



mgr Justyna Meszka

ORCID: 0000-0002-2890-3047

e-mail: justyna.meszka66@gmail.com

Uniwersytet Łódzki

Smart kontrakty jako nowe wyzwanie dla systemu prawnego

Smart contracts as a new challenge for the legal system

Abstract

With the development of new technologies and the ever-galloping digital revolution, there is a sudden progression of relationships in common parlance, including contracts. New technologies are becoming an inseparable part of everyday life, but at the same time quite a legal challenge for legislators. In recent years, cutting-edge blockchain technology has been gaining popularity, and with it, smart contracts, which are a kind of computer programme that allows automatic performance or documentation according to the content of the contract. Currently, smart contracts appear as one attempt to replace traditional contracts with modern solutions based on blockchain technology as an enabler. These 'smart contracts' are increasingly being used in socio-economic transactions, and this inevitably involves dilemmas in the legal field. The article discusses the essence, characteristics of smart contracts and briefly reflects on their place in the legal system.

Keywords: smart contract, blockchain technology, smart contracts, new technology, contract.

Streszczenie

Wobec rozwoju nowych technologii oraz wciąż galopującej rewolucji cyfrowej dochodzi do nagłego postępu w zakresie zawierania stosunków w powszechnym obrocie, w tym umów. Nowe technologie stają się nierozdzielalnym elementem codzienności, ale jednocześnie nie lada wyzwaniem prawnym dla ustawodawców. W ostatnich latach na popularności zyskuje nowatorska technologia *blockchain*, a wraz z nią – smart kontrakty stanowiące swego rodzaju program komputerowy umożliwiające automatyczne wykonywanie bądź dokumentowanie zgodnie z treścią umowy. Obecnie smart kontrakty jawią się jako jedna z prób zastąpienia tradycyjnych umów nowoczesnymi rozwiązaniami opartymi na technologii łańcucha bloków jako narzędziu umożliwiającym ich wykonywanie. Wskazane „inteligentne umowy” coraz częściej bywają wykorzystywane w obrocie społeczno-gospodarczym, a to nieodłącznie wiąże się z dylematami w obszarze prawnym. W artykule omówiono istotę, cechy charakterystyczne smart kontraktów, a także pokrótce zastanowiono się na ich miejscu w systemie prawa.

Słowa kluczowe: smart kontrakt, technologia *blockchain*, inteligentne umowy, nowe technologie, umowa.

1. Wstęp

W związku z rozwojem w XXI wieku nowych technologii, opartych przede wszystkim na dostępie do sieci internet, a co za tym idzie – cyfryzacji wielu kluczowych aspektów obrotu prawnogospodarczego, dynamicznym przemianom uległy (i wciąż ulegają) kwestie związane z bezpośrednim zawieraniem stosunków. W odpowiedzi na powyższe w powszechnym obrocie pojawiły się tzw. smart kontrakty (inaczej: inteligentne kontrakty/umowy, sprytnie kontrakty).

Istotną kwestią z punktu widzenia uwag wprowadzających jest dokonanie niezbędnych ustaleń teoretycznoprawnych, które rzutują na jasność i precyzję wyводу. Teoretyczna, technologiczna i prawna analiza aspektów smart kontraktów może być traktowana jako jeden z istotnych elementów dla bliższego poznania samego nowego narzędzia oraz jego wagi dla współczesnego obrotu gospodarczego.

Smart kontrakt to program lub aplikacja oparta na sieci *blockchain*, która działa jak cyfrowa umowa w oparciu o określony zestaw reguł i nie wymaga ingerencji człowieka. Stanowi pewną transakcję cyfrową¹, narzędzie technologiczne umożliwiające zawarcie umowy w formie skomplikowanego kodu programu komputerowego². Wykonuje te działania, do których został zaprojektowany, pod warunkiem że zostały spełnione wszystkie założenia zapisane w kontrakcie. Przy zastosowaniu technologii *blockchain* procesy są nieodwracalne, dzieją się w sposób automatyczny. Program operuje na rozproszonym, zdecentralizowanym, zabezpieczonym kryptograficznie, współdzielonym i powielanym rejestrze (zwanym łańcuchem bloków), który to rejestr ów program może odczytywać i wydawać instrukcje przeniesienia zapisanych w nim aktywów³.

