

KACPER WOSIAK*

TOKENIZACJA AKTYWÓW NA PRZYKŁADZIE AKCJI — REFLEKSJE PRAWNOPORÓWNAWCZE

1. CZYM JEST TOKENIZACJA?

W prostych słowach tytułowe pojęcie tokenizacji można tłumaczyć jako odzwierciedlanie praw majątkowych (dóbr majątkowych) przez zapisy w elektronicznym rejestrze (np. blockchainie)¹. W szerszej perspektywie idea tokenizacji dóbr wiązana jest z oczekiwaną zmianą paradygmatu sieci Internet i przejścia od tzw. Internetu informacji, z którym mamy do czynienia obecnie, do tzw. Internetu wartości (rzeczy), którego podstawą będzie istnienie i przesyłanie bezpośrednio w ramach sieci wartości przedstawianej przez różnorakie dobra, co umożliwić ma właśnie rozpropagowanie technologii rozproszonych rejestrów².

Już teraz polski ustawodawca miejscowo akceptuje ideę obrotu prawami majątkowymi w ramach rozproszonych rejestrów (blockchainów)³. Przykładem jest art. 328¹ § 3 k.s.h.⁴, zgodnie z którym rejestr akcjonariuszy może mieć formę rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych, oraz art. 2 ust. 1a u.o.i.f.⁵, stanowiący,

* Autor jest adiunktem w Katedrze Prawa Gospodarczego i Handlowego Uniwersytetu Wrocławskiego oraz radcą prawnym; ORCID: 0000-0001-9428-0629.

¹ M. Burri, A. Mikkonen, J.-C. Spillmann: *Tokenisierung von Immobilien — eine Betrachtung aus rechtlicher, regulatorischer und steuerlicher Sicht*, Swiss Real Estate Journal 2023, nr 27, s. 33; K. Zacharzewski (w:) *Kodeks cywilny. Komentarz*, pod red. M. Załuckiego, Warszawa 2023, uwagi przed art 921⁶, nb 23.

² M. Kaulartz (w:) *FinTech-Handbuch. Digitalisierung. Recht. Finanzen*, Hrsg. F. Möslin, S. Omlor, 2. Aufl., München 2021, s. 94.

³ Należy pamiętać, że blockchain, jako sposób ułożenia i prowadzenia bazy danych, nie jest tym samym co rozproszenie (decentralizacja) rejestru, które jest opisem układu podmiotów lub urządzeń odpowiedzialnych za prowadzenie bazy danych. Nie każdy blockchain musi być rozproszonym rejestrem i *vice versa*. Dlatego zestawienie pojęć „blockchain” i „rozproszony rejestr” (DLT) jest tu wyłącznie uproszczeniem.

⁴ Ustawa z dnia 15 września 2000 r. — Kodeks spółek handlowych (Dz. U. z 2024 r. poz. 18); dalej: k.s.h.

⁵ Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz. U. z 2024 r. poz. 722); dalej: u.o.i.f.

że instrumenty finansowe mogą być zapisywane za pomocą technologii rozproszonego rejestru. Z wymienionych przepisów tylko pierwszy przypadek pozwala obecnie na tokenizację prywatną, niepoddaną regulacjom nadzorczym rynku kapitałowego. Celem artykułu jest weryfikacja, czy model wypracowany w kodeksie spółek handlowych stanowi adekwatne ramy prawne dla tokenizacji akcji oraz czy mógłby potencjalnie zostać rozszerzony na inne niż akcje prawa majątkowe. Ze względu na to, że materia jest normatywnie nowatorska, analizą objęte będzie też podejście do problemu wybranych ustawodawstw europejskich, co jednocześnie może wskazywać pożądane kierunki rozwoju polskiego prawa w tym względzie.

Dobrym wstępem do tematyki może być skrótowa refleksja na temat spodziewanych korzyści płynących z tokenizacji. Z perspektywy czysto faktycznej oraz prawnej tokenizacja dóbr majątkowych powinna ułatwić obrót nimi w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami. Osadzenie rozproszonych rejestrów bezpośrednio w Internecie stwarza ramy do prostego i szybkiego obrotu, nieograniczonego czasowo i terytorialnie⁶. Może mieć to transformacyjny wymiar dla dóbr, których zbywalność dotknięta jest ograniczeniami natury faktycznej lub prawnej i dla których siłą rzeczy nie mógł wykształcić się płynny i masowy rynek. W tym kontekście twierdzi się też, że tokenizacja może być szansą na wytworzenie się nowego typu produktów inwestycyjnych związanych z dobrami majątkowymi, które z wspomnianych powodów dotychczas nie mogły być wykorzystywane w ten sposób⁷.

W obszarze funkcjonowania spółek kapitałowych wskazuje się, że tokenizacja może pozwolić spółkom na sprawniejszą i tańszą komunikację ze swoimi akcjonariuszami, a także uprościć i zwiększyć efektywność procesu decyzyjnego walnych zgromadzeń⁸. Zapisanie akcji w rozproszonym rejestrze może pozytywnie wpłynąć na transparentność, choćby pod kątem zapobiegania niepożądanym praktykom, takim jak *insider trading*⁹.

Rozproszone rejestry wykazują dosyć innowacyjne właściwości, nawet jeśli porówna się je z modelami postępowania wypracowanymi obecnie na tych segmentach rynku, na których dochodzi do szybkiego i masowego obrotu (rynek kapitałowy). W tym zakresie szeroko dyskutowaną konsekwencją wykorzystania rozproszonych rejestrów jest szansa zagwarantowania posiadaczom papierów wartościowych bezpośredniego władztwa nad aktywami, co mogłoby skutkować ograniczeniem roli obligatoryjnych pośredników¹⁰.

⁶ M. Markheim, A. Berentsen: *Real Estate trifft auf Blockchain: Chancen und Herausforderungen der Tokenisierung von illiquiden Vermögenswerten*, Zeitschrift für Immobilienökonomie 2021, nr 1, s. 60–61 i 72.

⁷ M. Burri, A. Mikkonen, J.-C. Spillmann: *Tokenisierung...*, op. cit., s. 33.

⁸ P. Schuster, E. Theissen, M. Uhrig-Homburg: *Finanzwirtschaftliche Anwendungen der Blockchain-Technologie*, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 2020, z. 72, s. 143–144.

⁹ *Ibidem*, s. 144.

¹⁰ M. Bronowska, J. Matraszek: *Blockchain a rejestr akcjonariuszy*, Przegląd Prawa Handlowego 2020, nr 4, s. 25; T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung von Aktien unter dem neuen DLT-Gesetz (insb. Art. 973d ff. OR) und CMTA Standard*, Schweizerische Zeitschrift für Wirtschafts- und Finanzmarktrecht 2022, nr 3, s. 258; M. Miernicki: *Die Digitalisierung der Wertpapiere als Aufgabe des „Registerrechts“*, Zeitschrift für österreichisches und

Potencjalnie możliwe jest też przejście na regułę rozrachunku w czasie rzeczywistym¹¹.

2. TECHNOLOGICZNE UWARUNKOWANIA TOKENIZACJI

Przedmiot opracowania wymaga skrótowego odniesienia się do aspektów technologicznych tokenizacji. Jak już była wstępnie mowa, pojęcie tokenizacji używane jest obecnie w ścisłym powiązaniu z rozproszonymi rejestrami, dlatego ta kategoria jest dobrym punktem wyjścia do prowadzonej analizy. Rozproszony rejestr (z ang. *distributed ledger*) jest bazą danych, zawierającą informacje o transakcjach osób korzystających z rejestru, której kopie są przechowywane w sposób zdecentralizowany przez uczestników pełniących funkcję węzła (*node*)¹². Nowe transakcje są włączane do bazy przez węzły systemu po przeprowadzeniu tzw. mechanizmu konsensusu, który sprowadzić można do potwierdzenia poprawności zapisywanych danych przez większość węzłów, mierzoną określonym parametrem (np. mocą obliczeniową komputerów lub kapitałowym zaangażowaniem w dany rejestr)¹³. Interesująca nas baza danych obsługiwana jest przez użytkowników przy użyciu odpowiedniego oprogramowania komputerowego, bezpośrednio w ramach Internetu na zasadzie *peer-to-peer*¹⁴. Samo pojęcie tokenu używane w kontekście rozproszonego rejestru — w warstwie technicznej — odnosi się do zapisanych w nim danych, które odczytywane są jako jednostka czegoś¹⁵.

Nie jest oczywiście tak, że tokenizacja możliwa jest tylko w rozproszonych rejestrach, bo ostatecznie sprowadza się przecież do odzwierciedlenia określonego dobra majątkowego przez symbol (znak), a także nie jest tak, że tokenizacja praw majątkowych możliwa jest w każdym rozproszonym rejestrze. W tym aspekcie rozproszony rejestr musi dopuszczać tworzenie tzw. smart kontraktów, będących w największym uproszczeniu po prostu kodem komputerowym umieszczanym pod

europäisches Wirtschaftsrecht 2024, nr 8, s. 445; P. Schuster, E. Theissen, M. Uhrig-Homburg: *Finanzwirtschaftliche...*, *op. cit.*, s. 141–142.

¹¹ W literaturze zwraca się uwagę, że taka zmiana wymuszałaby modyfikację niektórych wypracowanych praktyk postępowania, np. w zakresie tzw. nettingu czy krótkiej sprzedaży (*shortselling*) (zob. P. Schuster, E. Theissen, M. Uhrig-Homburg: *Finanzwirtschaftliche...*, *op. cit.*, s. 141–143).

