

Pieniądz cyfrowy banku centralnego

- Banki centralne przyspieszają pracę nad własnym pieniądzem cyfrowym (*ang. central bank digital currency, CBDC*).
- Według danych Banku Rozrachunków Międzynarodowych (BIS), w kwietniu 2021 już 62 banki centralne pracowały nad projektami pieniądza powszechnie dostępnego, a 33 nad pieniądzem hurtowym.
- Pieniądz CBDC może uzupełniać zestaw instrumentów płatniczych emitowanych przez banki centralne. Naszym zdaniem całkowite zastąpienie gotówki przez CBDC nie jest jednak przez banki centralne pożądanym.
- Piramida potrzeb płatniczych „konsumentów” pieniądza zdeterminuje wybór architektury CBDC przez banki centralne spośród dwóch głównych modeli funkcjonowania – opartego o rachunki i opartego o wartość – oraz modeli hybrydowych, łączących cechy obu modeli.
- Popyt na pieniądz CBDC będzie wypadkową postrzegania tej formy pieniądza na tle innych, dostępnych form płatności i przechowywania wartości.
- Wprowadzenie CBDC skutkować będzie zmianami w bilansach banku centralnego i banków komercyjnych, a przez to może wpływać na kształt polityki pieniężnej.
- Pieniądz CBDC umożliwiłby m.in. ominięcie dolnego ograniczenia dla stóp procentowych (w wariacie, w którym bank centralny ustalałby jego oprocentowanie).
- Wprowadzenie stopy procentowej dla CBDC oznaczałoby, że stałyby się one konkurencyjną formą oszczędzania wobec depozytów bankowych.
- CBDC jest na razie w fazie eksperymentalnej, a banki centralne sprawdzają działania koncepcji, którą wypracowały.
- Zmiany w prawie umożliwiające wprowadzenie CBDC następują powoli, ale zapewne przyspieszą, gdy banki centralne będą gotowe do emisji.
- Na razie banki centralne oceniają, że prawdopodobieństwo emisji CBDC w krótkim (1-3 lat) i średnim (3-6 lat) terminie jest niskie, choć pierwsze emisje już się odbyły (w tym dwie nieudane, w Ekwadorze i Wenezueli).
- Przyszłość prywatnych tokenów także nie jest jeszcze pewna. Na razie funkcjonują one na zasadzie aktywów niefinansowych (w trakcie ich emisji nie powstaje zobowiązanie zwrotne), a wartość części z nich jest powiązana z walutami emitowanymi przez banki centralne w relacji 1:1 (są to tzw. *stablecoins*). *Stablecoins* funkcjonują podobnie do „bonów towarowych”.

Poprzednia dekada była okresem, w którym rewolucja technologiczna obejmowała kolejne obszary świata finansowego. Wirtualne (cyfrowe) (krypto)waluty są jedną z innowacji, które zaczęły się rozwijać na szeroką skalę. „Kryptowaluty” wśród wyszukiwań w Google zdetronizowały lokaty i fundusze inwestycyjne, a ich popularność jest przejściowo zbliżona do popularności złota. Wśród kryptowalut jedną z bardziej popularnych jest Bitcoin (por. wykresy 1,2). Prywatne tokeny są używane m.in. do płatności, a inne cyfrowe tokeny są wykorzystywane np. przez start-upy do zbierania funduszy na inwestycje. Wśród zainteresowanych wykorzystaniem nowych technologii są także banki centralne, które intensyfikują prace nad własnymi cyfrowymi walutami (*ang. central bank digital currency, CBDC*).