Obecnie nie jest możliwe zatrzymanie rozwoju smart kontraktów, wszak ta nowa technologia stanowi niemałe ułatwienie procesów dla wielu branż, co również ma przełożenie na zysk ekonomiczny. Jednak należy mieć na uwadze, że inteligentne kontrakty wciąż uznaje się za pewne narzędzie, ale nie prawo. Co prawda niewątpliwie będą się one rozwijać, jednak prawdopodobnie nie zastąpią w pełni obowiązującego prawa. Skomplikowany charakter działania smart kontraktów wciąż sprawia trudności w przełożeniu technicznej płaszczyzny tego rozwiązania na język prawny⁴. Inteligentne kontrakty, które wiążą się z technologią *blockchain* oraz szerokim wykorzystaniem algorytmów, mogą w konsekwencji doprowadzić do istotnych zmian w systemie prawa, przede wszystkim szeroko pojętego prawa cywilnego.

¹ M. Buchwald, *Smart Contract dispute resolution: the inescapable flaws of blockchain-based arbitration*, USA 2020, s. 1380.

² M. Pecyna, A. Behan, *Smart contracts – nowa technologia prawa umów?*, „Transformacje Prawa Prywatnego” 2020, nr 3, *passim*.

³ J.J. Szczerbowski, *Lex Cryptographia. Znaczenie prawne umów i jednostek rozliczeniowych opartych na technologii blockchain*, Warszawa 2018, s. 14.

⁴ M. Krzemińska, M. Rzeszutek, *Stosowanie smart kontraktów w obrocie konsumenckim – wybrane problemy*, „Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny” 2021, nr 6(10), s. 51.

2. Technologia *blockchain*

Technologia *blockchain* nie bez kozery uznawana jest za przełomowe rozwiązanie, które w istocie posiada ogromny potencjał i wiąże się z wieloma możliwościami. Jako polski odpowiednik tego pojęcia stosuje się zwrot „łańcuch bloków”. *Blockchain* stanowi rodzaj technologii rozproszonego rejestru (DLT), na którą składają się listy transakcji, czyli bloki, będące ze sobą połączone w bezpieczny sposób za pomocą kryptografii. Wszystkie bloki posiadają kryptograficzny *hash* poprzedniego, a nadto oznaczenie czasu i dane transakcji. Oznaczenie czasu wskazuje, że określone dane transakcji istniały w czasie tworzenia bloku. Każdy z bloków ma w sobie zawartą także informację o poprzednim bloku, co powoduje, że efektywnie mogą one tworzyć łańcuch, a każdy następny blok ulega połączeniu z poprzednimi⁵. Idea wykorzystania kryptografii pojawiła się już na początkowych etapach komputeryzacji. Natomiast pomysł zabezpieczonego kryptograficznie łańcucha bloków transakcyjnych został rozwinięty najpierw przez S. Habera i W.S. Stornetta w 1991 roku⁶, a następnie także przez R. Andersona⁷.

Polską definicję sformułował K. Piech, wskazując, iż „blockchain to rozproszona baza danych, która zawiera stale rosnącą ilość informacji (rekordów) pogrupowanych w bloki i powiązanych ze sobą w taki sposób, że każdy następny blok zawiera oznaczenie czasu (*timestamp*), kiedy został stworzony link do poprzedniego bloku, będący zaszyfowanym «streszczeniem» (*hash*) jego zawartości. Ponieważ każdy blok transakcji zawiera odwołanie do bloku poprzedniego, nie ma możliwości zmiany transakcji zawartej wcześniej w jakimś bloku bez modyfikacji wszystkich następujących po nim bloków. W ten sposób tworzony jest nierozzerwalny łańcuch bloków danych (*blockchain*)”⁸. Istotne jest, że w konsekwencji nie jest możliwe dokonanie zmiany w historycznym zapisie bez zmiany pełnej historii transakcji⁹. Do zatwierdzenia bloku wymagane jest rozwiązanie opierające się na „dowodzie pracy” (*proof-of work*).

Jak już zauważono, w ramach łańcucha bloków wykorzystuje się tzw. bloki, gdzie każdy z nich zostaje podłączony do kolejnego przy wykorzystaniu podpisu kryptograficznego. Tym samym łańcuchy bloków, w których dochodzi do chronologicznego zapisu ciągłości prowadzonych transakcji, stanowią rozproszony rejestr, który może

⁵ A. Narayanan, J. Bonneau, E. Felten, A. Miller, S. Goldfeder, *Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction*, Princeton 2016, s. 54.

⁶ S. Habera, W.S. Stornetta, *How to time-stamp a digital document*, „Journal of Cryptology” 1991, no. 3, s. 99 i n.

⁷ R. Anderson, *Security Engineering: A guide to Building Dependable Distributed System*, New York 2008, s. 5 i n.

⁸ K. Piech, *Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut. Przygotowany w ramach Strumienia Blockchain i Kryptowaluty programu „Od papierowej do cyfrowej Polski”*, <https://www.gov.pl/documents/31305/0/leksykon+pojec+na+temat+technologii+blockchain+i+kryptowalut.pdf/77392774-1180-79ab-4dd5-089ffab37602> [dostęp: 1.09.2023], s. 5.

