Don, Token taxonomy, The Need for Open-Source Standards Around Digital Assets*. Pristup 25. veljače 2021. https://www.blockchainresearchinstitute.org/wp-content/uploads/2020/02/Tapscott_Token-Economy_Blockchain-Research-Institute.pdf.
39. Tendon, Steve i Max Ganado, „Legal Personality for Blockchains, DAOs and Smart Contracts“, *Corporate Finance and Capital Markets Law Review*, br. 1 (2018): 1-9, https://chainstrategies.files.wordpress.com/2018/05/rtdf2018_1_doctrine_tendon_ganado_tap.pdf.
40. *The registration of securities holders, ECSDA*. Pristup 10. veljače 2021. https://ecsda.eu/wp-content/uploads/2016_07_19_ECSDA_Registration_Report.pdf.
41. *UNIDROIT Legislative guide on intermediated securities*. Pristup 25. veljače 2021. <https://www.unidroit.org/instr-capitalmarkets-legislative-guide>.
42. *Upute Središnjeg klirinškog depozitarnog društva, dioničkog društva*. Pristup 20. veljače 2021. file:///D:/Users/Korisnik/Downloads/Uputa%20SKDD-a%20(1.%20listopada%202020.)pdf.
43. Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ, SL L119, 04.5.2016.
44. Uredba (EU) br. 909/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o poboljšanju namire vrijednosnih papira u Europskoj uniji i o središnjim depozitorijima vrijednosnih papira te izmjeni direktiva 98/26/EZ i 2014/65/EU te Uredbe (EU) br. 236/2012, SL L257, 28.8.2014.
45. Van der Laan, Jake. „Understanding Blockchain”. U: *Kluwer Handbook of Blockchain Law: A Guide to Understanding and Resolving the Legal Challenges of Blockchain Technology*, eds. Matthias Artzt i Thomas Richter, 1-76. The Hague: Kluwer Law International, 2020.
46. Van Valkenburgh Peter, *What Could Decentralization Mean in the Context of the Law*. Pristup 17. veljače 2021. <https://www.coincenter.org/what-could-decentralization-mean-in-the-context-of-the-law/>.
47. *Your questions on MiFID*. Pristup 25. veljače 2021. <https://perma.cc/7UDRWJ59>.

48. Zakon o izdavanju i prometu vrijednosnim papirima, Narodne novine, br. 107/95., 142/98., 87/00.
49. Zakon o obveznim odnosima, Narodne novine, br. 35/05., 41/08., 125/11., 78/15., 29/18.
50. Zakon o tržištu kapitala, Narodne novine, br. 65/18., 17/20.
51. Zetsche, A. Dirk, Ross P. Buckley, Douglas W. Arner i Linus Föhr. „The ICO Gold Rush: It’s a Scam, It’s a Bubble, It’s a Super Challenge for Regulators“. *Harvard International Law Journal* 63, br. 2 (2019): 267-315, https://harvardilj.org/wp-content/uploads/sites/15/3_ICO_60.2.pdf.
52. Zickgraf, Peter. „Initial Coin Offerings – Ein Fall für das Kapitalmarktrecht?“. *Die Aktiengesellschaft* 63, br. 9 (2018): 293-308, <https://doi.org/10.9785/ag-2018-630903>.

Edita Čulinović-Herc*
Antonija Zubović**
Morana Derenčinović Ruk***

Summary

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY - TOWARDS A NEW REGULATORY FRAMEWORK FOR TOKENIZED SECURITIES

Blockchain technology, as a representative of distributed ledger technology is particularly suitable for storing and managing databases, including those relating to intangible securities, which are kept at the central depository of intangible securities.

The paper first presents components of legal regulation of intangible securities in Croatian law according to the Capital Market Act and its respective bye-laws. The peculiarities of blockchain technology as well as regulatory challenges and approaches for tokenized securities are then elaborated. Following the analysis of legal characteristics of tokenised securities and their comparison with the notion of transferable securities as defined in EU capital market law, in conclusion authors propose a regulatory approach for tokenized securities in Croatian law.

Keywords: *blockchain; distributed ledger technology; intangible securities; Capital Markets Act; tokenized securities; EU law.*

* Edita Čulinović-Herc, Ph.D., Full Professor, University of Rijeka, Faculty of Law; edita@pravri.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6177-8057>.

** Antonija Zubović, Ph.D., Assistant Professor, University of Rijeka, Faculty of Law; azubovic@pravri.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8238-3495>.

*** Morana Derenčinović Ruk, Ph.D., Croatian Financial Services Supervisory Agency, Zagreb; morana.derenčinovic@hanfa.hr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6624-7896>.

The views of co-author Morana Derenčinović Ruk are personal and do not represent an official position of HANFA.

This paper was funded by project of University of Rijeka *Legal Aspects of Commercial Restructuring societies and the transition to a new culture of corporate governance* (uniridrustv-18-43).