Zespół Analiz Makroekonomicznych

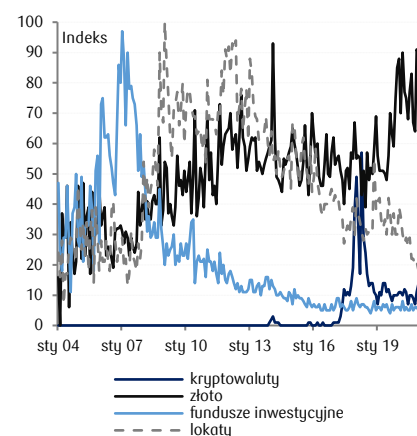
analizy.makro@pkobp.pl

tel. 22 521 81 34

@PKO_Research

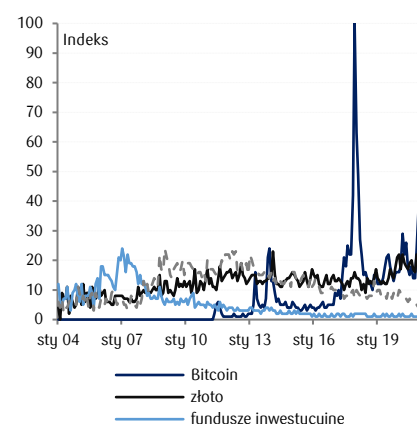
www.pkobp.pl/centrum-analiz

1. Popularność frazy „kryptowaluty” w wyszukiwaniach internetowych z terytorium Polski



Źródło: Google Trends, PKO Bank Polski.

2. Popularność frazy „Bitcoin” w wyszukiwaniach internetowych z terytorium Polski



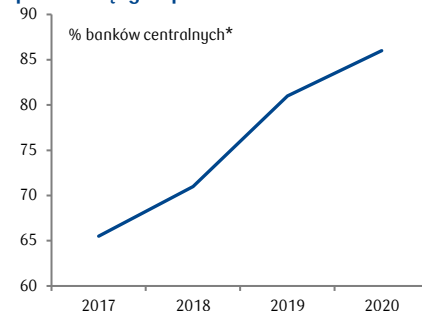
Źródło: Google Trends, PKO Bank Polski.

Aby nie wydłużać wstępu, musimy zastrzec, że: (1) sama technologia blockchain, na której oparte są kryptowaluty nie jest kluczowa dla funkcjonowania CBDC. Ponadto (2) nowość technologii oraz mnogość dostępnych rozwiązań/„produktów” sprawiły, że do tej pory nie ma jednolitej terminologii i definicji pojęć związanych z walutami cyfrowymi/kryptowalutami. Według BIS pieniądź CBDC to zobowiązanie banku centralnego będące środkiem transakcyjnym i służące do przechowywania wartości w postaci zdematerializowanej (zapisy elektroniczne). Jego miejsce wśród różnych form pieniądza przedstawione jest na schematach w załączniku na str. 9.

Ze względu na swoje unikalne – często wirtualne – charakterystyki, waluty cyfrowe nie mają także miejsca w dotychczasowych systemach statystycznych. Stąd mamy trudności z ich pomiarem, uwzględnieniem w oficjalnych statystykach i porównaniem z innymi formami płatności czy pieniądza. Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia w tym zakresie, cyfrowe waluty, które łączą cechy tradycyjnych środków płatniczych, surowców oraz aktywów niematerialnych, stanowią część „nowego” świata gospodarki cyfrowej, o którym pisaliśmy w Sekcji Specjalnej #2 Kwartalnika Ekonomicznego „Czas odbudowy” z grudnia 2020.