⁹ D. Szostek, *Blockchain a prawo*, Warszawa 2018, s. 37.

być udostępniany oraz potwierdzany przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia¹⁰. Za kluczowy aspekt działania *blockchain* uznaje się utrzymanie jednego wspólnego rejestru transakcji, który przybiera cyfrową postać¹¹. Blok macierzysty został zapoczątkowany przez S. Nakamoto 3 stycznia 2009 roku i od tego czasu są przechowywane na nim informacje¹², a sam rejestr pozostaje dostępny dla każdego, co wiąże się tym, że każdy może go modyfikować. Tym samym *blockchain* jest nierozwalnym łańcuchem powiązań, bowiem każdy blok zawiera nie tylko zarejestrowane do tej pory transakcje, ale i skrót kryptograficzny poprzedniego bloku, co w konsekwencji spaja wszystkie bloki¹³. Kluczowy aspekt omawianego sposobu grupowania informacji wraz z decentralizacją sieci i równouprawnieniem jej użytkowników stanowi swoiste zabezpieczenie niezmienności danych historycznych, co wpływa na znaczną wiarygodność danych obecnych w rejestrze opartym na *blockchain*¹⁴.

Wskazane cechy uzasadniają trwałość i wiarygodność zapisu. Istnieje wiele sposobów wykorzystania technologii *blockchain*. Najistotniejszym wynalazkiem, który działa dzięki technologii łańcucha bloków, są kryptowaluty, a w ich obszarze – bitcoin. Współcześnie kryptowaluty nie stanowią przedmiotu zainteresowania jedynie fanatyków, ale co istotne – można uznać je za pełnoprawny przedmiot obrotu, którym posługują się zarówno profesjonaliści, jak i przeciętni obywatele. Nowatorskie narzędzie w postaci technologii *blockchain* swoje zastosowanie znalazło również przy smart kontraktach, o czym poniżej.

3. Istota, pojęcie i cechy charakterystyczne smart kontraktów

Wczesną koncepcję smart kontraktów zaproponował N. Szabo, definiując je jako algorytmiczne ujęcie transakcji w postaci kodu źródłowego programu komputerowego, który jest zabezpieczony w sposób kryptograficzny lub inny podobny, a jego cechą jest samowykonalność¹⁵. N. Szabo wskazywał wówczas, że „rewolucja cyfrowa stawia przed nami wyzwanie stworzenia nowych instytucji cyfrowych. Komputery umożliwiają stosowanie algorytmów, które do tej pory były zbyt kosztowne, a sieci umożliwiają szybszą transmisję większych i bardziej zaawansowanych danych. Co więcej, informatycy i kryptografowie odkryli ostatnio

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ M. Wnęk, *Natura prawna kryptowaluty*, Warszawa 2023, s. 106.

¹² Blok o hashu: 00000000019d6689c085ae165831e934ff763ae46a2a6c172b3f1b60a8ce26f, <https://www.blockchain.com/btc/block/00000000019d6689c085ae165831e934ff763ae46a2a6c172b3f1b60a8ce26f> [dostęp: 23.08.2023].

¹³ J. Mmereole, *Zawarcie umowy przez inteligentne oprogramowanie – smart kontrakty*, „Prawo Nowych Technologii” 2023, nr 1, s. 31.

¹⁴ M. Wnęk, *Natura prawna...*, *op.cit.*, Warszawa 2023, s. 105.

¹⁵ N. Szabo, *Smart Contract: Formalising and Securing Relationships on Public Networks*, „First Monday” 1997, no. 2(9), *passim*.

wiele nowych i dość interesujących algorytmów. Połączenie tych komunikatów i algorytmów umożliwia korzystanie z szerokiej gamy nowych protokołów. Protokoły te, działające w sieciach publicznych, takich jak Internet, zarówno stanowią wyzwanie dla nas, jak i umożliwiają nam sformalizowanie i zabezpieczenie nowych rodzajów relacji w tym nowym środowisku, podobnie jak prawo umów, formularze biznesowe i kontrole księgowości od dawna sformalizowane i bezpieczne relacje biznesowe w świecie opartym na dokumentach papierowych. Inteligentne kontrakty zmniejszają mentalne i obliczeniowe koszty transakcyjne narzucane przez zleceniodawców, strony trzecie lub ich narzędzia. Fazy umowne: poszukiwania, negocjacji, zobowiązania oraz wykonania stanowią sferę inteligentnych umów. Inteligentne umowy wykorzystują protokoły i interfejsy użytkownika, aby ułatwić wszystkie etapy procesu zawierania umów. Daje nam to nowe sposoby sformalizowania i zabezpieczenia cyfrowych relacji, które są o wiele bardziej funkcjonalne niż ich nieożywieni, papierowi przodkowie¹⁶. Już w tamtym czasie zauważono potęgę nowych technologii i możliwość zawierania za ich pośrednictwem stosunków i umów. Tym samym smart kontrakty należy uznać za kolejny etap rozwoju narzędzi służących wykonaniu umów w płaszczyźnie internetu. Technologia *blockchain* oraz *bitcoin* umożliwiły zasadniczo nieodwracalny zapis smart kontraktu w blokach poprzez zastosowanie silnego zabezpieczenia kryptograficznego, zautomatyzowanie procesów, a w konsekwencji zaistnienie przewidzianych w kodzie programistycznym przesłanek – również ze zautomatyzowanym wykonaniem¹⁷.

