

## PROBLEMY I POGLĄDY

DOI: 10.26354/bb.1.1.102.2026

Rafał Włoczka\*  
ORCID: 0009-0000-7729-5036  
rafal.wloczka@gmail.com

### Rola tokenizacji w rozwoju rynku detalicznego listów zastawnych

#### Streszczenie

Artykuł jest poświęcony możliwości tokenizacji listów zastawnych. Stawia on pytanie, czy znikomy polski rynek detaliczny listów zastawnych może skorzystać z tokenizacji jako katalizatora jego ożywienia i zwiększenia atrakcyjności w odczuciu inwestorów detalicznych.

W pierwszej części przedstawiono analizę wskazującą korzyści z tokenizacji instrumentów finansowych, uzasadniającą obrany cel badawczy. Następnie omówiono ramy prawne, ze szczególnym uwzględnieniem ustawy z 29.08.1997 r. o listach zastawnych i bankach hipotecznych, regulującej emisję, zbywanie oraz wykonywanie praw z listów zastawnych. Dalej artykuł przedstawia wywód dogmatyczny uzasadniając, że w polskim porządku prawnym brak jest zasady *numerus clausus* papierów wartościowych, co pozwala uznać tokenizację za dopuszczalną.

W podsumowaniu przedstawiono perspektywę zmian prawa UE, w tym projekt rozporządzenia z 4.12.2025 r. (2025/0383(COD)), oraz sformułowano postulaty *de lege ferenda* dot. prawa krajowego w zakresie tokenizacji hipotecznych listów zastawnych.

Artykuł posługuje się metodą dogmatycznoprawną, uzupełnioną o metodę prawnoporównawczą.

**Słowa kluczowe:** tokenizacja, listy zastawne, DLT, blockchain, papiery wartościowe

**Kody JEL:** K22, G21, G23, G28

---

\* Rafał Włoczka – mgr, prawnik specjalizujący się w regulacjach prawnych sektora finansowego; doktorant eksternistyczny; Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie.

## The role of tokenization in the development of the retail covered bond market

### Abstract

The article examines the possibility of tokenising covered bonds and addresses whether the marginal Polish retail covered bond market may benefit from tokenisation as a catalyst for its revival and increased attractiveness for retail investors.

The first part presents an analysis of the benefits of tokenising financial instruments, justifying the adopted research objective. It then outlines the legal framework, with particular emphasis on the Act of 29 August 1997 on Covered Bonds and Mortgage Banks, governing the issuance, transfer and exercise of rights arising from covered bonds. The subsequent part advances a dogmatic legal argument demonstrating that the Polish legal system does not adhere to the principle of *numerus clausus* of securities, which allows tokenisation to be regarded as permissible in principle.

The concluding section outlines prospective developments in EU law, including the draft Regulation of 4 December 2025 (2025/0383(COD)), and formulates *de lege ferenda* postulates concerning domestic law on the tokenisation of mortgage covered bonds.

The article applies the dogmatic legal method, supplemented by the comparative legal method.

**Keywords:** tokenisation, covered bonds, DLT, blockchain, securities

**JEL Codes:** K22, G21, G23, G28

### Wstęp

Listy zastawne funkcjonują w krajowym obrocie gospodarczo-prawnym od ponad 250 lat. W 1769 r. założono Śląskie Towarzystwo Kredytowe Ziemskie (niem. *Schlesische Landschaft*), będące publicznoprawnym przymusowym zrzeszeniem posiadaczy ziemskich, powołanym w celu pozyskiwania tanich kredytów dla rolnictwa. Jego działalność opierała się na ramach prawnych umożliwiających udzielenie kredytów przy wykorzystaniu refinansowania poprzez listy zastawne. W następstwie tego powstawały wierzytelności zabezpieczone na nieruchomościach obciążonych kredytami (Michalski 2006, s. 524). Niewątpliwie zatem, w przypadku tego rodzaju instrumentów finansowania dłużnego można mówić o rozległej i bogatej historii. Jednak, pomimo silnego zakorzenienia listów zastawnych w polskim porządku prawnym (Michalski 2006, s. 524–525), nie stały się one popularnym rozwiązaniem rynkowym, które przyciągałoby zainteresowaniem inwestorów detalicznych<sup>1</sup>. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest, w ocenie A. Dżuryka, m.in. brak wystarcza-

<sup>1</sup> Warto wskazać, że przez blisko ostatnie 100 lat nie dochodziło do emisji listów zastawnych skierowanych do inwestorów detalicznych. Sytuacja ta zmieniła się pod koniec 2025 r., gdy Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski S.A. dokonała pierwszej takiej emisji, której docelowymi inwestorami mieli być klienci detaliczni (zob. <https://www.pkobp.pl/media/aktualnosci/produktowe/pierwsza-od-niemal-100-lat-emisja-hipotecznych-listow-zastawnych-dla-klientow-detalicznych>, dostęp: 08.06.2026).

jąco atrakcyjnych warunków praworegulacyjnych, które stymulowałyby rozwój krajowego rynku listów zastawnych (Dżuryk 2018, s. 72). Niniejszy artykuł ma na celu analizę, czy dostosowanie obecnie obowiązujących ram prawych do rozwoju technologii rozproszonych rejestrów<sup>2</sup> mogłoby przyczynić się do zmiany tego stanu rzeczy.

W pierwszej kolejności artykuł przedstawi obowiązujący *de lege lata* stan prawny, identyfikując w ten sposób właściwe ramy dotyczące funkcjonowania listów zastawnych w obrocie. W szczególności poruszy on kwestie związane z formą występowania tego rodzaju papierów wartościowych. Uwagi te zostaną uzupełnione prezentacją faktycznego stanu rynku listów zastawnych, ze szczególnym uwzględnieniem jego skali w wymiarze krajowym. Następnie zostanie zaprezentowane *clue* poruszanego problemu badawczego, pochylając się nad zjawiskiem tokenizacji papierów wartościowych. Uwagi te pozwolą na przedstawienie poglądu autora co do ewentualnego wpływu tokenizacji na zwiększenie atrakcyjności listów zastawnych. Również zostanie przeanalizowana możliwość tokenizacji dłużnych papierów wartościowych, w tym listów zastawnych, w ramach obecnie obowiązujących ram legislacyjnych. Artykuł kończy się wnioskami *de lege ferenda*, których adaptacja może przyczynić się do wzmocnienia krajowego rynku dłużnych papierów wartościowych.