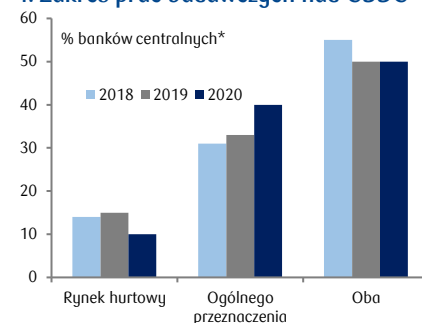
Większość banków centralnych prowadzi prace nad CBDC, czyli szeroko pojętym środkiem płatniczym, dostępnym dla szerokiej publiczności (por. wykresy 3,4). Motywacja do prowadzenia prac nad CBDC jest zróżnicowana. Wśród państw rozwiniętych CBDC jest traktowane jako innowacja w obszarze infrastruktury płatniczej (por. wykresy 5, 6 poniżej). Prowadząc prace nad płatnościami CBDC, w szczególności nad płatnościami dostępnymi powszechnie (czyli dla klientów detalicznych) banki centralne próbują odpowiedzieć m.in. na następujące pytania: (1) jak będzie wyglądać system płatniczy przyszłości, (2) czy dotychczasowa ewolucja systemu płatniczego w kierunku rozwiązań elektronicznych płatności może wymagać interwencji banku centralnego, a jeśli tak, czy CBDC będzie odpowiednim narzędziem, które uzupełni luki w systemie płatniczym. Odpowiedzi na te pytania muszą być skoordynowane z bieżącymi trendami w systemie płatniczym. Jedną z wyróżniających się tendencji jest wzrost wykorzystania gotówki w systemie płatniczym w wielu państwach (por. nasz raport specjalny: „Cash is king”).

3. Odsetek banków centralnych prowadzących prace nad CBDC



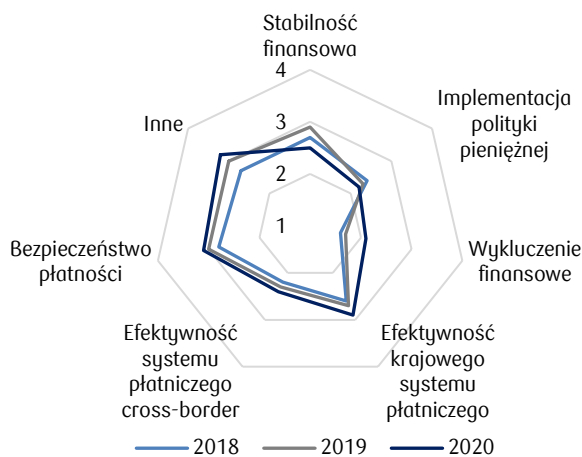
Źródło: BIS. *Spośród 65 banków centralnych biorących udział w ankiecie BIS.

4. Zakres prac badawczych nad CBDC

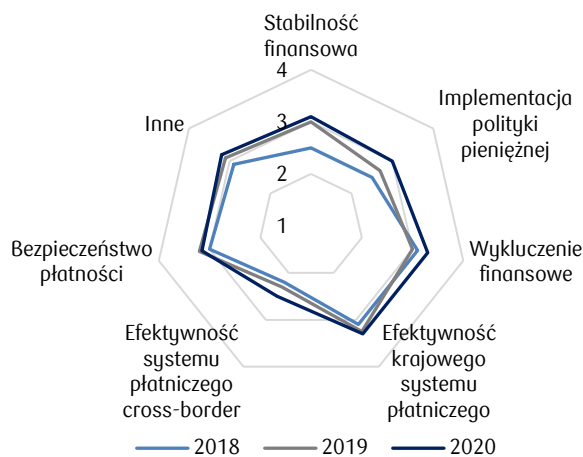


Źródło: BIS. *Spośród 65 banków centralnych biorących udział w ankiecie BIS.

5. Motywacja wprowadzenia detalicznego pieniądza CBDC – gospodarki rozwinięte



6. Motywacja wprowadzenia detalicznego pieniądza CBDC – gospodarki wschodzące



Źródło: BIS. Skala 1-4 oznacza natężenie znaczenia danego motywu: od 1- małe znaczenie, do 4- bardzo istotne.