Wydaje się, że trafną definicję inteligentnych umów w doktrynie zaproponował J. Czarnecki, wskazując, że smart kontrakt w warstwie idei stanowi więź prawną, która może samodzielnie funkcjonować w przestrzeni cyfrowej, bez potrzeby odwoływania się do świata realnego. Co istotne, według niego smart kontrakty nie są jedynie umowami, a mogą posłużyć jako dowolna relacja prawna, np. rejestr publiczny, system do głosowania czy element organizacji¹⁸.

Do tej pory polski ustawodawca nie wprowadził definicji legalnej smart kontraktu. Należy także zauważyć, że w globalnym ujęciu wciąż nie są one często stosowane, choć niekiedy się pojawiają. Co interesujące, definicja legalna inteligentnych umów znalazła się w dekrete Prezydenta Republiki Białorusi nr 8 z 21 grudnia 2017 roku w sprawie rozwoju gospodarki cyfrowej, gdzie smart kontrakt określono jako kod programu przeznaczony do funkcjonowania w księdze blokowej transakcji lub innym rozproszonym systemie informatycznym do celów zautomatyzowanego wykonania transakcji lub innych czynności istotnych z prawnego punktu widzenia¹⁹. Z kolei w statucie Stanu Arizona można znaleźć informacje, iż smart kontrakt oznacza każdy

¹⁶ <http://ojphi.org/ojs/index.php/fm/article/view/548/469#> [dostęp: 9.09.2023].

¹⁷ D. Szostek, *Blockchain...*, *op.cit.*, s. 114.

¹⁸ J. Czarnecki, *Blockchain, inteligentne kontrakty i DAO*, Warszawa 2016, s. 7.

¹⁹ Dekret Prezydenta Republiki Białorusi nr 8 z 21 grudnia 2017 r., <http://law.by/document/?-guid=3871&p0=Pd1700008e> [dostęp: 20.08.2023].

program komputerowy wywołujący zdarzenie dotyczące danych w nim zawartych, działający w oparciu o rozproszoną, zdecentralizowaną, wspólną i replikowalną księgę, za pomocą którego klient może dokonać transferu aktywów w tej księdze²⁰. Jak można łatwo zauważyć, pojęcia te pozostają w dużym stopniu nieostre, a nadto ich zakres jest szeroki. Warto również podkreślić, że w żadnej z definicji ustawodawcy nie używają pojęcia „umowa”, a jedynie „kod” lub „program”. Istnieje szansa, że wraz z rozwojem technologii pojawią się bardziej precyzyjne definicje smart kontraktów.

Tak w literaturze, jak w praktyce pojęcie inteligentnych umów nie jest jednolite, a jego zakres – szeroki. Jak już zauważono, ich cechami charakterystycznymi są: zapis w kodzie programistycznym oraz samowykonywalność oraz zautomatyzowany sposób realizacji. Treść smart kontraktu zostaje zapisana w formie kodu komputerowego zawierającego oświadczenia stron, ich dane identyfikacyjne oraz zapis dokonanych świadczeń²¹. Dzięki temu w szczegółowy sposób ujmowane są postanowienia zawierane pomiędzy stronami, a nadto mamy do czynienia z wysokim stopniem pewności co do skutków takiej umowy.