¹² T. Sójka: *Rejestr akcjonariuszy w postaci rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych*, Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego 2021, nr 4, s. 27; E. Welten, B. Ozsvár (w.): *Digital Law. Rechtliche Aspekte der Digitalisierung*, Hrsg. B. Grösswang, Wien 2018, s. 12. Zob. też definicję z art. 3 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2023/1114 z dnia 31 maja 2023 r. w sprawie rynku kryptoaktywów oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 1093/2010 i (UE) nr 1095/2010 oraz dyrektyw 2013/36/UE i (UE) 2019/1937 (Dz. Urz. UE L 150 z 9 czerwca 2023 r., s. 40).

¹³ T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 27; E. Welten, B. Ozsvár (w.): *Digital Law...*, *op. cit.*, s. 13.

¹⁴ M. Finck (w.): *Smart Contracts*, eds. M. Fries, B.P. Paal, Tübingen 2019, s. 2; T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 27.

¹⁵ A. von Hülst: *Absoluter Schutz von Blockchain-Token. Normativer Sachbegriff im deutsch-italienischen Rechtsvergleich*, Tübingen 2024, s. 29 i 31.

określonym adresem rejestru, który ma wywoływać zdefiniowane działanie środowiska informatycznego¹⁶. Zamierzone działanie smart kontraktu zwykle jest automatycznie wywoływane w razie spełnienia się z góry zdeterminowanych warunków¹⁷. Rozproszone rejestry posiadające tę właściwość są zatem nie tylko bazą danych, ale też programowalną platformą, w której zakotwiczyć można przeróżne aplikacje komputerowe¹⁸.

Jednym z głównych celów użycia smart kontraktów jest tworzenie tokenów, choć nie wyczerpuje to pola ich zastosowania¹⁹. Wyemitowane w ten sposób tokeny funkcjonują następnie w ramach rozproszonego rejestru najczęściej obok tzw. tokena natywnego. Przykładem może być blockchain Ethereum, którego natywnym tokenem jest Ether (ETH), obok którego istnieje cała rzesza tokenów stworzonych przez użytkowników platformy. Funkcją tokena natywnego jest z reguły „płacenie” za wykorzystywanie funkcji rozproszonego rejestru (dokonywanie transakcji), a jednocześnie szansa otrzymania jego jednostek jest ekonomiczną zachętą dla węzłów (*node*), aby uczestniczyć w mechanizmie konsensusu i tym samym przyczyniać się do właściwego funkcjonowania rejestru²⁰.

Umieszczenie smart kontraktu w rozproszonym rejestrze pozwala tworzyć tokeny z wykorzystaniem najważniejszych właściwości samego rejestru, tj. z gwarancją nieusuwalności raz zapisanego kodu²¹ oraz pewnością wykonania²², co daje użytkownikom podstawy do zaufania, że token nie zniknie z dnia na dzień albo nie zmienia się jego techniczne funkcje²³, jak też że zamierzone działania zapisane w smart kontrakcie będą wykonane²⁴. Wprowadzenie smart kontraktu będącego źródłem istnienia tokena do publicznego rozproszonego rejestru powoduje, że kod źródłowy staje się widoczny dla każdego zainteresowanego, który zna adres smart kontraktu²⁵.

Smart kontrakt stworzony na potrzeby emisji tokena ma za zadanie zarządzać istnieniem tokena, jego własnością i obiegiem. Zazwyczaj taki smart kontrakt będzie co najmniej określał nazwę tokena, ogólną liczbę tokenów, zasady ich emisji, tj. w jaki sposób i w jakiej liczbie będą wydawane użytkownikom, podzielność tokenów

¹⁶ M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 4; M. Kaulartz (w:) *FinTech-Handbuch...*, *op. cit.*, s. 105.

¹⁷ M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 6; M. Markheim, A. Berentsen: *Real Estate...*, *op. cit.*, s. 70; M. Mofidian, S. Smets (w:) *Blockchain rules*, eds. C. Piska, O. Völkel, Wien 2019, s. 107.

¹⁸ M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 2.

¹⁹ Równie dobrze mogłyby być użyte np. do wywoływania płatności za określone usługi: zob. M. Kaulartz (w:) *FinTech-Handbuch...*, *op. cit.*, s. 105. Na smart kontraktach bazuje też funkcjonowanie sektora DeFi: A. von Hülsen: *Absoluter...*, *op. cit.*, s. 40–41.

²⁰ M. Kaulartz (w:) *FinTech-Handbuch...*, *op. cit.*, s. 99–100.

²¹ M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 3; M. Markheim, A. Berentsen: *Real Estate...*, *op. cit.*, s. 70; A. von Hülsen: *Absoluter...*, *op. cit.*, s. 40.

²² M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 8–10.

²³ Choć smart kontrakt może zezwalać na jego modyfikację lub zawieszenie działania, co jest jednak weryfikowalne z uwagi na upublicznienie kodu w rejestrze (zob. A. von Hülsen: *Absoluter...*, *op. cit.*, s. 40).

²⁴ M. Finck (w:) *Smart Contracts*, *op. cit.*, s. 8–10.

²⁵ T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 30.

lub jej brak, czy też ograniczenia w zbywalności, jeśli mają być wprowadzone²⁶. W przypadku tokenów mających odzwierciedlać konkretne prawa majątkowe (np. akcje) oczekiwać można, że smart kontrakt będzie zawierał też między innymi odniesienie do warunków emisji, jak też precyzował zasady emitowania nowych tokenów oraz umarzania istniejących, czy warunki zaprzestania korzystania ze smart kontraktu (jeśli przykładowo emitent zdecyduje zmienić formę emisji swoich praw majątkowych)²⁷. Potencjalnie może też zawierać funkcjonalności pozwalające na wykonywanie niektórych praw majątkowych, jak choćby wypłatę dywidendy w formie tokenów płatniczych (*stablecoinów*)²⁸.

Do dysponowania tokenami posiadacz musi używać tzw. portfela, czyli aplikacji komputerowej, która przechowuje klucz publiczny i prywatny²⁹. Na poziomie technicznym do przeniesienia tokenów niezbędne jest wprowadzenie do systemu informacji o transakcji, która zawierać będzie między innymi adres odbiorcy, adres smart kontraktu danego tokena oraz liczbę przenoszonych tokenów³⁰. Taka informacja jest następnie odbierana przez węzły (*node*) i po przeprowadzeniu mechanizmu konsensusu włączana jako element kolejnego bloku danych, co oznaczać będzie, że tokeny są przeniesione.

3. WYKORZYSTANIE ROZPROSZONYCH REJESTRÓW W WYBRANYCH PORZĄDKACH PRAWNYCH

A. NIEMCY

Niemiecki ustawodawca dostrzegł potrzebę modernizacji prawa papierów wartościowych, między innymi przez dopuszczenie do wykorzystania technologii rozproszonych rejestrów, wprowadzając ustawę o elektronicznych papierach wartościowych (*Gesetze über elektronische Wertpapiere*)³¹. Celem eWpG było zwiększenie atrakcyjności niemieckiego rynku kapitałowego³², a uchwalenie tej ustawy miało bliski związek z faktem, że niektóre inne kraje europejskie już wcześniej

²⁶ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 259; M. Markheim, A. Berentsen: *Real Estate...*, *op. cit.*, s. 71.

²⁷ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 259.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ M. Kaulartz (w.): *FinTech-Handbuch...*, *op. cit.*, s. 103; A. von Hülst: *Absoluter...*, *op. cit.*, s. 37.

³⁰ M. Markheim, A. Berentsen: *Real Estate...*, *op. cit.*, s. 70.

³¹ Ustawa o elektronicznych papierach wartościowych (*Gesetze über elektronische Wertpapiere*) z dnia 3 czerwca 2021 r. (BGBl. 2023 I S. 1423), ostatnio zmieniona art. 16 ustawy z dnia 11 grudnia 2023 r. (BGBl. 2023 I, nr. 354); dalej: eWpG.

³² C. Pieper (w.): *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022, s. 4 i 19; S. Schulz, K.-A. Neumann (w.): *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 2.

dopuszczyły emisję papierów wartościowych z wykorzystaniem rozproszonych rejestrów. Zakresem zastosowania ustawy objęte są zapisy długu na okaziciela (*Schuldverschreibungen auf den Inhaber*) oraz akcje, z tym że akcje na okaziciela mogą być zapisywane jedynie w tzw. centralnym rejestrze (§ 1 eWpG).

Najważniejszą zmianą, którą przyniosła ze sobą eWpG, jest nowa formuła tzw. elektronicznych papierów wartościowych, emitowanych bez inkorporacji w dokumencie, która dotychczas była nieodłącznym elementem niemieckiej koncepcji papieru wartościowego. Zgodnie z § 2 ust. 1 eWpG papier wartościowy może być emitowany w formie elektronicznej, a wówczas powstaje w ten sposób, że emitent, zamiast wydawać dokument, doprowadzi do wpisu w elektronicznym rejestrze papierów wartościowych. Dokonanie pierwszego wpisu w rejestrze (*Eintragung*) — jako zdarzenie konstytuujące elektroniczny papier wartościowy — jest w istocie łańcuchem czynności, na który składa się zapisanie w rejestrze informacji wymaganych przez § 13 ust. 1 lub § 17 ust. 1 eWpG, sporządzenie warunków emisji papierów wartościowych i udostępnienie tych warunków w taki sposób, że każdy będzie w stanie bezpośrednio się z nimi zapoznać³³. Warunki emisji muszą przede wszystkim określać treść praw przysługujących z papierów wartościowych³⁴, a powinny być przygotowane w formie trwałego dokumentu elektronicznego i zostać przekazane podmiotowi prowadzącemu rejestr, który zapewnia odpowiednie przechowanie i udostępnienie tego dokumentu³⁵.