Nie sądzimy, aby banki centralne chciały przy pomocy CBDC wyeliminować obrót gotówkowy - wręcz przeciwnie. Banki centralne, w tym NBP, podkreślają, że gotówka jest jednym z istotnych elementów systemu płatniczego i pozostanie w nim przez długie lata. Ostatnio w takim tonie wypowiadał się np. [Bank Anglii](#). Być może w przyszłości popyt na gotówkę obniży się tak mocno, że rzeczywiście zostanie ona wyparta jako powszechnie akceptowany środek płatniczy. Na razie taki scenariusz (bezgotówkowy) traktujemy raczej w kategoriach futurologicznych. Gotówka ma wiele zalet wobec różnych form pieniądza elektronicznego, wśród których najważniejszą jest niezależność od funkcjonowania jakiegokolwiek systemu elektroniczno/informatycznego, gdyby ten uległ awarii (np. w sytuacji kryzysowej powodującej przerwę w dostawach energii elektrycznej). Ważną zaletą gotówki dla użytkowników wrażliwych na punkcie ochrony prywatności jest anonimowość jej użycia. Zalety gotówki są mniej istotne wśród państw rozwijających się, ze zdecydowanie słabszą infrastrukturą płatniczą (i infrastrukturą w ogóle), gdzie istotnym argumentem na rzecz wykorzystywania CBDC jest wykluczenie finansowe.

Punktem wyjścia dla banków centralnych przy konstrukcji CBDC może być **piramida potrzeb konsumentów** (wg BIS, por. schemat S1) wskazująca na kolejne wybory, których musi dokonać bank centralny w trakcie konstrukcji CBDC. Hierarchia potrzeb konsumentów opisuje potrzeby związane z posiadaniem środka płatniczego, który będzie, podobnie jak gotówka, (1) dawał możliwość bezpośredniej płatności, (2) będzie odporny na „zakłócenia” w trakcie działania, (3) będzie dostępny dla wszystkich, (4) będzie zapewniał anonimowość wymiany, (5) umożliwi płatności międzynarodowe. Odzwierciedleniem tych potrzeb są rozważania banków centralnych nad: (1) architekturą - modelem funkcjonowania opartym o wartość (pośrednim) albo modelem opartym o rachunki (bezpośrednim); (2) infrastrukturą - konwencjonalną, czyli scentralizowaną, czy rozproszoną z wykorzystaniem technologii blockchain, (3) dostępem - pieniądź na rachunkach czy tokeny (cyfrowe „monety”, nośniki wartości), (4) powiązaniem między rynkiem hurtowym a detalicznym cyfrowego pieniądza.

S1. Piramida CBDC



Źródło: BIS.

Główne modele funkcjonowania dostępnego powszechnie CBDC to (za Norges Bank): (1) model oparty o rachunki oraz (2) model oparty o wartość. Emisja CBDC może mieć miejsce w modelach mieszanych, łączących cechy obu w/w wzorców.

W przypadku emisji CBDC w modelu opartym o rachunki (w nomenklaturze BIS to model bezpośredni CBDC, por. schemat S2, obok), bank centralny jest odpowiedzialny za całą infrastrukturę płatniczą (jest ona scentralizowana) oraz za utrzymanie wartości emitowanego pieniądza. Dane na temat transakcji są gromadzone na centralnym rachunku (bazie danych). Dostęp do CBDC odbywa się przy pomocy sprzętu i oprogramowania, podobnie jak w przypadku bankowości mobilnej. Wejście w posiadanie CBDC przez stronę transakcji odbywa się przez konwersję pieniądza z rachunku posiadacza na rachunek CBDC w banku centralnym („zakup” CBDC). Same urządzenia końcowe (np. smartfon z aplikacją) nie gromadzą danych o aktywach – są punktem dostępu do centralnej bazy danych o środkach na kontach i transakcjach. Model ten nie wyklucza jednak tego, że będą tworzone usługi płatnicze, które nie będą korzystać z w/w infrastruktury.