Samowykonalność smart kontraktów polega na tym, że z pewnymi wyjątkami są one wykonalne bez udziału stron, a także podlegają egzekucji – z wyłączeniem udziału organów egzekucyjnych. Jest to możliwe dzięki trwałym i zasadniczo nieusuwalnym zapisom w blokach. Zautomatyzowanie procesu wiąże się ze zmniejszeniem lub nawet usunięciem ryzyka naruszenia danego zobowiązania przez drugą stronę. Jednak mimo że realizacja smart kontraktów jest zgoła automatyczna, to pociąga za sobą konieczność wyrażenia woli stron, aby mógł on być uruchomiony, a to wyrażenie woli następuje w momencie podjęcia decyzji przez użytkownika o użyciu smart kontraktu jako narzędzia służącemu zawarciu określonej umowy i związaniu jego działaniami²². Określona osoba niejako powierza smart kontraktowi zawarcie umowy, a zarazem jej realizację. Pojawia się tutaj element zaufania w odniesieniu do komputerowego programu²³, a nie do żywej jednostki. Niewątpliwą zaletą smart kontraktów jest ich zasadnicza pewność realizacji oraz niezaprzeczalność.

4. Smart kontrakt jako umowa

Wątpliwości pojawiają się często przy kwalifikacji smart kontraktów, a to z uwagi na brak regulacji ustawowej. Stanowisko doktryny w tym względzie nie pozostaje jednolite. Nie jest w pełni zasadne posługiwanie się w stosunku do smart

²⁰ Ustawa Izby Reprezentantów nr 2417 z 29 marca 2017 r., Stan Arizona, USA, <https://legiscan.com/AZ/text/HB2417/id/1588180> [dostęp: 20.08.2023].

²¹ J.J. Szczerbowski, *Lex Cryptographia. Znaczenie prawne umów i jednostek rozliczeniowych opartych na technologii blockchain*, Warszawa 2018, s. 14.

²² M. Pecyna, A. Behan, *Smart contracts...*, *op.cit.*, s. 205.

²³ A. Saveleyev, *Contract Law 2.0: „Smart” Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 [dostęp: 2.09.2023], s. 11.

kontraktów terminem „umowa”, bowiem uznanie ich za umowę zależy przede wszystkim od zgodności z prawem celu i postanowień. Bezpośrednie tłumaczenie tego pojęcia prowadzi do mylnych wniosków, że mamy do czynienia z umową w rozumieniu cywilnoprawnym²⁴. Nadto smart kontrakt musiałby być porozumieniem pomiędzy stronami polegającym na wymianie zgodnych oświadczeń woli. To prowadzi do wniosku, że programy komputerowe dokonujące rozliczeń nie muszą w istocie stanowić umów²⁵. *De facto* strony „zawierają umowę” przez kod programistyczny, co nie stoi na przeszkodzie swobodzie umów czy form składania oświadczeń woli.

S. Hadrowicz wskazuje na trzy relacje, jakie mogą wystąpić przy rozpatrywaniu smart kontraktów jako tradycyjnych kontraktów. Otóż według autorki smart kontrakty: 1) mogą być umową; 2) mogą stanowić jedynie część umowy; 3) mogą być wykorzystane do zautomatyzowania wykonania umowy²⁶. Z kolei D. Szostak²⁷ dokonuje podziału inteligentnych umów na dwa rodzaje: 1) rzeczywistą umowę zawieraną wyłącznie w sieci, poprzez jej akceptację; 2) jako narzędzie zapisu (zasadniczo w technologii *blockchain*) rzeczywiście odzwierciedlające zawartą wcześniej tradycyjnie umowę (np. na papierze), zazwyczaj ramową lub warunkową, której realizacja następuje automatycznie przy użyciu programu. Potwierdza to zatem, że smart kontrakt nie zawsze jest umową, a najczęściej narzędziem ją odzwierciedlającym oraz rozpoczynającym jej realizowanie²⁸. Przyjmuje się zatem, że inteligentne umowy faktycznie nie są umowami cywilnoprawnymi, a jedynie instrumentami stosowanymi do wykonania zobowiązania²⁹. Jednocześnie K. Kowacz oraz K. Wielgus, dokonując porównania systemu polskiego z systemem *common law*, również wskazują jako niezasadne traktowanie smart kontraktów jako umów cywilnoprawnych³⁰. Powyższe uzasadnione jest brzmieniem art. 56 k.c., zgodnie z którym poza skutkami wywołanymi przez czynność prawną samą w sobie (tj. przez smart kontrakt) czynność ta uzupełniana jest przez skutki wyrażone przez ustawę, zasady współżycia społecznego i ustalone zwyczaje. Co istotne, w sytuacji zawarcia smart kontraktu następstwa te nie mogą wystąpić choćby z uwagi na to, że w kodzie programu nie znajdują się klauzule dotyczące zasad współżycia społecznego³¹. Również M. Pecyna i A. Behan³² stoją na stanowisku, że smart kontrakt nie powinien być oceniany jako umowa w znaczeniu prawnym, a jako sposób zawarcia i zarazem jej wykonania, jeśli taka jest treść i cel kodu. Ponadto autorzy ci

²⁴ D. Szostek, *Blockchain...*, *op.cit.*, s. 15–16.