Z przytoczonego § 2 ust. 1 eWpG *expressis verbis* wynika, że ustawodawca traktuje zapisanie w odpowiednim rejestrze jako ekwiwalent wydania dokumentu³⁶. Tego typu dosłowne nawiązania do tradycyjnej koncepcji papieru wartościowego dość czytelnie ujawnia zamiar legislacyjny, którym był rozwój i modernizacja prawa papierów wartościowych na zasadzie ewolucji, a nie rewolucji³⁷. Założenie to jest wyraźnie odzwierciedlone w § 2 ust. 2 i 3 eWpG, zgodnie z którymi w zakresie nieuregulowanym w eWpG skutki prawne związane z elektronicznym papierem wartościowym mają być takie same, jak odpowiednie skutki prawne związane z papierem wartościowym w formie dokumentu, a ponadto — na mocy fikcji prawnej — elektroniczny papier wartościowy ma być traktowany jak rzecz w rozumieniu § 90 BGB³⁸. Przypomnieć należy, że niemieckie prawo cywilne hołduje wąskiej

³³ J. Blassl (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 241; U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 66–68.

³⁴ C. Pieper (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 71; M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 84–85.

³⁵ U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 66; M.F. Müller (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022, s. 85–86.

³⁶ S. Schulz, K.-A. Neumann (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 8.

³⁷ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische Schuldverschreibung — eine Sache?*, *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft* 2022, nr 2, s. 67; M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 35.

³⁸ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, *op. cit.*, s. 67–68; M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 39–40.

koncepcji rzeczy jako przedmiotu cielesnego. Fikcja prawnorzeczowa ma na celu między innymi ochronę uprawnionych w kontekstach prawa upadłościowego czy egzekucji³⁹.

Przepisy eWpG przewidują dwa typy elektronicznych papierów wartościowych: papiery wartościowe rejestrowane w centralnym rejestrze (*Zentralregisterwertpapiere*) oraz papiery wartościowe zapisywane w rejestrze kryptopapierów wartościowych (*Kryptowertpapiere*)⁴⁰. Rejestr centralny prowadzi i odpowiada za niego określony podmiot, do którego należy też kompetencja do dokonywania zmian w rejestrze⁴¹. Można stwierdzić, że ten typ rejestru odpowiada tradycyjnym modelom dematerializacji. Z perspektywy przedmiotu opracowania więcej uwagi warto poświęcić rejestrowi kryptopapierów wartościowych, który według definicji z § 4 pkt 11 eWpG jest oparty na zdecentralizowanym powiązaniu zakładającym rozdział prawa kontroli (*Kontrollrechte*) nad rejestrem między jednostki obsługujące, według z góry zdefiniowanego schematu⁴². Przepis sformułowany jest w duchu neutralności technologicznej i brak w nim przykładowo wymogu zabezpieczenia rejestru kryptografią, pomimo użytego przedrostka „krypto” w samym pojęciu, choć zwraca się uwagę, że zabezpieczenie integralności rejestru jest jednym z podstawowych obowiązków podmiotu prowadzącego, o czym w dalszej części⁴³. Nawiązanie w przepisie do decentralizacji mogłoby implikować, że nie spełni tego kryterium rejestr kontrolowany przez jeden konkretny podmiot, choć część autorów jednocześnie podkreśla, że pojęcie decentralizacji jest nieostre, a potencjalnie do wyobrażenia jest wiele jej stopni i odcieni⁴⁴. Dane w rejestrze kryptopapierów wartościowych mają być zapisywane w porządku chronologicznym i powinny być chronione przed późniejszymi zmianami lub usunięciem (§ 16 ust. 1 eWpG). Można by zakładać, że uaktualnianie rejestru mogłoby więc następować w sposób algorytmiczny i zautomatyzowany⁴⁵, co jest przecież zasadą w typowych rozproszonych rejestrach.

Pewien dysonans wywołują jednak w tym względzie przepisy eWpG dotyczące tzw. podmiotu prowadzącego rejestr (*registerführende Stelle*). Podmiotem tym może być sam emitent, choć w każdym przypadku prowadzenie rejestru jest działalnością wymagającą zezwolenia⁴⁶. Formalnie ma on odpowiadać za prowadzenie rejestru zgodnie z przepisami. Zakres powinności podmiotu prowadzącego rejestr

³⁹ M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 42–43.

⁴⁰ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, *op. cit.*, s. 70.

⁴¹ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, *op. cit.*, s. 439.

⁴² *Ein Aufzeichnungssystem ist ein dezentraler Zusammenschluss, in dem die Kontrollrechte zwischen den das jeweilige System betreibenden Einheiten nach einem im Vorhinein festgelegten Muster verteilt sind* (§ 4 pkt 11 eWpG). Przez schemat (*Muster*), o którym mowa w przepisie, należy najpewniej rozumieć mechanizm konsensusu (U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 77).

⁴³ U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 56.

⁴⁴ *Ibidem*, s. 56–57; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, *op. cit.*, s. 440.

⁴⁵ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, *op. cit.*, s. 439–440.

⁴⁶ U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 56.

jest stosunkowo szeroki i co kluczowe — w większości podlega jednolitej regulacji dla obu typów rejestrów, a więc rejestrów centralnych, w których logikę z góry wpisane jest istnienie scentralizowanego operatora, jak i rejestrów kryptopapierów wartościowych, które miałyby cechować się decentralizacją⁴⁷. Podmiot prowadzący rejestr powinien zapewnić wiarygodność, autentyczność i integralność danych (§ 7 ust. 1 eWpG), odzwierciedlenie w rejestrze rzeczywistego stanu uprawnień materialnych (§ 7 ust. 2 eWpG) — za co odpowiada odszkodowawczo — a także zastosowanie takich środków technicznych, które wykluczą utratę danych bądź nieuprawnione zmiany danych w rejestrze (§ 7 ust. 3 eWpG)⁴⁸.

W tym zakresie istotna jest też koncepcja polecenia dokonania wpisu (*Weisung*), która podobnie pojawia się w odniesieniu do rejestru centralnego oraz rejestru kryptopapierów wartościowych. Według § 18 ust. 1 eWpG podmiot prowadzący rejestr dokonuje zmian w rejestrze — co do zasady na polecenie władającego papierami lub osoby uprawnionej materialnie — co jest założeniem niepasującym do modelu rejestru w pełni zdecentralizowanego⁴⁹. Przy literalnej wykładni omawianych przepisów raczej wykluczone jest użycie publicznych rozproszonych rejestrów, takich jak Ethereum, bo nie spełniają one tych kryteriów⁵⁰. Część doktryny argumentuje jednak, że takie ukształtowanie jest niezbędne do właściwej ochrony interesów osób materialnie uprawnionych, wskazując też, że na gruncie § 18 ust. 1 eWpG nie jest wcale wykluczone, że w normalnym biegu funkcjonowania rejestru zapisy będą dokonywane algorytmicznie i w sposób zautomatyzowany⁵¹. Wystarczające ma być, aby podmiot prowadzący rejestr zachowywał zdolność do dokonania zapisów na polecenie władającego lub materialnie uprawnionego⁵². Niektórzy twierdzą też, że brzmienie ustawy jest mylące, a rolą podmiotu prowadzącego rejestr jest tylko przekazanie polecenia do węzłów (*node*) sieci, a nie samodzielne dokonanie wpisu⁵³, co mogłoby dochodzić do skutku przez odpowiednio zaprojektowany smart kontrakt, którego zadaniem byłoby wykluczenie wprowadzenia wielokrotnych poleceń przeniesienia tych samych papierów wartościowych⁵⁴.

⁴⁷ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 444.

⁴⁸ J. Blassl (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 262; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 444.

⁴⁹ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 445; A.J. Ostermeier (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 299.

⁵⁰ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 445; J.C. Reiter (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere — mit weiterführenden Vorschriften — Kommentar*, Hrsg. C. Conreder, J. Meier, Berlin 2023, s. 310.

⁵¹ U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 75–77.

⁵² *Ibidem*, s. 77.

⁵³ A.J. Ostermeier (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 299. Jeszcze dalej idzie C. Pieper, który uznaje, że podmiot prowadzący rejestr nie działa nawet jako pośrednik w przekazywaniu poleceń, i dochodzi do wniosku, że na gruncie eWpG nie jest wcale wykluczone używanie publicznych blockchainów, takich jak Ethereum: C. Pieper (w:) *Gesetz...*, op. cit., s. 80–83.

⁵⁴ B. Kell (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022, s. 262.

Rejestracja elektronicznych papierów wartościowych w obu typach rejestrów może następować przez tzw. wpis zbiorczy (*Sammeleintragung*) albo wpis indywidualny (*Einzeleintragung*)⁵⁵. W sytuacji, gdy rejestracja następuje przez wpis zbiorczy (*Sammeleintragung*), jako władający papierami wartościowymi wpisany jest bank prowadzący depozyt papierów wartościowych lub inny depozytariusz, natomiast gdy mamy do czynienia z wpisem indywidualnym (*Einzeleintragung*), jako władający wpisany jest podmiot rzeczywiście uprawniony z papierów wartościowych⁵⁶. Pod kątem nomenklatury ustawa ściśle rozróżnia władającego (*Inhaber*), którym jest podmiot widniejący w rejestrze, od materialnie uprawnionego (*Berechtigter*). Przy wpisie zbiorczym depozytariusz włada fikcyjną rzeczą, jaką są elektroniczne papiery wartościowe, działając w imieniu jej współwłaścicieli, którzy są materialnie uprawnieni i dysponują udziałem we współwłasności papierów⁵⁷. Warte podkreślenia jest, że wyłącznie papiery wartościowe objęte wpisem zbiorczym w rejestrze centralnym mogą być dopuszczone do obrotu zorganizowanego (*Effektengiroverkehr*)⁵⁸. Z tego względu wskazuje się, że rejestracja zbiorcza dla kryptopapierów wartościowych ma wątpliwy sens, bo w takim układzie nie będą wykorzystane techniczne i prawne możliwości, które daje rozproszony rejestr, jako że zasadniczą część obrotu papierami wartościowymi odbywać się będzie w księgach depozytariusza, a nie w samym rejestrze⁵⁹.