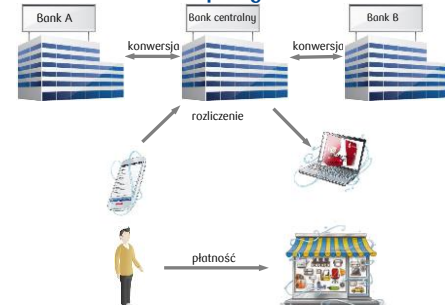
W przypadku modelu opartego o wartość (wg nomenklatury BIS, modelu hybrydowego), bank centralny jest odpowiedzialny za pieniądź i związane z nim bezpieczeństwo emisji – podobnie jak w przypadku gotówki, ale to banki komercyjne są odpowiedzialne za rozwiązania technologiczne, które pozwolą na dalszą dystrybucję CBDC między swoimi klientami. Klienci korzystają z funduszy zgromadzonych w bankach, aby nabyć CBDC. Banki nabywają CBDC w banku centralnym. Przykładem takiego rozwiązania mogą być aplikacje w smartfonie, które pozwalają na transfer wartości bez udziału centralnego „partnera” transakcji. (por. schemat S3, obok). Odmianą tego modelu (wg BIS) jest model z pośrednictwem, w którym bank centralny rejestruje tylko transakcje hurtowe.

Każda z architektur CBDC ma swoje zalety, ale także nie jest wolna od wad. Po stronie modelu opartego o rachunki warto podkreślić możliwość bezpiecznego przechowywania i transferowania wartości, po stronie modelu opartego o wartość – niezależność od możliwości komunikacji z centralną bazą danych.

Dla płatności hurtowych CBDC nie stanowi obecnie atrakcyjnej alternatywy. Jak pokazały pilotaże, systemy płatności hurtowych działające w czasie rzeczywistym równie dobrze spełniają swoje funkcje. Z tego względu prowadzone prace idą w kierunku rozrachunków papierów wartościowych oraz transakcji międzynarodowych.

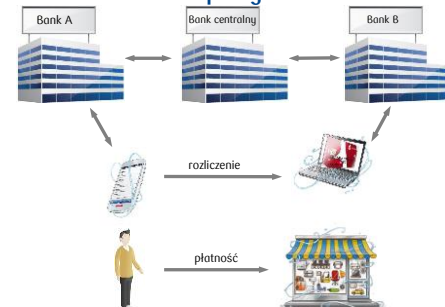
Wybór technologii i budowa infrastruktury CBDC to obszar, w którym bank centralny musi zdecydować, czy CBDC będzie działać w oparciu o infrastrukturę rozproszoną, z wykorzystaniem technologii *blockchain*, czy o infrastrukturę scentralizowaną, tak jak dotychczas funkcjonujące systemy płatnicze. Bank centralny może także wybrać rozwiązania pośrednie. BIS zauważa, że technologia rozproszona może wywołać społeczne efekty zastępowania zaufania do tradycyjnych pośredników finansowych przez zaufanie do technologii. Ponadto w ankietach BIS banki centralne wskazują, że rozważają tylko rozwiązania wymagające ich zgody na dostęp do CBDC, w przeciwieństwie do Bitcoina czy innych prywatnych kryptowalut. Wybór technologii pociągnie za sobą wybór formy dostępu: w przypadku dostępu przez rachunek warunek anonimowości transakcji nie jest spełniony. Problemy dotyczące m.in. nielegalnej działalności dotyczą natomiast dostępu do CBDC przez cyfrowe tokeny.

S2. Model CBDC oparty o rachunki



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów Norges Bank.

S3. Model CBDC oparty o wartość



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów Norges Bank.

Popyt na pieniądź CBDC będzie wypadkową postrzegania tej formy pieniądza na tle innych, dostępnych form płatności i przechowywania wartości. Popyt może być stymulowany przez władze, które mogą nakazać płatności CBDC w określonych przypadkach. Z punktu widzenia użytkownika końcowego istotne będą: (1) zaufanie do tej formy pieniądza, (2) funkcjonalność (np. ocena ryzyka utraty CBDC vs utraty gotówki), (3) zwrot z posiadanego CBDC (rozpatrywany w kategoriach kosztu alternatywnego posiadania różnych form pieniądza, np. nieoprocentowana gotówka vs oprocentowane depozyty), a także (4) możliwość przechowywania/ochrony wartości pieniądza CBDC w czasie (w relacji do innych form pieniądza).