²⁵ *Ibidem*, s. 16–17.

²⁶ S. Hadrowicz, *Smart kontrakt jako umowa*, „Monitor Prawa Handlowego” 2020, nr 4, s. 32.

²⁷ D. Szostek, *Blockchain...*, *op.cit.*, s. 121.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021, s. 13.

³⁰ *Ibidem*, s. 51.

³¹ *Ibidem*; J. Mmereole, *Zawarcie umowy...*, *op.cit.*, s. 32.

³² M. Pecyna, A. Behan, *Smart contracts...*, *op.cit.*, s. 206.

w uzasadnieniu do powyższego traktują o specyficznych cechach i ewentualnych sytuacjach, które mogą wynikać z powodu nieprawidłowości w programie. Idąc dalej, przez wskazane błędy mimo istnienia „oświadczeń woli” wykonanie kontraktu nie byłoby wówczas możliwe³³.

W konsekwencji jako nieuzasadnione jawi się każdorazowe utożsamianie inteligentnej umowy z umową w sensie prawnym. Raczej należy traktować je jako sposób zawarcia oraz wykonania umowy, mając na uwadze cel i treść programu³⁴. Wszakże finalnie wytycznymi pozwalającymi dokonać kwalifikacji danego smart kontraktu są właśnie jego zawartość oraz zawartość umowy będąca przyczyną jego realizacji. Ponadto sposób zawarcia umowy oddziałuje na określenie jej modelu oraz definicji. Dopiero powyższe aspekty wpływają na możliwość postrzegania smart kontraktu w świetle prywatnoprawnych regulacji umowy³⁵.

5. Smart kontrakty jako nowe wyzwanie prawne

Jak już zauważono, do tej pory rzadko można spotkać się z definicją legalną smart kontraktów, a co za tym idzie – ich uregulowaniem prawnym. Dlatego też wobec postępującego rozwoju nowych technologii i rewolucji cyfrowej zmiana następuje w szeroko rozumianym świecie umów, co nierozzerwalnie wiąże się ze składaniem oświadczeń woli. Inteligentne kontrakty, ściśle związane z rozwojem technologii *blockchain*, oraz odpowiednie wykorzystanie algorytmów mogą wkrótce doprowadzić do przełomu w systemie prawnym, a przede wszystkim w obszarze prawa cywilnego.

Jednocześnie nie można powiedzieć, że inteligentne umowy funkcjonują poza prawem lub w próżni prawnej. Ich także dotyczą aspekty związane m.in. ze zdolnością prawną, zdolnością do czynności prawnych, sposobem ich zawarcia (np. oświadczenia woli, forma), treścią umowy, wykonaniem, wygaśnięciem itd.³⁶ Problematyczna pozostaje dodatkowo kwestia właściwej jurysdykcji w przypadku konieczności egzekwowania warunków inteligentnego kontraktu. Biorąc pod uwagę, że smart kontrakt funkcjonuje na rozproszonej i zdecentralizowanej sieci, jaką jest *blockchain*, komplikuje to określenie sądu właściwego do rozpoznania roszczeń powstałych w związku z danym kontraktem. Za utrudnioną obecnie uznaje się również weryfikację przepisów prawa odpowiednich do uregulowania kwestii z nim związanych. Do projektowania smart kontraktów używana jest zazwyczaj technologia rozproszonych rejestrów, która nie ma granic. Z tego właśnie powodu pojawiają się trudności z określeniem prawa właściwego dla danej umowy, a także

³³ *Ibidem*, s. 207.

³⁴ J. Mmereole, *Zawarcie umowy...*, *op.cit.*, s. 32.

³⁵ M. Pecyna, A. Behan, *Smart contract...*, *op.cit.*, s. 212.

³⁶ D. Szostek, *Blockchain...*, s. 132.

z określeniem jurysdykcji sądu, który byłby właściwy do rozstrzygnięcia powstałego sporu³⁷.

Przydatne byłoby zatem, o ile jest to możliwe, przy wykorzystaniu zasady swobody umów zawartej w art. 3531 k.c., wskazanie bezpośrednio w umowie głównej lub w porozumieniu prawa właściwego dla takiego smart kontraktu. Jest to możliwe przy krajowym wymiarze kontraktu³⁸. Wyzwaniem jednak stają się smart kontrakty o wymiarze globalnym, które funkcjonują w cyberprzestrzeni, a ich użytkownicy – w odmiennych systemach prawnych. W sytuacji kiedy mają one wymiar ponadkrajowy, zastosowanie mogą znaleźć postanowienia rozporządzenia Rzym I³⁹ lub Prawa prywatnego międzynarodowego⁴⁰. Inną alternatywną metodą rozwiązywania sporów powstałych w wyniku transgranicznych umów opartych na smart kontraktach jest ponadnarodowy arbitraż zamiast sądów krajowych. Umożliwia to przewyżczenie kłopotów dotyczących wyboru prawa. W związku z powyższym orzeczenia są wykonywalne na podstawie konwencji nowojorskiej⁴¹, ale już w ramach krajowych jurysdykcji⁴².