Rejestracja kryptopapierów wartościowych przez wpisy indywidualne może natomiast stanowić trzon dla tokenizacji aktywów, ponieważ możliwe staje się funkcjonalne zastąpienie dokumentu przez wpis w rejestrze, bez potrzeby powierzenia jakichkolwiek funkcji w systemie obligatoryjnym pośrednikom⁶⁰. Z wpisem w rejestrze wiąże się usuwalne domniemanie, że władający papierami wartościowymi jest materialnie uprawniony (§ 26 i 27 eWpG)⁶¹. Z perspektywy funkcjonowania systemu ważny jest też § 17 ust. 1 pkt 6 eWpG, według którego rejestr kryptopapierów wartościowych powinien zawierać informację o władającym papierami wartościowymi, przy czym w przypadku, gdy kryptopapiery wartościowe zapisywane są indywidualnie, ma to następować przez przypisanie do unikalnego adresu. Podkreśla się, że przypisanie do adresu ma być widzialne „na zewnątrz”, natomiast sam podmiot prowadzący rejestr powinien dodatkowo znać imię i nazwisko (nazwę) tej osoby⁶².

⁵⁵ U. Lendermann, H. Nemecek (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 52.

⁵⁶ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, op. cit., s. 70; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 439.

⁵⁷ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, op. cit., s. 72.

⁵⁸ *Ibidem*, s. 70.

⁵⁹ U. Lendermann, H. Nemecek (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 57.

⁶⁰ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 441.

⁶¹ U. Lendermann, H. Nemecek (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 61.

⁶² S.C. Sopart (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 284–286.

Na marginesie zasygnalizować można, że w literaturze podnosi się, że utożsamienie przez ustawodawcę władania kryptopapierów wartościowych z samym wpisem w rejestrze jest niewłaściwe, bo faktyczne władztwo nad takimi papierami wykonuje się przez środki kontroli adresu w rejestrze, do którego papiery są przyporządkowane (czyli klucz prywatny), a nie sam zapis, więc hipotetycznie osoba wpisana może wcale nie władać papierami⁶³. W tym duchu akcentuje się też, że *Inhaber* to niekoniecznie posiadacz (*Besitzer*). Posiadaczem papierów wartościowych będzie ten, kto jest w stanie nimi faktycznie dysponować przez klucz prywatny⁶⁴.

Do przeniesienia elektronicznych papierów wartościowych wymagane jest dokonanie zapisu na rzecz nabywcy, który powinien nastąpić na polecenie zbywcy, a także uzgodnienie między nabywcą i zbywcą, że własność papierów wartościowych ma być przeniesiona⁶⁵. W świetle § 25 ust. 1 eWpG nie ulega kwestii, że dokonanie zapisu na rzecz zbywcy ma znaczenie konstytutywne, ponieważ wprost przesądzone jest, że do tego momentu zbywca pozostaje uprawniony⁶⁶. W tym aspekcie problematyczne jest jednak, w jaki sposób ma dojść do uzgodnienia o przeniesieniu własności, gdy strony transakcji nie znają się wzajemnie, co jest możliwe, bo — jak wskazano wyżej — rejestr papierów wartościowych przy wpisach indywidualnych zapewnia anonimowość, ponieważ papiery przyporządkowane są do adresów, a nie do osób powołanych z imienia i nazwiska (nazwy). Część doktryny uznaje, że złożenie polecenia dokonania wpisu zawiera w sobie jednocześnie ofertę zawarcia rozporządzającej umowy przenoszącej własność papierów wartościowych, skierowaną do nieokreślonego adresata (tego, kto otrzyma ofertę), której przyjęcie przez nabywcę nie musi być komunikowane zbywcy, bo przeniesienie papierów wartościowych jest ze swej istoty dla niego jednostronnie korzystne⁶⁷. Zaznacza się, że zgodnie z przyjętą w prawie niemieckim regułą rozporządzenie ma charakter abstrakcyjny⁶⁸. Trafnie podkreśla się przy tym, że przeniesieniu podlega kryptopapier wartościowy, a nie klucz prywatny, który wprawdzie jest niezbędny do dysponowania papierami wartościowymi, ale samodzielnie nie stanowi prawa majątkowego inkorporowanego w papierze ani nie jest też punktem odniesienia dla fikcji prawnorzeczowej⁶⁹.

Ustawodawca niemiecki *expressis verbis* dopuszcza nabycie elektronicznych papierów wartościowych od nieuprawnionego (§ 26 eWpG). Ochroną objęta jest osoba, która nabywa papiery wartościowe na mocy czynności prawnej i zostaje

⁶³ U. Lendermann, H. Nemeček (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 58; M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 51.

⁶⁴ M. Ribak (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere — mit weiterführenden Vorschriften — Kommentar*, Hrsg. C. Conreder, J. Meier, Berlin 2023, s. 97.

⁶⁵ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, *op. cit.*, s. 74.

⁶⁶ *Ibidem*, s. 75.

⁶⁷ *Ibidem*, s. 74–75; S. Schulz (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023, s. 386.

⁶⁸ M.F. Müller (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 319.

⁶⁹ M. Casper, L. Richter: *Die elektronische...*, *op. cit.*, s. 75 i 81.

wpisana do rejestru⁷⁰. Przesłanką nabycia od nieuprawnionego jest dobra wiara, która wyłączona jest, gdy nabywca wiedział lub powinien wiedzieć, że treść dotychczasowych wpisów w rejestrze nie odzwierciedla stanu rzeczywistego (np. że posiadacz nie jest materialnie uprawniony)⁷¹. Dobra wiara musi istnieć na moment dokonania wpisu nabywcy w rejestrze⁷².

B. SZWAJCARIA

1 lutego 2021 r. weszły w życie art. 973d i n. szwajcarskiego kodeksu zobowiązań (OR)⁷³, które umożliwiają wykorzystanie rozproszonych rejestrów do rejestracji papierów wartościowych. Nowe przepisy wprowadziły instytucję rejestrowych praw wartościowych (*Registerwertrechte*)⁷⁴. Z systematyki OR wynika, że prawa wartościowe przynależą do szerszej kategorii, jaką są papiery wartościowe⁷⁵, co pozwala uzupełniającą stosować do nich przepisy dotyczące tradycyjnych papierów wartościowych⁷⁶. Pomimo tego, że ustawa nowelizująca określana była mianem DLT-Gesetz, przepisy zachowują technologiczną neutralność i brak w nich bezpośredniego nawiązania do rozproszonych rejestrów⁷⁷. Doktryna uznaje, że forma rejestrowych praw wartościowych może być użyta do inkorporacji takich praw podmiotowych, które mogą być powiązane z papierem wartościowym, tj. wierzytelności, praw udziałowych, a według części doktryny nawet praw rzeczowych⁷⁸. Dopuszczalność wydania akcji w tej formie jest potwierdzona wprost w art. 622 ust. 1 OR.

Do powstania rejestrowych praw wartościowych niezbędne jest zawarcie tzw. porozumienia rejestrowego (*Registrierungsvereinbarung*), a jeżeli to akcje mają być

⁷⁰ S. Schulz (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 397.

⁷¹ *Ibidem*, s. 398–399.

⁷² *Ibidem*, s. 399.

⁷³ Ustawa dotycząca uzupełnienia szwajcarskiego kodeksu cywilnego (część piąta: Prawo zobowiązań) (Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) z dnia 30 marca 1911 r. (AS 23 317); dalej: OR.

⁷⁴ Na bazie nowych przepisów stowarzyszenie Capital Markets and Technology Association przygotowało i opublikowało standard tokenizacji akcji spółek akcyjnych, który zawiera opis warunków, jakie muszą być spełnione dla zgodnej z prawem emisji akcji w formie praw wartościowych, ale także kod źródłowy dla smart kontraktu umożliwiającego emisję tokenów odzwierciedlających akcje w publicznych rozproszonych rejestrach (*CMTA Standard for the tokenization of shares of Swiss corporations using the distributed ledger technology*, grudzień 2021, dostępne na stronie: <https://cmta.ch/standards/standard-for-the-tokenization-of-shares-of-swiss-corporations-using-the-distributed-ledger-technology>).

⁷⁵ T.A. Frick (w:) *Kommentar zum Schweizerischen Obligationenrecht*, Hrsg. J. Kren Kostkiewicz, S. Wolf, M. Amstutz, R. Frankhauser, 4. Aufl., Orell Füssli Verlag 2023, s. 2940; R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar: Das Aktienrecht — Kommentar der ersten Stunde*, Hrsg. P. Nobel, C. Müller, Stämpfli Verlag 2023, s. 211 i 215.

⁷⁶ R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar...*, op. cit., s. 215.