Wprowadzenie CBDC skutkować będzie zmianami w bilansach banku centralnego i banków komercyjnych, a przez to będzie wpływać na kształt polityki pieniężnej. CBDC stanowi zobowiązanie emitenta – banku centralnego – wobec drugiego podmiotu, który jest w jego posiadaniu. Obecnie wśród szerokiej publiczności (czyli gospodarstw domowych czy firm, z którymi banki centralne generalnie nie mają bezpośredniego kontaktu operacyjnego) taką rolę pełnią banknoty i monety emitowane przez bank centralny. Wprowadzenie CBDC niezależnie od modelu architektury oznacza, że banki komercyjne musiałyby przenosić środki z rachunku bieżącego w banku centralnym na rachunek CBDC posiadacza pieniądza CBDC prowadzony przez bank centralny. W przypadku istotnego odpływu depozytów z banków komercyjnych, musiałyby one – zakładając ograniczone finansowanie hurtowe – pożyczać środki w banku centralnym (zwiększając sumę bilansową banku centralnego) lub uzupełniać odpływ w operacjach z bankiem centralnym zasilających w płynność.

Wprowadzenie stopy procentowej dla CBDC oznaczałoby, że stałyby się on konkurencyjną formą oszczędzania wobec depozytów bankowych. Aby zachować atrakcyjność lokat depozytowych banki komercyjne musiałyby podnosić ich oprocentowanie, co zwiększałoby koszty pozyskiwania funduszy. W przeciwnym przypadku, gdyby oprocentowanie depozytów bankowych spadło poniżej stopy CBDC, klienci mogliby masowo zamieniać depozyty na CBDC. Konwergencja stopy CBDC i stopy oprocentowania depozytów mogłaby także wywołać różne, gwałtowne reakcje ze strony podmiotów prywatnych (np. gwałtowne konwersje depozytu bankowego na CBDC), przez co utrudniałaby zarządzanie bilansem banków. To oznacza, że zapewne wejście oprocentowania dla CBDC byłoby obwarowane wieloma restrykcjami, np. na dzienną wielkość konwersji depozytów na CBDC. Sądzymy, że banki centralne, w trosce o stabilność systemu finansowego, zapewne nie będą decydować się na wprowadzenie oprocentowania CBDC w formie nieuregulowanej, nawet gdyby oznaczało to większą kontrolę nad rynkiem depozytów komercyjnych.

Powyższe efekty mogą także sprawić, że banki komercyjne mogłyby zredukować akcję kredytową. Zmiana struktury pasywów banków – zmniejszenie udziału depozytów – oznaczałoby wzrost kosztów funkcjonowania banku ograniczający ich rentowność oraz – w pewnych warunkach – możliwość ekspansji kredytowej.

Polityka pieniężna banku centralnego także mogłaby być zmodyfikowana przez wprowadzenie CBDC. Zakładając, że CBDC byłoby nieoprocentowane, niski poziom stóp procentowych banku centralnego powodowałby wzrost popytu na „wolne od ryzyka” CBDC. W przypadku oprocentowanego CBDC, konwersja depozytów bankowych na CBDC może przybierać na sile. Popyt na CBDC może być odtowiczony od bieżącego kursu polityki pieniężnej poprzez wprowadzenie stałego

spreadu między oprocentowaniem CBDC a oprocentowaniem depozytów. To także oznaczać może, że przy niskich rynkowych stopach procentowych, oprocentowanie CBDC może efektywnie spadać poniżej zera (czyli przy konwersji miałyby zastosowanie marża). Ustalanie poziomu tej marży przez bank centralny mogłoby pomóc sterować popytem na CBDC i przez to ograniczyć presję na konwersję depozytów w sektorze bankowym.