Stworzenie jednolitego, spójnego uregulowania prawnego w tym obszarze jawi się jako niezbędne. Pomimo stałego rozwoju technologii pozwalającego na coraz prostsze zawieranie stosunków w powszechnym obrocie i umów nie można wyjmować smart kontraktów spod porządku prawnego⁴³. Użytkownikom inteligentnych umów powinna być zapewniona odpowiednia ochrona.

6. Podsumowanie

W ostatnim czasie wzrost znaczenia nowoczesnych narzędzi opartych na technologii *blockchain* jest niebywały. Znaczny rozkwit popularności nowoczesnych narzędzi stanowi konsekwencję zauważalnych potrzeb społeczeństwa w zakresie powszechnego obrotu gospodarczo-ekonomicznego. Omawiana technologia

³⁷ J. Rogers, H. Jones-Fenleigh, A. Sanitt, *Arbitrating Smart Contract Disputes*, International arbitration report, Northon Rose Fulbright 2017, <http://www.nortonrosefulbright.com/files/20170925-international-arbitration-report-issue-9-157156.pdf> [dostęp: 12.09.2023], s. 22.

³⁸ S. Kubsik, Z. Drzewiecki, *Rozwiązywanie sporów powstałych na gruncie smart kontraktów*, „Monitor Prawniczy” 2019, nr 21, s. 98.

³⁹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 593/2008 z 17 czerwca 2008 r. w sprawie prawa właściwego dla zobowiązań umownych (Rzym I) (Dz.Urz. UE.L nr 177 z 4.07.2008 r., s. 6 ze zm.).

⁴⁰ Ustawa z 4.2.2011 r. – Prawo prywatne międzynarodowe (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r., poz. 503 ze zm.).

⁴¹ Konwencja o uznawaniu i wykonywaniu zagranicznych orzeczeń arbitrażowych sporządzona w Nowym Jorku dnia 10 czerwca 1958 r. (Dz.U. z 1962 r., nr 9, poz. 41).

⁴² D. Szostek, *Blockchain...*, *op.cit.*, s. 139.

⁴³ Szerzej: *ibidem*, *passim*; K. Kowacz, K. Wielgus, *Smart kontrakty...*, *op.cit.*, *passim*.

pozwała na zmianę perspektywy, popularyzując model samowykonalnych umów. Idea smart kontraktów pojawiła się jako skutek głosów za zastąpieniem umów klasycznych, sankcjonowanych przez państwo lub inne instytucje, przez nowe instytucje społeczne opierające się na wykorzystaniu kryptografii⁴⁴. Tym sposobem uczestnicy obrotu chcą oprzeć się na zaufaniu wobec bezstronnych, niezmiennych, bezrefleksyjnych programów komputerowych, którym to powierzane są wartości ekonomiczne, aby następnie mogły stanowić przedmiot zarządzania nimi⁴⁵. Niewątpliwie świadczy to o chęci społeczeństwa do obdarzenia zaufaniem nowoczesnych narzędzi technologicznych, które wykraczają poza obecny system prawny. W celu zwiększenia zaufania do wymienionej technologii oraz jej upowszechnienia standard ochrony prawnej w tych stosunkach powinien być porównywalny do obowiązującego w przypadku umów tradycyjnych.

Zauważalne jest, że obecnie funkcjonujący system prawny w istocie nie nadąża za nowoczesnymi technologiami. Nowe możliwości, takie jak smart kontrakty, znajdują się o krok przed regulacjami prawnymi. Niewątpliwie z czasem stosowanie inteligentnych kontraktów wymusi na ustawodawcach, zarówno europejskim, jak i krajowym, ustanowienie odpowiednich ram prawnych, które umożliwią ich funkcjonowanie w cyberprzestrzeni, ponad podziałem krajowym⁴⁶. Konstruuąc nowe prawo w tym zakresie, legislatorzy powinni mieć na uwadze przede wszystkim dynamikę rozwoju nowych możliwości technologicznych, a tym samym tworzyć elastyczne przepisy mogące znaleźć zastosowanie do nowoczesnych rozwiązań. Zdecydowanie gruntownego przemyślenia przez ustawodawców wymaga sam sposób wprowadzenia stosownych regulacji – czy to modyfikacji i dostosowaniu miałby ulec dotychczasowy system prawny, czy jednak odpowiedniejszym sposobem byłoby wprowadzenie zupełnie nowego, odrębnego porządku prawnego w tym zakresie.