⁷⁷ R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung in der Schweiz*, Recht Digital 2021, nr 4, s. 188.

⁷⁸ *Ibidem*, s. 189; T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, op. cit., s. 2940; S.D. Meyer: *Rechte an und aus Blockchain-basierten Crypto Tokens*, Zürcher Studien zum Privatrecht, z. 313, Zurich 2022, s. 298.

emitowane w formie rejestrowych praw wartościowych, statut powinien dodatkowo wyraźnie to dopuszczać⁷⁹. Porozumienie rejestrowe ma w założeniu odpowiadać funkcji tzw. umowy emisyjnej (*Begebungsvertrag*) i stanowić czynność prawną będącą podstawą kreacji papieru wartościowego⁸⁰. Porozumienie zawierane jest między emitentem (dłużnikiem) i pierwszymi posiadaczami praw rejestrowych⁸¹. Kolejni posiadacze akceptują porozumienie konkludentnie, nabywając te prawa⁸². Porozumienie powinno przede wszystkim zawierać klauzulę rejestracyjną, zgodnie z którą określone prawo będzie wykonywane i przenoszone wyłącznie w oparciu o wpisy w rejestrze⁸³, a także określać treść uprawnień związanych z rejestrowymi prawami wartościowymi (przy akcjach uznaje się za wystarczające odesłanie do statutu spółki), wskazywać rozproszony rejestr, w którym zapisane będą prawa wartościowe, z omówieniem jego głównych właściwości, między innymi czy jest on publiczny i ogólnodostępny (*public*), czy nie (*permissioned*), opisywać stosowany w nim mechanizm konsensusu, w tym czy liczba węzłów (*node*) jest w jakiś sposób ograniczona lub kontrolowana przez jakikolwiek podmiot (np. prowadzący rejestr), a także środki użyte do zagwarantowania integralności rejestru⁸⁴. Poza tym porozumienie rejestrowe powinno określać zasady przenoszenia praw wartościowych, a może dodatkowo regulować między innymi dopuszczalność zmiany rozproszonego rejestru, ustanawiania zabezpieczeń na prawach wartościowych, zasady postępowania z prawami wartościowymi, które zostały umorzone oraz ewentualnie inne funkcjonalności rejestru wpływające na korzystanie z praw wartościowych (np. jeśli spółka ma możliwość zaprzestania lub zawieszenia korzystania ze smart kontraktu)⁸⁵.

W art. 973d ust. 2 OR określone są właściwości, które powinien mieć rejestr, w którym mają być zapisywane prawa wartościowe. Wydaje się, że najważniejszym wymogiem w tym względzie jest, że rejestr musi umożliwiać wierzycielowi samodzielne dysponowanie swoimi prawami, a jednocześnie przyjęte rozwiązania techniczne nie mogą wymagać udziału dłużnika w procesie rozporządzania prawami wartościowymi⁸⁶. Podkreśla się, że w tym aspekcie leży główna różnica między rejestrem praw wartościowych a scentralizowanym rejestrem prowadzonym przez jeden podmiot, w którym obligatorijni pośrednicy mieli rzeczywistą możliwość

⁷⁹ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 257.

⁸⁰ *Ibidem*, s. 259.

⁸¹ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, *op. cit.*, s. 445.

⁸² T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 259.

⁸³ T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 2944; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen bei der Übertragung von als Registerwertrechte ausgegebenen nicht börsenkotierten vinkulierten Namenaktien*, *Zeitschrift für Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht* 2023, nr 3, s. 375; R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar...*, *op. cit.*, s. 213.

⁸⁴ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 260; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, *op. cit.*, s. 445.

⁸⁵ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 260; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 375.

⁸⁶ T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 2941; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, *op. cit.*, s. 189 i 190.

dysponowania papierami wartościowymi⁸⁷. W odniesieniu do praw wartościowych, inaczej niż względem papierów dematerializowanych na podstawie dotychczasowych przepisów (tzw. *Bucheffekten*), w ogóle nie wymaga się istnienia centralnego podmiotu prowadzącego rejestr⁸⁸. W tym aspekcie przepisy OR zdecydowanie lepiej niż niemiecka eWpG odpowiadają idei decentralizacji prowadzenia rejestru.

Ponadto, art. 973d ust. 2 OR wymaga zapewnienia integralności danych zawartych w rejestrze, z czego wynika, że funkcjonowanie rejestru oraz dane w nim zawarte nie mogą podlegać nieupoważnionym, jednostronnym modyfikacjom⁸⁹. Przykładowym środkiem gwarantującym integralność rejestru może być jego prowadzenie przez niezależne od siebie podmioty (decentralizacja). Podobnie jak w niemieckiej eWpG, brak jest bliższego sprecyzowania, od jakiego poziomu rozproszenia można mówić o zdecentralizowanym rejestrze, a w doktrynie twierdzi się, że wystarczają już trzy podmioty⁹⁰.

Idąc dalej, zarówno treść praw odzwierciedlonych w rejestrze, zasady działania i funkcjonalności rejestru, jak i tzw. porozumienie rejestrowe muszą być publicznie dostępne albo w samym rejestrze, albo w dokumentach towarzyszących, przy czym takie dokumenty powinny być związane z rejestrem przez odpowiednie środki techniczne⁹¹. Uprawniony z tytułu praw wartościowych musi mieć zapewniony dostęp do danych zawartych w rejestrze, w tym zapisów, aby móc samodzielnie zweryfikować integralność zapisów i danych go dotyczących⁹².

Na emitencie danego prawa wartościowego ciąży odpowiedzialność odszkodowawcza wobec posiadaczy praw wartościowych za to, że rejestr będzie funkcjonował zgodnie z zasadami określonymi w porozumieniu⁹³. Szwajcarski ustawodawca przyjmuje podejście istotnie odmienne od niemieckiej eWpG, bo nie zakłada, że to emitent lub inny podmiot prowadzący rejestr będzie samodzielnie dokonywał jakichkolwiek wpisów w rejestrze. Emitent ma tylko obowiązek odpowiedniego wyboru rejestru. Dzięki temu możliwe jest, że wymogi stawiane w OR spełni faktycznie zdecentralizowany rozproszony rejestr⁹⁴.

Ukształtowanie rejestru zgodnie z art. 973d ust. 2 OR pozwala uznać jego funkcjonalną ekwiwalentność względem dokumentów materialnych⁹⁵. Emitent jest

⁸⁷ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, op. cit., s. 258; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 445; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, op. cit., s. 375–376.

⁸⁸ R.H. Weber (w.): *Berner Kommentar...*, op. cit., s. 213.

⁸⁹ T.A. Frick (w.): *Kommentar...*, op. cit., s. 2941; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, op. cit., s. 376; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, op. cit., s. 189.

⁹⁰ T.A. Frick (w.): *Kommentar...*, op. cit., s. 2941; S.D. Meyer: *Rechte...*, op. cit., s. 308.

⁹¹ T.A. Frick (w.): *Kommentar...*, op. cit., s. 2941; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, op. cit., s. 189.

⁹² T.A. Frick (w.): *Kommentar...*, op. cit., s. 2941; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, op. cit., s. 189.

⁹³ R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, op. cit., s. 376; M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 446.

⁹⁴ M. Miernicki: *Die Digitalisierung...*, op. cit., s. 446.

⁹⁵ T.A. Frick (w.): *Kommentar...*, op. cit., s. 2942–2943; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, op. cit., s. 377; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, op. cit., s. 191.

zobowiązany do świadczenia na rzecz osoby, która jest wpisana do rejestru (art. 973e ust. 1 OR), a legitymowanie się wpisem jest niezbędną i jednocześnie wystarczającą przesłanką domagania się spełnienia świadczenia⁹⁶. Stosowny zapis w rejestrze tworzy domniemanie, że osoba, na rzecz której nastąpił, jest rzeczywiście uprawniona, stąd świadczenie do rąk takiej osoby zwalnia dłużnika, chyba że dłużnik działał w złej wierze⁹⁷. Rejestrowe prawa wartościowe działają więc jak papiery wartościowe z klauzulami prezentacyjnymi i legitymacyjnymi⁹⁸.

Do przeniesienia praw wartościowych nie stosuje się przepisów o przelewie wierzytelności, bo art. 973d ust. 1 pkt 2 OR oraz art. 973f ust. 1 OR są w tym aspekcie *lex specialis*, odsyłając częściowo do zasad zawartych w porozumieniu rejestrowym⁹⁹. Wskazuje się, że w duchu neutralności technologicznej ustawodawca odstąpił od wprowadzania szczegółowych reguł przenoszenia praw wartościowych, pozostawiając to praktyce. Można się jednak spodziewać, że co do zasady będzie to polegało na przesłaniu praw wartościowych na adres nabywcy w rozproszonym rejestrze¹⁰⁰. W literaturze przyjmuje się, że rozporządzenie prawami wartościowymi ma charakter kauzalny¹⁰¹.

Ustawodawca dopuszcza nabycie rejestrowych praw wartościowych od nieuprawnionego. Warunkiem skuteczności nabycia jest dokonanie czynności rozporządzającej prawem wartościowym z osobą nieuprawnioną, która jest wpisana do rejestru, a także brak złej wiary po stronie nabywcy¹⁰². Jest to prosta konsekwencja uznania, że osoba, na rzecz której dokonano zapisu w rejestrze, jest legitymowana w obrocie przez domniemanie rzeczywistego uprawnienia¹⁰³. W doktrynie wskazuje się, że rozwiązanie przewidziane w art. 973e ust. 3 OR przypomina pod tym kątem model przyjęty względem papierów na zlecenie, a wymóg nieprzerwanego ciągu indosu można porównać do nieprzerwanego łańcucha transakcji odnotowanych w rejestrze¹⁰⁴.