## 1. Listy zastawne – aktualny stan prawny i faktyczny

Jak wskazano we wprowadzeniu do niniejszego artykułu – listy zastawne cieszą się ugruntowaną historycznie pozycją wśród różnych instrumentów rynku kapitałowego, w szczególności w ujęciu ogólnoeuropejskim. W warunkach polskich ich występowanie w obrocie było ściśle powiązane z losami historycznymi, począwszy od względnego rozwoju w okresie zaborów, przez systemowe trudności prawne występujące w II RP<sup>3</sup>, aż do czasów powojennych, gdy występowanie listów zastawnych w obrocie zupełnie zanikło, aż do czasu ich normatywnego i faktycznego przywrócenia w latach 90. XX wieku (Janiak 2016, s. 299–307). Niezależnie od tego, ich konstrukcja prawna i natura jurydyczna pozostawały, co do zasady, niezmiennione, a ich obecny kształt nie odbiega od pierwotnych założeń tego rodzaju papierów wartościowych.

Zgodnie z art. 2a ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o listach zastawnych i bankach hipotecznych<sup>4</sup>, list zastawny jest dłużnym papierem wartościowym wyemitowa-

<sup>2</sup> Dalej jako: DLT.

<sup>3</sup> Wówczas, po okresie zaborów, w 1928 r. zostało przyjęte rozporządzenie Prezydenta RP o prawie bankowym z dnia 17 marca 1928 r. (Dz.U. Nr 34, poz. 321; dalej jako: Rozporządzenie ws. PrBank), w ramach którego unormowano zasady wykonywania działalności przez banki hipoteczne. Przepisy te sytuowały jednoznacznie banki hipoteczne jako podmioty uprawnione do nabywania i sprzedawania na rachunek własny listów zastawnych (art. 69 pkt 3 Rozporządzenia ws. PrBank).

<sup>4</sup> Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o listach zastawnych i bankach hipotecznych (t.j. Dz.U. z 2023 r.

nym przez bank hipoteczny (w zakresie analizy modelu podmiotów uprawnionych do emisji listów zastawnych w Europie zob. Stöcker 2014, s. 190–201; Lassen 2005, s. 4–8). Jest on zabezpieczony aktywami, względem których posiadaczom listów zastawnych przysługuje roszczenie zarówno do osobnej masy upadłości, jak i do banku hipotecznego. Definicja ta, skonstruowana w sposób kompleksowy, określa naturę listu zastawnego jako papieru wartościowego dłużnego, którego monopol emisyjny przysługuje bankom hipotecznym, a wierzytelność, z których jest zabezpieczona, określonymi aktywami. Aktywa te stanowią zabezpieczenie, wobec którego wierzyciele z papieru wartościowego posiadają bezpośrednie roszczenie jako wierzyciele uprzywilejowani (Buczek 2024, s. 58–59).

Artykuł 2a ListZastawU został dodany do krajowego porządku prawnego w ramach ustawy nowelizującej 2022 r.<sup>5</sup>, która miała na celu dostosowanie prawa krajowego do Dyrektywy 2019/2162<sup>6</sup>. Projektodawcy ListZastawZm2022 jednoznacznie wskazywali, że wprowadzana definicja miała na celu odzwierciedlenie cech obligacji zabezpieczonej (ang. *covered bond*; niem. *gedeckte Schuldverschreibung*; fr. *obligation garantie*) w rozumieniu art. 3 pkt 1 Dyrektywy 2019/2162<sup>7</sup>. Zgodnie z tym przepisem obligacją zabezpieczoną jest zobowiązanie dłużne wyemitowane przez instytucję kredytową, zgodnie z przepisami prawa krajowego transponującymi obowiązkowe wymogi Dyrektywy 2019/2162, które jest zabezpieczone aktywami, względem których inwestorom nabywającym obligacje zabezpieczone bezpośrednio przysługuje roszczenie jako wierzycielom uprzywilejowanym. Jakkolwiek krajowa definicja listów zastawnych zdaje się być węższa niż unijne pojęcie obligacji zabezpieczonych, a to z uwagi na jednoznaczne zidentyfikowanie aktywów mogących stanowić ich zabezpieczenie, tak ich konstrukcja prawna w pełni odpowiada pierwowzorowi z prawa unijnego. Kwestia ta została dostrzeżona na etapie prac legislacyjnych dotyczących projektu ListZastawZm22, w ramach których wskazywało, że niektóre z definicji wprowadzanych do krajowego porządku prawnego na mocy omawianej nowelizacji różnią się od pierwowzorów z Dyrektywy 2019/2162. Miało to stanowić jednak celowy zabieg prawodawczy, mający na celu dostosowanie tychże do krajowych rozwiązań i terminologii przyjętej w ListZastawU (Niewęglowski 2022, s. 4). Tym samym, listy zastawne cieszą się identycznymi cechami co obligacje zabezpieczone, które mają na celu zapewnienie nieprzerwanej ochrony inwestorów. Rozwiązania w tym zakresie obejmują wymóg, aby inwestorom nabywającym

---

poz. 110; dalej jako: ListZastawU).

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 7 kwietnia 2022 r. o zmianie ustawy o listach zastawnych i bankach hipotecznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 872 z późn. zm.; dalej jako: ListZastawZm2022).

<sup>6</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2162 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie emisji obligacji zabezpieczonych i nadzoru publicznego nad obligacjami zabezpieczonymi oraz zmieniająca dyrektywy 2009/65/WE i 2014/59/UE (Dz.U. UE. L. z 2019 r. Nr 328, s. 29 z późn. zm.; dalej jako: Dyrektywa 2019/2162).

<sup>7</sup> Uzasadnienie do projektu ustawy o zmianie ustawy o listach zastawnych i bankach hipotecznych oraz niektórych innych ustaw z dnia 4 stycznia 2021 r., numer z wykazu prac legislacyjnych RCL: UC68, s. 4.

obligacje zabezpieczone przysługiwało roszczenie nie tylko wobec emitenta, ale także w stosunku do aktywów z puli aktywów stanowiących zabezpieczenie<sup>8</sup>.