Bibliografia

- Anderson R., *Security Engineering: A guide to Building Dependable Distributed System*, New York 2008.
- Buchwald M., *Smart Contract dispute resolution: the inescapable flaws of blockchain-based arbitration*, USA 2020.
- Czarnecki J., *Blockchain, inteligentne kontrakty i DAO*, Warszawa 2016.
- Habera S., Stornetta W.S., *How to time-stamp a digital document*, „Journal of Cryptology” 1991, no. 3.

⁴⁴ S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System*, „Consulted” 2008, vol. 1, no. 2012, *passim*.

⁴⁵ P. Hacker, C. Thomale, *Crypto-Securities Regulation ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, Social Science Research Network 2017, <https://papers.ssrn.com/abstract=3075820> [dostęp: 3.09.2023], s. 9.

⁴⁶ D. Szostek, *Blockchain...*, *op.cit.*, s. 115.

- Hacker P., Thomale C., *Crypto-Securities Regulation ICOs, Token Sales and Cryptocurrencies under EU Financial Law*, Social Science Research Network 2017, <https://papers.ssrn.com/abstract=3075820> [dostęp: 3.09.2023].
- Hadrowicz S., *Smart kontrakt jako umowa*, „Monitor Prawa Handlowego” 2020, nr 4.
- Kowacz K., Wielgus K., *Smart kontrakty w prawie umów*, Kraków 2021.
- Krzemińska M., Rzeszutek M., *Stosowanie smart kontraktów w obrocie konsumenckim – wybrane problemy*, „Internetowy Kwartalnik Antymonopolowy i Regulacyjny” 2021, nr 6(10).
- Kubsik S., Drzewiecki Z., *Rozwiązywanie sporów powstałych na gruncie smart kontraktów*, „Monitor Prawniczy” 2019, nr 21.
- Mmereole J., *Zawarcie umowy przez inteligentne oprogramowanie – smart kontrakty*, „Prawo Nowych Technologii” 2023, nr 1.
- Nakamoto S., *Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System*, „Consulted” 2008, vol. 1, no. 2012.
- Narayanan A., Bonneau J., Felten E., Miller A., Goldfeder S., *Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction*, Princeton 2016.
- Piech K., *Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut. Przygotowany w ramach Strumienia Blockchain i Kryptowaluty programu „Od papierowej do cyfrowej Polski”*, <https://www.gov.pl/documents/31305/0/leksykon+pojec+na+temat+technologii+blockchain+i+kryptowalut.pdf/77392774-1180-79ab-4dd5-089ffab37602> [dostęp: 1.09.2023].
- Rogers J., Jones-Fenleigh H., Sanitt A., *Arbitrating Smart Contract Disputes*, International arbitration report, Northon Rose Fulbright 2017, <http://www.nortonrosefulbright.com/files/20170925-international-arbitration-report-issue-9-157156.pdf> [dostęp: 12.09.2023].
- Saveleyev A., *Contract Law 2.0: „Smart” Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2885241 [dostęp: 2.09.2023].
- Szabo N., *Smart Contract: Formalising and Securing Relationships on Public Networks*, „First Monday” 1997, no. 2(9).
- Szczerbowski J.J., *Lex Cryptographia. Znaczenie prawne umów i jednostek rozliczeniowych opartych na technologii blockchain*, Warszawa 2018.
- Wnęk M., *Natura prawna kryptowaluty*, Warszawa 2023.

Akty prawne

- Ustawa z dnia 4 lutego 2011 r. – Prawo prywatne międzynarodowe (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r., poz. 503 ze zm.).
- Konwencja o uznawaniu i wykonywaniu zagranicznych orzeczeń arbitrażowych sporządzona w Nowym Jorku dnia 10 czerwca 1958 r. (Dz.U. z 1962 r., nr 9, poz. 41).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 593/2008 z 17.06.2008 r. w sprawie prawa właściwego dla zobowiązań umownych (Rzym I) (Dz.Ur. L nr 177 z 4.07.2008 r.).
- Dekret Prezydenta Republiki Białorusi nr 8 z 21 grudnia 2017 r., <http://law.by/document/?-guid=3871&p0=Pd1700008e> [dostęp: 20.08.2023].
- Ustawa Izby Reprezentantów nr 2417 z 29 marca 2017 r., Stan Arizona, USA, <https://legiscan.com/AZ/text/HB2417/id/1588180> [dostęp: 20.08.2023].