Ustawodawca szwajcarski przewidział też nową procedurę umarzania utraconych praw wartościowych. Posiadacz praw wartościowych może żądać ich umorzenia przez sąd, jeśli uprawdopodobni, że utracił nad nimi kontrolę. Posiadacz może wówczas wykonać przysługujące mu uprawnienia poza rejestrem albo zażądać przydzienia mu nowych praw wartościowych, za zwrotem związanych z tym kosztów¹⁰⁵.

⁹⁶ R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, *op. cit.*, s. 191.

⁹⁷ R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 377.

⁹⁸ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 261.

⁹⁹ T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 2943; R.H. Weber: *Neue Blockchain-Gesetzgebung...*, *op. cit.*, s. 190.

¹⁰⁰ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 261.

¹⁰¹ T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 2943; T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 262; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 378; R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar...*, *op. cit.*, s. 220–221.

¹⁰² R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 377; R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar...*, *op. cit.*, s. 221.

¹⁰³ R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 377.

¹⁰⁴ T.A. Frick (w:) *Kommentar...*, *op. cit.*, s. 2943; R. Kogens, O. Blum: *Herausforderungen...*, *op. cit.*, s. 377; R.H. Weber (w:) *Berner Kommentar...*, *op. cit.*, s. 221.

¹⁰⁵ T. Gaberthüel, X. Grivel: *Tokenisierung...*, *op. cit.*, s. 262.

4. REJESTR AKCJONARIUSZY W FORMIE ZDECENTRALIZOWANEJ I ROZPROSZONEJ BAZY DANYCH

Zgodnie z art. 328¹ § 3 k.s.h. rejestr akcjonariuszy jest prowadzony w postaci elektronicznej, która może mieć formę rozproszoną i zdecentralizowaną bazy danych. Zadekretowana w przepisie forma elektroniczna wymusza posłużenie się programem komputerowym. Podobnie sprawa przedstawia się w art. 300³¹ § 3 k.s.h. w odniesieniu do prostej spółki akcyjnej. Dla uproszczenia wywodu — z uwagi na niemal identycznie brzmiące przepisy — w dalszej części odnosić się będę bezpośrednio tylko do spółki akcyjnej.

Przed przejściem do analizy funkcjonowania rejestru akcjonariuszy w formule rozproszonego rejestru przypomnijmy, że w podstawowym modelu ma on w swej istocie wymiar przedmiotowy, jest spisem akcji, w którym odnotowuje się określone kwestie dotyczące tych praw podmiotowych, lecz nie stanowi zbioru rachunków prowadzonych dla akcjonariuszy, o czym najczytelniej przekonuje art. 328³ § 1 k.s.h. Rejestr prowadzony jest przez firmę inwestycyjną (lub notariusza w P.S.A.), na podstawie umowy zawartej ze spółką. Podmiot ten musi więc utworzyć rejestr i go utrzymywać przez czas trwania umowy, w sposób zapewniający bezpieczeństwo i integralność danych (art. 328¹ § 4 k.s.h.).

Prowadzenie rejestru przejawia się też przede wszystkim w dokonywaniu wpisów na żądanie spółki lub osoby mającej interes prawny (art. 328⁴ § 1 k.s.h.), z których najważniejszą kategorią są wpisy o przeniesieniu akcji lub obciążeniu ich ograniczonym prawem rzeczowym, które następują wyłącznie na żądanie osoby mającej w tym interes prawny (art. 328³ § 1 pkt 6 k.s.h.). Należyte dokonywanie wpisów wymaga: 1) uzyskania od osoby zgłaszającej wniosek o wpis dokumentów go uzasadniających; 2) weryfikacji dokumentów pod kątem treści i formy, bez badania zgodności z prawem i prawdziwości podpisów, chyba że podmiot prowadzący rejestr poweźmie w tym względzie poważne wątpliwości; 3) powiadomienia przed dokonaniem wpisu osoby, której uprawnienia mają być wykreślone, obciążone lub zmienione przez wpis, chyba że wyraziła na niego zgodę.

Podmiot prowadzący rejestr ma zapewnić akcjonariuszom dostęp do danych zawartych w rejestrze, między innymi przez wydawanie w formie papierowej lub elektronicznej informacji z rejestru, ale równie dobrze może to polegać na udzieleniu dostępu do danych w czasie rzeczywistym, przez oprogramowanie komputerowe.

W art. 328¹ § 3 k.s.h. ustawodawca bezpośrednio rozstrzyga, że rejestr może przybrać formę rozproszoną i zdecentralizowaną bazy danych, co bez wątpienia jest nawiązaniem do technologii rozproszonych rejestrów (DLT)¹⁰⁶, która w swoim najpopularniejszym dotychczas zastosowaniu, znanym z rynku kryptoaktywów,

¹⁰⁶ Zob. Uzasadnienie rządowego projektu ustawy o zmianie ustawy — Kodeks spółek handlowych oraz niektórych innych ustaw (VIII kadencja, druk sejmowy nr 3541), s. 13; T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 28.

zakłada prowadzenie ewidencji w sposób całkowicie odmienny od zreferowanej pokrótce podstawowej formuły rejestru akcjonariuszy. Mimo to, w art. 328¹ § 3 k.s.h. oraz kolejnych przepisach brak jakichkolwiek szczególnych unormowań przeznaczonych dla rejestru w formie rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych czy choćby ogólnego zezwolenia na odpowiednie stosowanie co najmniej części relewantnych przepisów. Oznacza to, że aplikowane powinny być przepisy pisane z myślą o podstawowym modelu rejestru¹⁰⁷.

W tym stanie rzeczy w doktrynie wyrażono pogląd, że wymóg prowadzenia rejestru przez scentralizowany podmiot, będący firmą inwestycyjną, na dobrą sprawę wyklucza możliwość nadania mu formy rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych¹⁰⁸. Część autorów, nie odrzucając z góry możliwości wykorzystania technologii rozproszonych rejestrów, zwraca uwagę, że pod tym kątem w grę wchodzi raczej tylko prywatny (*permissioned*) rozproszony rejestr¹⁰⁹. Wskazuje się bowiem, że przyjęte rozwiązania techniczne powinny umożliwiać podmiotowi prowadzącemu zatwierdzanie poszczególnych transakcji zgodnie z opisaną wyżej procedurą zmiany wpisów, która obejmuje badanie, czy rzeczywiście doszło do zdarzenia prawnego uzasadniającego wpis¹¹⁰. Działanie podmiotu prowadzącego ma zastępować typowy w rozproszonych rejestrach mechanizm konsensusu¹¹¹. Zakłada się, że dopuszczalne jest zautomatyzowanie tego procesu, lecz nie może to doprowadzić do zwolnienia podmiotu prowadzącego rejestr z obowiązku badania zgodności z prawem oraz prawdziwości dokumentów uzasadniających dokonanie wpisu, w przypadku powzięcia w tym zakresie uzasadnionych wątpliwości¹¹². Ponadto, podmiot prowadzący rejestr powinien móc korygować wpisy w rejestrze, ponieważ potrzeba taka wynika choćby z możliwego wzruszenia lub ustalenia nieważności umów zbycia akcji¹¹³. Korekta może przybrać formę rozszczepienia bazy danych (tzw. *fork*) albo dokonania transakcji odwrotnej, z tym że to drugie rozwiązanie musiałoby wiązać się z przyznaniem podmiotowi prowadzącemu rejestr kompetencji do przymusowego dokonania wpisu na wypadek, gdyby strony nie zrealizowały odwrotnej transakcji dobrowolnie¹¹⁴.

¹⁰⁷ M. Bronowska, J. Matraszek: *Blockchain...*, *op. cit.*, s. 27.

¹⁰⁸ P. Czaplicki: *Prowadzenie rejestru akcjonariuszy w formie rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych — uwagi na tle art. 328¹ kodeksu spółek handlowych*, Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny 2023, nr 6, s. 27; M. Michalski (w:) *Kodeks spółek handlowych*, t. III, *Komentarz do art. 301–490*, pod red. A. Kidyby, Warszawa 2020, komentarz do art. 328¹, uw. 1.

¹⁰⁹ M. Bronowska, J. Matraszek: *Blockchain...*, *op. cit.*, s. 27; P. Czaplicki: *Prowadzenie...*, *op. cit.*, s. 28. T. Sójka wskazuje, że ustawa wprost nie zakazuje użycia publicznych blockchainów, lecz konstatuje, że w świetle co najmniej części przepisów dotyczących sposobu prowadzenia rejestru akcjonariuszy taki wariant może wydawać się jednak ograniczony (T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 31).

¹¹⁰ T. Sójka: *Rejestr...*, *op. cit.*, s. 29–30.

¹¹¹ *Ibidem*, s. 29.

¹¹² *Ibidem*, s. 30.

¹¹³ *Ibidem*, s. 31.

¹¹⁴ *Ibidem*, s. 32.