Niezależnie od wprowadzenia powyższej definicji listów zastawnych do krajowego systemu prawnego w 2022 r. – pojęcie to funkcjonowało i miało wypracowane znaczenie również na tle poprzedniego stanu prawnego, z tym zastrzeżeniem, że ówczesne definicje miały walor doktrynalny i praktyczny, a nie normatywny. W ocenie A. Stopyry i R. Woźniaka, opisujących definicję listów zastawnych przed ListZastawZm22, stanowiły one papier wartościowy inkorporujący wierzytelność pieniężną, która przysługiwała wierzycielowi wobec emitenta (tj. banku hipotecznego) (Stopyra, Woźniak 2017, Nb 2). Podobnie pojęcie to definiował A. Janiak, wskazując na wierzycielski charakter tego papieru wartościowego, a także jego bliskość systemową z obligacjami (za rodzaj których, słusznie, autor ten uznaje listy zastawne) (Janiak 2016, s. 309). Natura jurystyczna tego rodzaju papierów wartościowych sprowadza się, w ocenie przedstawicieli doktryny opisujących to zagadnienie przed implementacją Dyrektywy 2019/2162, do inkorporacji zobowiązania pieniężnego w formie papieru wartościowego, opiewającego na świadczenie podstawowe (wykup listu zastawnego za jego wartość minimalną) oraz świadczenie uboczne (zapłatę odsetek wymagalnych w terminach wskazanych w warunkach emisji) (Michalski 2006, s. 551–552). Zobowiązanie tego rodzaju podlega obowiązkowemu zabezpieczeniu hipotecznemu (w przypadku hipotecznych listów zastawnych), bądź zabezpieczeniu w postaci określonego rodzaju wierzytelności z kredytów udzielonych lub zagwarantowanych przez określonych „publicznych” kredytobiorców o bardzo wysokiej zdolności do spłaty zobowiązań (publiczne listy zastawne). Wskazane rodzaje zabezpieczeń determinują dychotomiczny podział listów zastawnych, który znajduje *de lege lata* bezpośrednie odzwierciedlenie w art. 2b w zw. z art. 3 ust. 1–2 ListZastawU. Tego rodzaju definicje doktrynalne w sposób krytyczny ocenia jednak A. Dżuryk, który twierdzi, że pomijają one najważniejszą cechę listów zastawnych, jaką jest zasada podwójnego regresu wierzyciela wobec dłużnika i zabezpieczenia listu zastawnego (Dżuryk 2018, s. 68). To właśnie mechanizm podwójnego zabezpieczenia stanowi *par excellence* istotę jurystyczną tego rodzaju dłużnych papierów wartościowych, w ramach których wierzyciel ma roszczenie wobec emitenta (dłużnik osobisty odpowiadający swoim majątkiem) oraz wobec określonej puli aktywów (zobowiązanie rzeczowe – do wartości wyodrębnionych aktywów stanowiących zabezpieczenie) (Dżuryk 2018, s. 70).

Co istotne z perspektywy niniejszego artykułu, wskazane definicje – zarówno definicja legalna wynikająca z art. 2a ListZastawU oraz wypracowywane wcześniej definicje doktrynalne – nie zawężają pojęcia listów zastawnych do papierów wartościowych inkorporowanych w określonych nośnikach. Obecnie listy zastawne występują zarówno w postaci zdematerializowanej, jak i postaci materialnej (art. 5a ust. 1–2 ListZastawU). Analiza wskazanych przepisów nie pozostawia wątpliwości, że ustawodawca wykreował jednak wyraźną preferencję dla listów zastawnych wy-

<sup>8</sup> Dyrektywa 2019/2162, motyw nr 17.

emitowanych w formie zdematerializowanej, co jest spójne z szerszymi zmianami prawnymi w ostatnich latach, które dotyczyły form obligacji, certyfikatów inwestycyjnych oraz akcji (Famirski 2024, s. 78). Powszechna i obligatoryjna dematerializacja tego rodzaju papierów wartościowych jest uzasadniana, przede wszystkim, bezpieczeństwem obrotu, które wiąże się z wykluczeniem możliwości kradzieży, zgubienia, zniszczenia, czy też sfałszowania dokumentowego papieru wartościowego (Famirski 2024, s. 78–79). Dematerializacja, rozumiana jako zmiana nośnika wiarytelności związanych z papierem wartościowym, nie wpływa na zmianę charakteru prawnego papieru wartościowego, w tym na zasady alienacji praw z tegoż, a także na zasady wykazywania legitymacji formalnej przez uprawnionego (Godlewski, Sójka 2022, Nb 4). W tym zakresie pomiędzy papierami wartościowymi w formie dokumentowej oraz zdematerializowanej występuje swoista analogia funkcjonalna. Dematerializacja nie służy bowiem oderwaniu papierów wartościowych od dotychczasowego dorobku doktrynalnego i normatywnego na tle ich podstawowych funkcji – zwiększenia obiegowości i ułatwienia wykazywania legitymacji przez uprawnionego (Romanowski 2016, s. 6–20). Nie oznacza to jednak, że sposób przenoszenia uprawnień z tego rodzaju papierów wartościowych pozostaje w żaden sposób niezmieniony. Podzielam zapatrywanie wyrażane przez J. Jastrzębskiego, że w przypadku zdematerializowanych papierów wartościowych mamy do czynienia ze zbliżonym tradycyjnemu systemowi alienacji praw, autonomicznym reżimem w tym zakresie. Jego pełna analiza wykracza jednakże poza ramy niniejszego artykułu (zob. Jastrzębski 2009, s. 354–398).

Sama obligatoryjna dematerializacja listów zastawnych jest pokłosiem zmian prawnych ustanowionych na mocy Ustawy o wzmocnieniu nadzoru z 2018 r.<sup>9</sup>, w ramach której do ListZastawU został dodany art. 5a ust. 1–4, określający obecnie obowiązujące wymogi dotyczące formy listów zastawnych. Co istotne, pierwotna wersja projektu Ustawy o wzmocnieniu nadzoru z 2018 r. zakładała, że listy zastawne, podobnie jak obligacje, nie mogłyby w ogóle występować w formie dokumentów materialnych (zob. art. 5 oraz art. 13 pkt 3 projektu Ustawy o wzmocnieniu nadzoru z 2018 r.<sup>10</sup>). Rozwiązanie to, gdyby zostało przyjęte, uniemożliwiłoby jednak oferowanie listów zastawnych na zagranicznych rynkach, które dotychczas opierały się przede wszystkim na materialnych formach dłużnych papierów wartościowych<sup>11</sup>. Z tego też powodu w toku prac legislacyjnych nad Ustawą o wzmocnieniu nadzoru z 2018 r. sejmowa Komisja Finansów Publicznych zaproponowała mody-

<sup>9</sup> Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem nadzoru nad rynkiem finansowym oraz ochrony inwestorów na tym rynku (Dz.U. poz. 2243 z późn. zm.; dalej jako: Ustawa o wzmocnieniu nadzoru z 2018 r.).