Po analizie warstwy normatywnej i stanowiska doktryny można przejść do próby sformułowania wniosków na temat obecnych przepisów kodeksu spółek handlowych. Warto rozpocząć od spostrzeżenia, że projektodawca uzasadniał wprowadzenie wyraźnego nawiązania do rozproszonych rejestrów w art. 328¹ § 3 k.s.h., wskazując, że podstawowe cechy technologii blockchain, w szczególności decentralizacja bazy danych, nie wykluczają możliwości jej wykorzystania do prowadzenia rejestru akcjonariuszy¹¹⁵. Bez wątpienia decentralizacja przechowywania bazy danych nie stoi w konflikcie z przepisami kodeksu spółek handlowych o rejestrze akcjonariuszy. Więcej problemów stwarza jednak rzeczywista decentralizacja prowadzenia rejestru. Wydaje się, że na wzór propozycji wysuwanych przez niektórych autorów niemieckich na gruncie eWpG i statusu tzw. *registerführende Stelle* przy prowadzeniu rejestru kryptopapierów wartościowych można by uznać, że rolą podmiotu prowadzącego rejestr jest zagwarantowanie standardów określonych między innymi w art. 328¹ § 4, art. 328⁵ k.s.h., co niekoniecznie musi polegać na samodzielnym stworzeniu rejestru i jego centralnym zarządzaniu¹¹⁶. Podmiot prowadzący rejestr musiałby więc wybrać środowisko informatyczne, które będzie spełniało warunki ustawowe oraz doprowadzić do opracowania i umieszczenia smart kontraktu w publicznym rozproszonym rejestrze. Taki kierunek wykładni systemowej i funkcjonalnej można uzasadnić wyraźną deklaracją ustawodawcy, że dopuszczalne jest zastosowanie formuły bazy danych rozproszonej i zdecentralizowanej.

Najwięcej problemów leży w procedurze dokonywania wpisów, która zakłada ich realizację przez podmiot prowadzący rejestr, a także badanie dokumentów uzasadniających wpis każdorazowo przed jego dokonaniem (art. 328⁴ k.s.h.). *De lege lata* da się uzasadnić wniosek, że rozporządzenie akcjami jest czynnością abstrakcyjną, a nie kauzalną, przez co wystarczające do wykazania, że wpis powinien nastąpić, jest przedłożenie dokumentu zawierającego oświadczenia woli o zbyciu akcji¹¹⁷. Za wzorem autorów niemieckich być może można byłoby dojść do konkluzji, że wprowadzenie informacji o transakcji, nakierowane na przeniesienie tokenów w rejestrze, zawiera w sobie ofertę zawarcia umowy przenoszącej akcje, a tym samym wraz z dokonaniem wpisu dochodzi też do skutku stosowna umowa rzeczowa, co pozwalałoby na rozporządzanie akcjami w pełni *on-chain*. Można by też argumentować, że wprowadzenie informacji o transakcji przez zbywcę jest dorozumianym wyrażeniem zgody na wpis, co pozwalałoby nie zawiadamiać go odrębnie o zamiarze dokonania wpisu (art. 328⁴ § 3 k.s.h.). Nawet jednak takie wysiłki interpretacyjne nie usuwają w pełni problemu, bo przy zreferowanych założeniach dokonanie czynności rozporządzającej następuje najwcześniej z wpisem w rejestrze, a tymczasem art. 328⁴ § 4 i 5 k.s.h. bezwzględnie wymaga, żeby stosowne czynności — w tym badanie dokumentów — zostały wykonane przez podmiot prowadzą-

¹¹⁵ Uzasadnienie rządowego..., *op. cit.*, s. 13.

¹¹⁶ Zob. na gruncie eWpG: C. Pieper (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 80–83.

¹¹⁷ Zob. szerzej K. Wosiak: *Legitymacja uprawnionego z akcji*, Warszawa 2021, s. 284–288.

cy rejestr przed wpisem. Przeprowadzenie obrotu wyłącznie *on-chain* nie wchodzi więc raczej w grę, a realizacja transakcji w rejestrze wymagałaby jakiejś formy potwierdzenia, że złożone zostały dokumenty, których treść i forma pozwalają uznać, że doszło do rozporządzenia akcjami. Nawet jednak to nie wyklucza, że w normalnym biegu spraw obrót mógłby być w dalekim stopniu zautomatyzowany, choć zależy to od przyjętych rozwiązań technologicznych, których jest potencjalnie wiele.

W stosunku do wpisów dokonywanych w innych przypadkach niż przeniesienie akcji podmiot prowadzący musiałby mieć między innymi uprawnienie do emitowania nowych tokenów oraz umarzania tokenów już wydanych. Ponadto, mając na względzie możliwe zmiany statutu spółki (np. w zakresie ograniczeń w rozporządzaniu akcjami), podmiot prowadzący najpewniej musiałby zachowywać kompetencję do ingerencji w smart kontrakt i modyfikacji co najmniej niektórych jego parametrów. Wydaje się to jak najbardziej możliwe do wykonania w publicznym rozproszonym rejestrze.

Podmiot prowadzący rejestr musi mieć narzędzia do ustalenia tożsamości każdego akcjonariusza. Jest to oczywiste w świetle art. 328³ § 1 pkt 5 k.s.h. oraz art. 328⁵ k.s.h., decydującym o jawności danych w rejestrze dla pozostałych akcjonariuszy. W doktrynie niemieckiej, na tle § 17 eWpG, który wymaga umieszczenia w rejestrze kryptopapierów wartościowych między innymi informacji o całkowitej liczbie papierów wartościowych, wartości nominalnej papierów oraz aktualnym posiadaczu, wskazuje się, że możliwe jest wprowadzanie tych danych bezpośrednio w rozproszonym rejestrze, dzięki odpowiedniej architekturze smart kontraktu stworzonego dla tokena¹¹⁸. Z uwagi na wspomniany wymóg pseudonimizacji danych w przypadku wpisów indywidualnych (*Einzeleintragung*) w literaturze rozważa się umieszczanie w rejestrze danych zakodowanych, dających się odczytać jedynie poza rejestrem¹¹⁹. Analogicznie można by przyjmować na gruncie art. 328³ k.s.h. Innym rozwiązaniem mogłoby być ograniczenie obrotu tokenem wyłącznie do adresów w rejestrze, które zostały w odpowiedni sposób zweryfikowane (tzw. *white list*)¹²⁰.

Przepisy kodeksu spółek handlowych nie zawierają rozwiązania przeznaczonego do postępowania w sytuacji, gdy akcjonariusz utraci środki kontroli adresu, do którego przypisane są tokeny (np. zgubi fizyczny nośnik powiązany z portfelem, bez zapisania tzw. *seed phrases*). Dostyc niepewną drogą — choć wydaje się, że możliwą — byłoby zastosowanie przepisów dekretu o umarzaniu utraconych dokumentów¹²¹. Główną przeszkodą jest to, że tryb tam przewidziany *expressis verbis*

¹¹⁸ B. Kell (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 253.

¹¹⁹ *Ibidem*, s. 257.

¹²⁰ Być może nie musiałaby być to weryfikacja przez sam podmiot prowadzący rejestr. Istnieją usługi mające w zamierzeniu służyć odzwierciedleniu w rozproszonym rejestrze, że posiadacz konkretnego adresu został zweryfikowany, co ma być odpowiedzią na potrzeby związane z procedurami związanymi z przeciwdziałaniem praniu brudnych pieniędzy (AML/KYC). Niemniej podmiot prowadzący rejestr musiałby mieć zapewniony dostęp do danych osobowych akcjonariuszy.

¹²¹ Dekret z dnia 10 grudnia 1946 r. o umarzaniu utraconych dokumentów (Dz. U. z 1947 r. Nr 5, poz. 20).

odnosi się do dokumentów, choć *de lege lata* można by próbować wywodzić argumenty do stosowania analogicznego. Innym remedium byłoby ustalenie sposobu postępowania na taką okoliczność w statucie oraz umowie o prowadzenie rejestru akcjonariuszy. Wydaje się to możliwe, jako że jest to materia nieuregulowana przez kodeks spółek handlowych (art. 304 § 4 k.s.h.), z tym że oczywiście kompetencja decyzyjna musiałaby być powierzona spółce lub podmiotowi prowadzącemu rejestr, a nie sądowi. W doktrynie zagranicznej proponuje się zastosowanie formuły tzw. *master private key*, z którego wywodzą się klucze prywatne poszczególnych posiadaczy akcji. Dzięki takiemu narzędziu można doprowadzić do przeniesienia tokenów z adresu, do którego utracono środki kontroli¹²². W takim przypadku kwestią podstawową jest jednak zaufanie do podmiotu dysponującego takim *master key*, a także odpowiednie uregulowanie zasad jego wykorzystania¹²³.

5. PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza pokazuje, że wprowadzając w art. 328¹ § 3 k.s.h. bezpośrednie nawiązanie do technologii rozproszonych rejestrów, polski ustawodawca stanął w istocie w pół drogi. Wprawdzie sformułowane wyżej propozycje rozstrzygnięcia niektórych kwestii związanych z tokenizacją akcji są *de lege lata* możliwe do obrony, to należy z całą mocą stwierdzić, że obecne rozwiązanie normatywne jest dalece niesatysfakcjonujące, ponieważ generuje bardzo duży poziom niepewności prawnej, w konsekwencji przekładając się na wymierne ryzyko dla podmiotu prowadzącego rejestr, spółki oraz jej akcjonariuszy, jeżeli zdecydowaliby się faktycznie prowadzić rejestr akcjonariuszy w tej formie.

Skoro jednak polski ustawodawca zdecydował się zrobić pierwszy krok w kierunku prywatnej tokenizacji akcji, wydaje się, że racjonalnie jest podjąć próbę faktycznego urzeczywistnienia takiej możliwości. Przekonują o tym też inicjatywy innych państw europejskich. Wprawdzie z perspektywy systemowej najlepiej byłoby, aby stosowne rozwiązania miały wymiar ogólny, nieograniczony do akcji, to na potrzeby sprawdzenia tokenizacji w praktyce — a także, aby chwilowo nie wikłać się w konieczność rozstrzygania dodatkowych zagadnień problemowych, które siłą rzeczy pojawią się przy formułowaniu przepisów ogólnych — być może rozsądnie jest skupić się na rozwinięciu istniejących już (szczętkowo) przepisów kodeksu spółek handlowych.

De lege ferenda szczególnie wartościowym drogowskazem mogą być omówione przepisy szwajcarskiego kodeksu zobowiązań. Ustawodawca szwajcarski zdołał sformułować ogólne kryteria, które w sposób neutralny technologicznie od-

¹²² B. Kell (w:) *Gesetz...*, *op. cit.*, s. 262–263.

¹²³ *Ibidem*, s. 263–264.

dają istotę najważniejszych właściwości rozproszonych rejestrów. Wydaje się, że podobne kryteria mogłyby być przeniesione na grunt polskiego ustawodawstwa. Wymogi te można dodatkowo rozwinąć w rozporządzeniu, regulując aspekty technologiczne w większych szczegółach (podobnie zakłada ustawodawca niemiecki w § 23 ust. 1 eWpG).

W mojej ocenie dobrym kierunkiem jest przeniesienie na emitenta ciężaru zagwarantowania zgodności z przepisami ustawowymi, pod rygorem odpowiedzialności odszkodowawczej, zamiast ewentualnie naśladować rozwiązanie niemieckie, które co najmniej w warstwie literalnej sugeruje, że rejestr ma być prowadzony przez scentralizowany podmiot. Takie podejście potencjalnie pozwala zastosować tokenizację w bardzo innowacyjnym wydaniu, ponieważ nie wyklucza się z góry publicznych rozproszonych rejestrów. Można by w tym aspekcie utrzymać obecną formułę z przepisów kodeksu spółek handlowych, że to firma inwestycyjna zajmuje się w imieniu emitenta aspektami technologicznymi rejestru, co wydaje się racjonalne, bo zdjęcie ze spółki konieczność samodzielnej oceny infrastruktury technicznej. Być może dla zagwarantowania dostępu do najświeższej kopii bazy danych, co mogłoby być ważne, aby uchronić spółkę przed niepożądanymi konsekwencjami, gdyby wybrane środowisko informatyczne publicznego rozproszonego rejestru z jakiegoś powodu przestało funkcjonować, należałoby wprowadzić wyraźny wymóg, aby firma inwestycyjna, pośrednio lub bezpośrednio, pełniła funkcję węzła.

Na pewno potrzebne jest też wprowadzenie reguł działania na wypadek utraty dostępu przez akcjonariusza do tokenów, co można by zrobić przez uzupełnienie przepisów dekretu o umarzaniu utraconych dokumentów, choć pewnie z wielu względów najlepiej byłoby zastąpić ten akt prawny nową ustawą, przenieść te przepisy do kodeksu cywilnego albo umieścić je bezpośrednio w kodeksie spółek handlowych, jeśli na ten moment ustawodawca zdecydowałby poprzestać na tokenizacji akcji. Metodę działania w obliczu utraty dostępu do tokenów można pozwolić regulować też w statucie spółki, choć droga sądowa jest tu niezbędna, co najmniej jako środek ostateczny.

BIBLIOGRAFIA

- Blassl J. (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Bronowska M., Matraszek J.: *Blockchain a rejestr akcjonariuszy*, Przegląd Prawa Handlowego 2020, nr 4.
- Burri M., Mikkonen A., Spillmann J.-C.: *Tokenisierung von Immobilien — eine Betrachtung aus rechtlicher, regulatorischer und steuerlicher Sicht*, Swiss Real Estate Journal 2023, nr 27.

- Casper M., Richter L.: *Die elektronische Schuldverschreibung — eine Sache?*, Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft 2022, nr 2.
- Czaplicki P.: *Prowadzenie rejestru akcjonariuszy w formie rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych — uwagi na tle art. 328¹ kodeksu spółek handlowych*, Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny 2023, nr 6.
- Finck M. (w.): *Smart Contracts*, eds. M. Fries, B.P. Paal, Tübingen 2019.
- Frick T.A. (w.): *Kommentar zum Schweizerischen Obligationenrecht*, Hrsg. J. Kren Kostkiewicz, S. Wolf, M. Amstutz, R. Frankhauser, 4. Aufl., Orell Füssli Verlag 2023.
- Gaberthüel T., Grivel X.: *Tokenisierung von Aktien unter dem neuen DLT-Gesetz (insb. Art. 973d ff. OR) und CMTA Standard*, Schweizerische Zeitschrift für Wirtschafts- und Finanzmarktrecht 2022, nr 3.
- von Hülst A.: *Absoluter Schutz von Blockchain-Token. Normativer Sachbegriff im deutsch-italienischen Rechtsvergleich*, Tübingen 2024.
- Kaulartz M. (w.): *FinTech-Handbuch. Digitalisierung. Recht. Finanzen*, Hrsg. F. Möselein, S. Omlor, 2. Aufl., München 2021.
- Kell B. (w.): *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022.
- Kogens R., Blum O.: *Herausforderungen bei der Übertragung von als Registerwertrechte ausgegebenen nicht börsenkotierten vinkulierten Namenaktien*, Zeitschrift für Gesellschafts- und Kapitalmarktrecht 2023, nr 3.
- Lendermann U., Nemeček H. (w.): *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Markheim M., Berentsen A.: *Real Estate trifft auf Blockchain: Chancen und Herausforderungen der Tokenisierung von illiquiden Vermögenswerten*, Zeitschrift für Immobilienökonomie 2021, nr 1.
- Meyer S.D.: *Rechte an und aus Blockchain-basierten Crypto Tokens*, Zürcher Studien zum Privatrecht, z. 313, Zurich 2022.
- Michalski M. (w.): *Kodeks spółek handlowych*, t. III, Komentarz do art. 301–490, pod red. A. Kidyby, Warszawa 2020.
- Miernicki M.: *Die Digitalisierung der Wertpapiere als Aufgabe des „Registerrechts“*, Zeitschrift für österreichisches und europäisches Wirtschaftsrecht 2024, nr 8.
- Mofidian M., Smets S. (w.): *Blockchain rules*, Hrsg. C. Piska, O. Völkel, Wien 2019.
- Müller M.F. (w.): *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022.
- Ostermeier A.J. (w.): *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Pieper C. (w.): *Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG). Kommentar*, Hrsg. M.F. Müller, C. Pieper, München 2022.

- Reiter J.C. (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere — mit weiterführenden Vorschriften — Kommentar*, Hrsg. C. Conreder, J. Meier, Berlin 2023.
- Ribak M. (w:) *Gesetz über elektronische Wertpapiere — mit weiterführenden Vorschriften — Kommentar*, Hrsg. C. Conreder, J. Meier, Berlin 2023.
- Schulz S. (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Schulz S., Neumann K.-A. (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Schuster P., Theissen E., Uhrig-Homburg M.: *Finanzwirtschaftliche Anwendungen der Blockchain-Technologie*, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 2020, z. 72.
- Sopart S.C. (w:) *Kommentar zum Gesetz über elektronische Wertpapiere mit Börsen-, Prospekt-, Depot-, Schuldverschreibungs-, Aufsichts- und Investmentrecht*, Hrsg. S. Schulz, K.-A. Neumann, Köln 2023.
- Sójka T.: *Rejestr akcjonariuszy w postaci rozproszonej i zdecentralizowanej bazy danych*, Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego 2021, nr 4.
- Weber R.H.: *Neue Blockchain-Gesetzgebung in der Schweiz*, Recht Digital 2021, nr 4.
- Weber R.H. (w:) *Berner Kommentar. Das Aktienrecht — Kommentar der ersten Stunde*, Hrsg. P. Nobel, C. Müller, Stämpfli Verlag 2023.
- Welten E., Ozsvar B. (w:) *Digital Law. Rechtliche Aspekte der Digitalisierung*, Hrsg. B. Grösswang, Wien 2018.
- Wosiak K.: *Legitymacja uprawnionego z akcji*, Warszawa 2021.
- Zacharzewski K. (w:) *Kodeks cywilny. Komentarz*, pod red. M. Załuckiego, Warszawa 2023.

Słowa kluczowe: blockchain, rozproszony rejestr, akcje, papiery wartościowe, tokeny, tokenizacja.

KACPER WOSIAK

TOKENIZATION OF SHARES AS AN EXAMPLE
OF ASSET TOKENIZATION — COMPARATIVE REFLECTIONS

S u m m a r y

The concepts of distributed ledgers and blockchain technology have been a subject of doctrinal discussions in Poland and abroad for several years. Closely related to these technologies is the notion of tokenization, which involves the representation of property rights through entries in distributed ledgers. This concept is gaining increasing traction. Technological innovations are not entirely foreign to the Polish legal system, as demonstrated by Article 328¹ § 3 of the Code of Commercial Companies, which allows the shareholders' register to take the form of a dispersed and decentralized database. Consequently, it can be inferred that shares of Polish joint-stock companies may be subject to tokenization. However, the concise nature of this provision has given rise to several uncertainties, as noted by legal scholars. This paper aims to evaluate the framework established in the Code of Commercial Companies, particularly in terms of its ability to provide a robust legal foundation for the effective operation of shares within distributed ledger environments. The paper also includes comparative analyses of the German and Swiss legal systems, which permit the existence of securities in distributed ledgers. Finally, the paper offers *de lege lata* and *de lege ferenda* proposals.

Key words: blockchain, distributed ledger, shares, securities, token, tokenization.