<sup>10</sup> Projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem nadzoru oraz ochrony inwestorów na rynku finansowym, Sejm RP VIII Kadencji, druk sejmowy nr 2812.

<sup>11</sup> Warto zwrócić uwagę, że dopiero stosunkowo niedawno Euroclear i Clearstream ogłosiły przejście do formy emisji i obrotu w pełni zdematerializowanymi eorobligacjami (zob. Euroclear, Euroclear and Clearstream digitise Eurobond issuance, revolutionising the market, 16 marca 2026 r. (<https://www.euroclear.com/newsandinsights/en/press/2026/mr-10-euroclear-clearstream-digitise-eurobond-issuance.html>, dostęp: 08.06.2026).

fikację art. 5a ListZastawU, poprzez dodanie wyjątku od powszechnej zasady dematerializacji listów zastawnych. Obowiązywałyby on listy zastawne o jednostkowej wartości nominalnej, przekraczającej równowartość 100 000 euro<sup>12</sup>. Na mocy ListZastawZm22 próg ten został delikatnie zmodyfikowany przez odniesienie do kwoty równej lub wyższej równowartości 100 000 euro, co było podyktowane względami obrotu na międzynarodowych rynkach dłużnych papierów wartościowych (Niewęglowski 2022, s. 4–5). Na kanwie tych zmian został wypracowany obowiązujący *de lege lata* reżim form tych papierów wartościowych. Są one zde-materializowane (art. 5a ust. 1 ListZastawU), chyba że są to listy zastawne o jednostkowej wartości nominalnej co najmniej równoważnej 100 000 euro (art. 5a ust. 2 ListZastawU).

Pomimo znaczącego rozwoju legislacji dotyczącej listów zastawnych w ostatnich latach oraz ich zaawansowania technologicznego związanego z obligatoryjną dematerializacją, krajowy rynek detalicznych listów zastawnych w praktyce niemal nie istnieje. Przyjmowane przez prawodawcę rozwiązania zdają się nie sprawiać, że ten segment oszczędnościowo-inwestycyjny przykuwa uwagę inwestorów detalicznych z Polski. Konstatację tę należy poczynić, pomimo tego, że zmiany zakładające obligatoryjną dematerializację listów zastawnych doprowadziły do zwiększenia bezpieczeństwa prawnego oraz elastyczności i wygody dla inwestorów (oszczędzających) (Szczygiel 2024, s. 85–86).

Według badań C. Martysza, ukazujących statystyki na 30 czerwca 2024 r., na krajowym rynku dłużnych niezapadłych papierów wartościowych – ok. 65% stanowią skarbowe papiery wartościowe. Zbiorczo ujęta kategoria obligacji banków komercyjnych oraz hipotecznych listów zastawnych stanowi z kolei zaledwie ok. 2,5% tego rynku (Martysz 2025, s. 6–7). Badania te ukazują również, że inwestorzy detaliczni z Polski, podejmując decyzje inwestycyjne, są ok. 33 razy bardziej skłonni do ulokowania swoich środków w obligacjach skarbowych niż w szerokim spektrum nieskarbowych papierów dłużnych, których jedynie niewielką część stanowią listy zastawne (Martysz 2025, s. 9–10). Uważam, że wyniki te są konsekwencją, a nie przyczyną analizowanego zagadnienia. Wydaje się, że polski model finansowania kredytów hipotecznych wykształcił się jako model wykorzystujący różnego rodzaju źródła finansowania. Jeżeli akcja kredytowa jest już jednak finansowana listami zastawnymi, są to przede wszystkim emisje skierowane do inwestorów instytucjonalnych. Jakkolwiek nie jest to wyjątkiem na tle Unii Europejskiej, tak należy zważyć, że w bliskich systemowo i historycznie w tym aspekcie Niemczech – emisje listów zastawnych o niskich nominałach są częściej spotykane<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Sprawozdanie Komisji Finansów Publicznych o rządowym projekcie ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem nadzoru oraz ochrony inwestorów na rynku finansowym, Sejm RP VIII Kadencji, Druk nr 2863, 25–26 września 2018 r.

<sup>13</sup> Obecnie szacuje się, że w Niemczech w obrocie funkcjonuje ponad 150 emisji listów zastawnych, o zapadalności przekraczającej 12 miesięcy (na 27.03.2026 r.) (<https://www.pfandbrief.de/privatanleger/>, dostęp: 23.05.2026).

Mając na uwadze pozytywny wpływ listów zastawnych na możliwość prowadzenia szerokiej akcji kredytowej przez banki hipoteczne, przyczyniającej się do zaspokajania potrzeb mieszkaniowych w Polsce, należy pochylić się nad pytaniem, czy uatrakcyjnienie technologiczne listów zastawnych może zwiększyć skłonność do ich wyboru przez inwestorów indywidualnych.

## 2. Tokenizacja a materialnoprawna konstrukcja papierów wartościowych

Aby tokenizacja mogła być możliwa, konieczne jest zapewnienie technologii umożliwiającej bezpieczne, stabilne i praktyczne zapisywanie tokenów oraz historii ich obrotu. Rozwiązaniem powszechnie wykorzystywanym w tym zakresie jest tzw. technologia łańcucha bloków (ang. *blockchain*). Stanowi ona rodzaj bazy danych, w której gromadzone informacje są organizowane w wyodrębnione zbiory, określane mianem bloków, a każdemu z nich przypisywany jest przy tym unikatowy numer identyfikacyjny. Wspomniane bloki układają się w uporządkowaną sekwencję chronologiczną, konstytuując tym samym nieprzerwany łańcuch. Zakres informacji możliwych do utrwalenia w ramach poszczególnych bloków pozostaje otwarty i może obejmować między innymi prawa rzeczowe, wierzytelności oraz roszczenia, jak również oświadczenia woli lub wiedzy. Uważam, że może ona z powodzeniem być wykorzystywana w ramach rynków papierów wartościowych, co znajduje również potwierdzenie w porządkach innych państw europejskich. Jest to bowiem rozwiązanie technologiczne, a nie materialnoprawna zmiana wpływająca na konstrukcję i naturę walorów podlegających rejestracji w DLT na blockchain.

Uwzględniając istotę tokenizacji papierów wartościowych, która sprowadza się, w mojej ocenie, do wdrożenia nowego rozwiązania technologicznego w obrębie istniejących procesów rynku kapitałowego, należy stwierdzić, że płynące z niej korzyści nie mają jednak charakteru rewolucyjnego, aczkolwiek przyczyniają się do usprawnienia funkcjonowania rynków finansowych. W piśmiennictwie wskazuje się, że do głównych zalet tokenizacji można zaliczyć, między innymi, wzmocnioną odporność na zagrożenia cybernetyczne, ograniczenie, bądź całkowite wyeliminowanie pośredników uczestniczących w procesie obrotu, skrócenie czasu rozliczeń i rozrachunku, czy też redukcję kosztów i czasu realizacji transakcji (Bilski, Kiełbus 2024, s. 76–77). Zastosowanie DLT prowadzi ponadto do nadania zapisom danych gromadzonych w ramach łańcucha bloków cechy niezmienności, co stanowi jedną z ich kluczowych właściwości (Karasek-Wojciechowicz 2021, s. 8).

Zapis papierów wartościowych w technologii *blockchain*, reprezentowanych przez stosowne tokeny, nie różni się w sposób znaczący, w ujęciu materialnoprawnym, od zapisu papierów wartościowych na rachunku papierów wartościowych, o którym

mowa w art. 4 Ustawy o obrocie<sup>14</sup>. Nie uważam bowiem, że zmiana technologii zapisu i ewidencji papierów wartościowych (w tym listów zastawnych) wpływa na zasady wykazywania legitymacji formalnej oraz rozporządzania prawami w nich zawartymi. W przypadku praw wierzycielskich inkorporowanych w papierze wartościowym w formie tokenu, dla skuteczności jego kreacji, wymagane jest, w mojej ocenie, spełnienie dwóch kumulatywnych przesłanek. Po pierwsze, niezbędne jest istnienie ważnej i skutecznej umowy zawartej pomiędzy emitentem papieru wartościowego a jego remitentem<sup>15</sup>, tj. podmiotem uprawnionym z tego papieru. Po drugie, konieczne jest dokonanie jego zapisu w rejestrze opartym na technologii blockchain<sup>16</sup>. Spełnienie obu tych przesłanek łącznie ma charakter konstytutywny dla bytu prawnego danego stokenizowanego papieru wartościowego (Włoczek 2022, s. 80). Cechy te są analogicznie podobne do cech papierów wartościowych zapisanych w „tradycyjnym” rejestrze na rachunku papierów wartościowych.

Niezależnie od powyższego, z perspektywy technologicznej i systemowej, tokenizacja nie stanowi jednak *per se* panaceum dla nikłego zainteresowania listami zastawnymi wśród inwestorów detalicznych. Nie wpływa ona bowiem na istotę papierów wartościowych. Może jednak przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności oraz efektywności ekonomicznej rynku tego typu papierów wartościowych (IOSCO 2025, s. 12–13). Zmiana obecnej architektury informatyczno-technologicznej funkcjonującej wokół rynku listów zastawnych na systemy wykorzystujące tokenizację i DLT nie zmienia wartości i cech listów zastawnych, toteż nie należy oczekiwać, że zrewolucjonizuje ona sama w sobie obecny kształt rynku. Jednak, być może wdrożenie takich rozwiązań może przyciągnąć zainteresowanie i pomóc wypromować tę formę oszczędzania wśród klientów detalicznych.

Przykładem unaoczniającym, do pewnego stopnia, tak postawioną tezę jest rozwój rynku niemieckich listów zastawnych. W 2021 r. przyjęto tam bowiem ramy prawne uznające *expressis verbis* dopuszczalność funkcjonowania w obrocie papierów wartościowych w formie stokenizowanej, co dotyczy również listów zastawnych<sup>17</sup>. Na marginesie tej wzmianki warto zwrócić uwagę, że prawodawca niemiecki wprost przesądził, iż stokenizowane papiery wartościowe podlegają reżimowi prawa rzeczowego i są traktowane jako „rzeczy» w rozumieniu prawa prywatnego. Tym samym tokenizacja sprowadza się w istocie jedynie do zmiany nośnika, w ra-

<sup>14</sup> Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 722 z późn. zm.; dalej jako: Ustawa o obrocie).

<sup>15</sup> Warunek ten stanowi element tzw. umownej teorii kreacji papieru wartościowego, która jest powszechnie akceptowana w Polsce co najmniej od czasu uchwały wydanej w składzie 7 sędziów przez Sąd Najwyższy w 1995 r. (zob. uchwała Sądu Najwyższego (7) z 29 czerwca 1995 r., III CZP 66/95, OSNC 1995, nr 12, poz. 168).

<sup>16</sup> Warunek ten oddaje element tzw. teorii emisyjnej powstania papierów wartościowych, której element „puszczenia w obieg” jest realizowany w przypadku tokenizacji poprzez odpowiedni zapis na *blockchain* (Osiak 2022, s. 27; Sójka 2015, s. 721). Teoria ta jest również akceptowana w orzecznictwie sądów powszechnych dot. kreacji zdematerializowanych papierów wartościowych – zob. wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 10.11.2004 r., VI ACa 276/04, LEX nr 166784.

<sup>17</sup> Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG) vom 3. Juni 2021 (Bundesgesetzblatt I S. 1423).

mach którego inkorporowane są prawa z papieru wartościowego, przy zachowaniu ciągłości stosunku zobowiązaniowego (Conreder, Diederichsen, Okonska 2021, s. 2594). Niezależnie od tych rozwiązań, co wskazano powyżej, listy zastawne nie cieszą się znacząca popularnością wśród inwestorów detalicznych w Niemczech. Samo dopuszczenie tokenizacji papierów wartościowych nie wpłynęło na zachowania inwestorów detalicznych.

Podobną konstatację uzasadnia analiza szwajcarskiego porządku prawnego. W 2020 r. przyjęto tam bowiem przepisy sankcjonujące możliwość występowania papierów wartościowych w formie stokenizowanej<sup>18</sup>. Owa nowelizacja szwajcarskiego prawa zobowiązań sprawiła, że papierom wartościowym zarejestrowanym na blockchain nadano walor równoważny tradycyjnym papierom wartościowym (Guillaume, Riva 2021, s. 219; Langer, Pinior 2024, s. 8). Nowelizacja ta była, z perspektywy materialnoprawnej, do pewnego stopnia porządkująca, a nie rewolucjonizująca szwajcarski porządek prawa papierów wartościowych. Przyjmuje się bowiem, że tokenizacja i technologia DLT są względne wobec praw inkorporowanych w danych tokenach, a o istocie prawnej danego prawa decyduje jego treść, a nie forma nośnika<sup>19</sup>.

Mając na uwadze powyższe, uważam, że jakkolwiek tokenizacja listów zastawnych jest rozwiązaniem słusznym i świadczącym o wysokim poziomie rozwoju technologicznego rynków finansowych danego kraju, to nie sprawia ona, że tokenizowane papiery wartościowe stają się *ipso facto* bardziej pożądane przez inwestorów detalicznych.

### 3. Możliwość tokenizacji listów zastawnych *de lege lata*

W obecnie obowiązujących ramach prawych tokenizację listów zastawnych uważam za, co do zasady, dopuszczalną. Wynika to z przyjmowanego przeze mnie poglądu, zgodnie z którym, tokenizacja stanowi część składową szerszej kategorii pojęciowej jaką jest dematerializacja (zob. w szerszym zakresie uwagi autora dotyczące tokenizacji papierów wartościowych: Włoczka 2026, s. 31–37), która jest niewątpliwie dopuszczalna w prawie krajowym. Dostrzegając trudności związane z funkcjonowaniem ewidencji zdematerializowanych papierów wartościowych, rozwiązanie to może nie być możliwe obecnie do implementacji.

W pierwszej kolejności – stoję na stanowisku, zgodnie z którym brak jest argumentów uniemożliwiających tokenizację dłużnych papierów wartościowych. Z per-

<sup>18</sup> Ustawa federalna Konfederacji Szwajcarskiej z dnia 25 września 2020 r. o dostosowaniu prawa federalnego do rozwoju technologii rozproszonych rejestrów elektronicznych (niem. *Bundesgesetz zur Anpassung des Bundesrechts an Entwicklungen der Technik verteilter elektronischer Register*), RO 2021 33.

<sup>19</sup> Wyrok Federalnego Sądu Administracyjnego Konfederacji Szwajcarskiej (Bundesverwaltungsgericht, BVGer) z dnia 16 stycznia 2024 r., sygn. B-4185/2020, Abteilung II, pkt 4.2.2.

spektywy prywatnoprawnej nie widzę uzasadnienia przemawiającego przeciwko możliwości uzgodnienia przez strony, że dane zobowiązanie, ucieleśnione w formie tokenu, zostanie opatrzone odpowiednimi klauzulami dokumentowymi (zob. Zoll 2004, s. 37–66). W szczególności argumentem tego rodzaju nie może być, z uwagi na jego niesłuszność, odwołanie do zasady *numerus clausus* papierów wartościowych, która nie znajduje zastosowania wobec wierzycielskich papierów wartościowych (Włoczka 2025, s. 33–35), a więc m.in. listów zastawnych.

Jednocześnie, mając na uwadze art. 5a ust. 3–4 ListZastawU, w przypadku tokenizacji listów zastawnych może powstać istotne wyzwanie związane z obowiązkiem zarejestrowania tychże (jako zdematerializowanych papierów wartościowych) w depozycie papierów wartościowych prowadzonym zgodnie z Ustawą o obrocie, który jest utrzymywany przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych<sup>20</sup>. Pojęcie depozytu papierów wartościowych zostało zdefiniowane w art. 3 pkt 21 Ustawy o obrocie i jednoznacznie odwołuje się do prowadzenia systemu rejestracji i ewidencji papierów wartościowych przez KDPW lub spółkę, której KDPW przekazałoby wykonywanie określonych czynności. Z tego względu w doktrynie wskazuje się, że tokenizacja dłużnych papierów wartościowych nie jest *de lege lata* możliwa (Czaplicki 2022, s. 87–88).

Należy przychylić się do konstatacji P. Czaplickiego, zgodnie z którą, aby zapewnić możliwość tokenizacji dłużnych papierów wartościowych: „(...) *należałoby dopuścić możliwość rejestrowania obligacji nie tylko w ramach scentralizowanego depozytu papierów wartościowych, lecz także w rejestrach mogących przyjmować formę rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych*” (Czaplicki 2022, s. 89). Jednocześnie, zwraca uwagę fakt, że Ustawa o obrocie dopuszcza już obecnie możliwość prowadzenia rachunków papierów wartościowych w formie DLT (art. 3 pkt 28aa Ustawy o obrocie). Oznacza to, że istnieją już podwaliny rozwiązań systemowych, które można wykorzystać w tym zakresie.

#### 4. Wnioski i postulaty *de lege ferenda*

Po pierwsze, wydaje się, że dotychczasowy brak powszechnego zainteresowania oferowaniem listów zastawnych inwestorom detalicznym (w ujęciu podażowym), połączony z brakiem wyraźnego zapotrzebowania tychże na inwestowanie w listy zastawne (w ujęciu popytowym), jest efektem naturalnego ukształtowania rynku. Brak jest wszakże powodów natury prawnej, które przemawiałyby za takim usystematyzowaniem wykorzystywania listów zastawnych przez banki hipoteczne w Polsce, czego najlepszym przykładem jest niedawna pierwsza emisja tychże na rzecz klientów detalicznych. Oznacza to, że brak szerokiego oferowania listów zastawnych na rzecz inwestorów detalicznych w Polsce ma podłoże w przyjętej praktyce rynkowej, a nie jest to spowodowane względami normatywnymi. Niezależnie od

<sup>20</sup> Dalej jako: KDPW.

tego, najnowsze doświadczenia unaoczniają, że w przypadku skierowania emisji do inwestorów indywidualnych, popyt na zabezpieczone hipotecznie dłużne papiery wartościowe jest silny<sup>21</sup>.

Po drugie, *de lege lata* uregulowanie normatywne listów zastawnych nie wyklucza możliwości ich tokenizacji. Wynika to z tego, że od kilku lat domyślną i preferowaną formą występowania listów zastawnych w obrocie jest forma zdematerializowana, co, w mojej ocenie, obejmuje również tokenizację.

Po trzecie, jakkolwiek tokenizacja papierów wartościowych *sensu largo* niesie ze sobą wiele pozytywnych skutków dla rynków finansowych, to nie stanowi ona rewolucji dotyczącej materialnoprawnej istoty papierów wartościowych. Tokenizacja powinna być rozumiana jako zmiana formy nośnika na wykorzystującą architekturę DLT oraz *blockchain*. Doświadczenia takich państw, jak Niemcy czy Szwajcaria, których porządek prawny wokół papierów wartościowych istotnie przypomina prawo polskie, potwierdza te spostrzeżenia. Przebudowa obecnej infrastruktury informatyczno-technologicznej rynku listów zastawnych w kierunku rozwiązań opartych na tokenizacji i technologii DLT nie zmieni ich podstawowych właściwości ani wartości, w związku z czym nie należy oczekiwać, że sama w sobie doprowadzi do istotnej transformacji struktury rynku. Jednocześnie implementacja takich rozwiązań może zwiększyć rozpoznawalność tego instrumentu oraz sprzyjać wzrostowi zainteresowania nim wśród inwestorów indywidualnych. Zmiana ta byłaby jednak pochodną „nowatorskości” rozwiązania i potencjalnej ciekawości inwestorów, która by się z tym wiązała, a nie istotnych różnic w wymiarze wartości ekonomicznej i prawnej, jaką mogłaby ona nieść dla inwestorów indywidualnych.

Po czwarte, i być może najważniejsze, w obecnym stanie prawnym tokenizacja listów zastawnych nie jest możliwa z uwagi na niekompatybilność rozwiązania wymagającego rejestracji papierów wartościowych w KDPW z modelem funkcjonowania stokenizowanych listów zastawnych.

Powyższe spostrzeżenia mogą w stosunkowo łatwy sposób zostać zaadresowane. Jak wspomniano, Ustawa o obrocie rozpoznaje już obecnie występowanie rachunków papierów wartościowych w formie DLT. Jednocześnie, Rozporządzenie 2022/858<sup>22</sup> dopuszcza możliwość występowania obligacji i „innych form sekurytyzowanego długu” w formie stokenizowanej (art. 3 ust. 1 lit. b) Rozporządzenia

<sup>21</sup> Należy bowiem zauważyć, że emisja ta była sukcesem i cieszyła się większym zainteresowaniem inwestorów detalicznych, niż pierwotnie zakładał emitent. Inwestorzy zapisali się bowiem na emisję listów zastawnych o wartości 1,155 mld zł, podczas gdy początkowa kwota oferty pierwotnej wynosiła 1 mld zł. Ponadto termin przyjmowania zapisów został skrócony o ponad dwa tygodnie w wyniku wyczerpania subskrypcji (<https://www.pkobp.pl/media/aktualnosci/produktowe/pierwsza-emisja-hipotecznych-listow-zastawnych-dla-inwestorow-indywidualnych-zakonczona-wczesniej>, dostęp: 08.06.2026).

<sup>22</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/858 z dnia 30 maja 2022 r. w sprawie systemu pilotażowego na potrzeby infrastruktur rynkowych opartych na technologii rozproszonego rejestru, a także zmiany rozporządzeń (UE) nr 600/2014 i (UE) nr 909/2014 oraz dyrektywy 2014/65/UE (Dz.U. UE. L. z 2022 r. Nr 151, s. 1; dalej jako: Rozporządzenie 2022/858).

2022/858), o ile nie są to instrumenty zbyt złożone, które zawierałyby wbudowany instrument pochodny lub, które miałyby strukturę utrudniającą klientowi zrozumienie związanego z tym ryzyka. Listy zastawne mieszczą się w pojęciu sekurytyzowanego długu, a ich charakter nie wyczerpuje cech zbytnej złożoności. Zostało to potwierdzone przez Europejski Urząd Nadzoru Giełd i Papierów Wartościowych<sup>23</sup> w sprawozdaniu z przeglądu Rozporządzenia 2022/858 (ESMA 2025, pkt 117), które w tym zakresie odwołują się do Wytycznych ESMA z 2016 r. (ESMA 2016, pkt. 12–15).

Obecnie obowiązujące ramy prawne mogłyby być wystarczające dla tokenizacji listów zastawnych. W przypadku prawa krajowego wymagana byłaby niewielka modyfikacja art. 5a ust. 3–4 ListZastawU, w sposób umożliwiający wykorzystanie rachunków DLT, o których mowa w art. 3 pkt 28aa Ustawy o obrocie. W przypadku Rozporządzenia 2022/858 z kolei, w teorii, nie ma konieczności wprowadzania zmian. Jednak byłyby one zalecane w wymiarze ogólnym, którego omówienie wykracza poza ramy tego artykułu. Wynika to z uwagi na ogólną niską użyteczność tego aktu prawnego, jego wysoki stopień skomplikowania i niefortunne założenia co do temporalnego charakteru zezwoleń wydawanych na jego podstawie – brak jest powszechnego zainteresowania w UE dotyczącego jego wykorzystania. Należy mieć nadzieję, że zmiany w tym zakresie, skutkujące również dopuszczeniem możliwości i idącą za tym praktyką tokenizacji listów zastawnych, przyniesie projektowany *Market Integration Package Proposal*. Ma on na celu m.in. umożliwienie szerszej adopcji tokenizacji w rynkach finansowych UE oraz uproszczenie ram prawnych Rozporządzenia 2022/858<sup>24</sup>.

## Bibliografia

- Bilski A., Kiełbus R. (2024), *Kryptoaktywa i blockchain. Technologia, prawo, biznes*, Warszawa.
- Buczek Ł. (2024), kom. do art. 2a, [w:] Ł. Buczek i in., *Ustawa o listach zastawnych i bankach hipotecznych. Komentarz*.
- Conreder C., Diederichsen M., Okonska M. (2021), *Das neue Gesetz über elektronische Wertpapiere – digitale Zeitenwende im Wertpapierbereich*, Deutsches Steuerrecht, Beck Online.
- Czaplicki P. (2022), *Tokenizacja obligacji – uwagi na tle art. 8 ust. 2 ustawy z dnia 15 stycznia 2015 r. o obligacjach*, „Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny”, nr 7.
- Dżuryk A. (2018), *List zastawny jako przykład bezpiecznego hipotecznego instrumentu finansowego*, „Zarządzanie i Finanse”, tom 16.

<sup>23</sup> Dalej jako: ESMA.

<sup>24</sup> Wniosek Komisji Europejskiej z 4 grudnia 2025 r. ws. Rozporządzenia parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającego rozporządzenia (UE) nr 1095/2010, nr 648/2012, nr 600/2014, nr 909/2014, 2015/2365, 2019/1156, 2021/23, 2022/858, 2023/1114, nr 1060/2009, 2016/1011, 2017/2402, 2023/2631 i 2024/3005 w odniesieniu do dalszego rozwoju integracji rynków kapitałowych oraz nadzoru w Unii, COM(2025) 943, final 2025/0383(COD).

- ESMA (2016), *Guidelines on complex debt instruments and structured deposits*, ESMA/2015/1787, 4 lutego 2016 r.
- ESMA (2025), *Report on the Functioning and Review of the DLT Pilot Regime – Pursuant to Article 14 of Regulation (EU) 2022/858*, ESMA75-117376770-460, 25 czerwca 2025 r.
- Famirski A. (2024), kom. do art. 5a, [w:] Ł. Buczek i in., *Ustawa o listach zastawnych i bankach hipotecznych. Komentarz*, Warszawa.
- Godlewski M., Sójka T. (2022), kom. do art. 8, [w:] T. Sójka (red.), *Ustawa o obligacjach. Komentarz*, wyd. 1.
- Guillaume F., Riva S. (2021), *DAO, code et loi: le régime technologique et juridique de la decentralized autonomous organization*, „Revue de droit international d’assas”, nr 4.
- IOSCO (2025), *Tokenization of Financial Assets*, FR/17/25, listopad 2025 r.
- Janiak A. (2016), *Rozdział 6. Listy zastawne*, [w:] M. Stec (red.), *Prawo instrumentów finansowych. System Prawa Handlowego*. Tom 4.
- Jastrzębski J. (2009), *Pojęcie papieru wartościowego wobec dematerializacji*, Warszawa.
- Karasek-Wojciechowicz I. (2021), *Reconciliation of anti-money laundering instruments and European data protection requirements in permissionless blockchain spaces*, „Journal of Cybersecurity”, nr 1(7), (<https://doi.org/10.1093/cybsec/tyab004>, dostęp: 08.06.2026).
- Langer M., Pinior P. (2024), *Tokenizacja akcji i innych praw udziałowych w spółkach kapitałowych*, „Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego”, nr 10.
- Lassen T. (2005), *Specialization of Covered Bond Issuers in Europe*, Housing Finance International.
- Martysz C. (2025), *Polski rynek obligacji nieskarbowych – kluczowe statystyki, zmiany prawa i wyzwania rozwojowe*, „Finanse i Prawo Finansowe”, nr 1.
- Michalski M. (2006), *Rozdział IV. Listy zastawne*, [w:] A. Szumański (red.), *Prawo papierów wartościowych. System Prawa Prywatnego*. Tom 19.
- Niewęglowski K. (2022), *Ocena skutków prawnych regulacji rządowego projektu ustawy o zmianie ustawy listach zastawnych i bankach hipotecznych oraz niektórych innych ustaw (druk 2019)*, Biuro Analiz Sejmowych Kancelarii Sejmu, Warszawa 13 kwietnia 2022 r.
- Osiak M. (2022), *Czy dematerializacja czyni pojęcie i klasyczną koncepcję papieru wartościowego anachronizmem?*, „Przegląd Prawa Handlowego”, nr 1.
- Romanowski M. (2016), *Rozdział I. Zagadnienia ogólne papierów wartościowych*, [w:] A. Szumański (red.), *Prawo papierów wartościowych. System Prawa Prywatnego*. Tom 18, wyd. 3.
- Sójka T. (red.) (2015), *Prawo rynku kapitałowego. Komentarz*, Warszawa.
- Stopyra A., Woźniak R. (2017), *Ustawa o listach zastawnych i bankach hipotecznych. Komentarz*, wyd. 1.
- Stöcker O.M. (2014), *Covered Bond Models in Europe – legal conflict between secured bonds and deposits regarding insolvency remoteness and bail-in*, NBP Working Papers No. 182, tom 1.

Szczygieł J. (2024), *Dematerializacja listów zastawnych w kontekście zmian regulacyjnych*, „Bezpieczny Bank”, nr 1, tom 94.

Uchwała Sądu Najwyższego (7) z 29 czerwca 1995 r., III CZP 66/95, OSNC 1995, nr 12, poz. 168.

Uzasadnienie do projektu ustawy o zmianie ustawy o listach zastawnych i bankach hipotecznych oraz niektórych innych ustaw z dnia 4 stycznia 2021 r., numer z wykazu prac legislacyjnych RCL: UC68, s. 4.

Włoczka R. (2022), *Pojęcie papieru wartościowego wobec zjawiska dematerializacji*, Kraków, niepubl. (<https://ruj.uj.edu.pl/entities/publication/7b143fd2-bdd8-4ef0-945d-27e1fdb78837> dostęp: 08.06.2026).

Włoczka R. (2025), *Tokenizacja – nowość czy neutralny prawnie rozwój technologii? Uwagi na tle tokenizacji papierów wartościowych*, „Prawo Nowych Technologii”, nr 3.

Wyrok Federalnego Sądu Administracyjnego Konfederacji Szwajcarskiej (Bundesverwaltungsgericht, BVGer) z dnia 16 stycznia 2024 r., sygn. B-4185/2020, Abteilung II, pkt 4.2.2.

Wyrok Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 10.11.2004 r., VI ACa 276/04, LEX nr 166784.

Zoll F. (2004), *Klauzule dokumentowe. Prawo dokumentów dłużnych ze szczególnym uwzględnieniem papierów wartościowych*, wyd. 2, Warszawa.