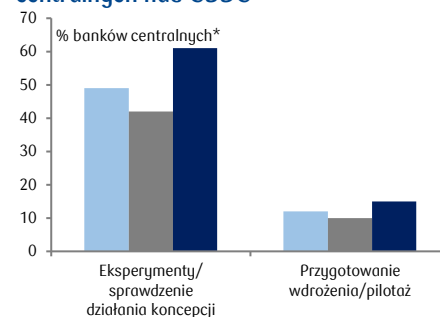
Ustalenie ujemnego oprocentowania na CBDC mogłoby skutkować zniesieniem dolnego ograniczenia stóp procentowych w polityce pieniężnej w przypadku, gdyby udział obrotu gotówkowego był marginalny. Wzrost popytu na CBDC oznaczać także może, że wzrosną rynkowe ceny aktywów, które stanowią zabezpieczenie dla pożyczek pieniądza z banku centralnego przez banki komercyjne.

Gwałtowna zmiana popytu na CBDC może prowadzić do zmiany warunków rynkowych i stóp procentowych banku centralnego, który będzie chciał stabilizować sytuację na rynku finansowym. W przypadku wprowadzenia restrykcji podaźowych (limitów) mogłoby to doprowadzić do sytuacji, w której powstanie podwójny obieg CBDC: po oficjalnej cenie oraz po cenie „czarnorynkowej” – w ten sposób mielibyśmy do czynienia z odkotwiczeniem wymiennosci CBDC na inną formę pieniądza emitowanego przez bank centralny w relacji 1:1 i *de facto* powstaniem odrębnej waluty. Sytuacja taka, w której dwie waluty krajowe konkurują ze sobą, jest oczywiście wysoce niepożądana z punktu widzenia banku centralnego i zapewne nie będzie mieć miejsca w praktyce.

CBDC jest na razie w fazie eksperymentalnej, a banki centralne sprawdzają działania koncepcji, którą wypracowały (por. wykres 7). Niewielka część z nich jest na etapie wdrożenia/pilotażu. Wśród banków centralnych, które do tej pory wyemitowały cyfrowy pieniądz jest np. Ludowy Bank Chin, będący w fazie pilotażu. Wyemitowany przez chiński bank centralny CBDC może stanowić konkurencję dla płatności mobilnych na rynku opanowanym przez Alipay i WeChatPay. Jest to CBDC w modelu hybrydowym, w którym bank centralny co pewien czas otrzymuje kopie zapisów stanów i transakcji detalicznych. Ludowy Bank Chin podkreśla, że technologia blockchain nie jest na razie wystarczająco rozwinięta, aby mieć zastosowanie w systemach płatności masowych na taką skalę jaka jest wymagana/obecna w Chinach. Prace nad CBDC w Chinach trwają jednak nadal ze względu na istotny wzrost popytu na gotówkę odzwierciedlający wzrost gospodarczy i rosnące przy tym koszty zaopatrzenia gospodarki w banknoty i monety. Bank Kanady natomiast stosuje podejście *wait-and-see*, tzn. zdefiniował warunki, w których wprowadzenie CBDC będzie konieczne. Może to mieć miejsce w przypadku znikomego popytu na gotówkę, lub gdyby prywatna kryptowaluta (lub *stablecoin*) zdobyła istotny udział w rynku płatności.

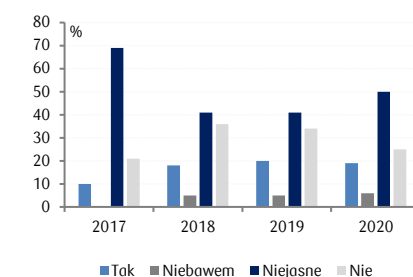
Zmiany w prawie umożliwiające wprowadzenie CBDC następują powoli (por. wykres 8), **ale zapewne przyspieszą, gdy banki centralne będą gotowe do emisji**. Kluczowe modyfikacje istniejących aktów prawnych zapewne dotyczyć będą umożliwienia emisji CBDC przez bank centralny, oprócz istniejących dzisiaj zapisów dotyczących banknotów czy monet, oraz nadania prawnego charakteru legalnego środka płatniczego dla CBDC. Prawodawcy zdecydować także muszą, czy w danej gospodarce będzie obowiązek akceptacji płatności CBDC, podobnie jak teraz istnieje obowiązek akceptacji płatności gotówkowych. Przyjęcie modelu opartego o rachunki wymagałoby także modyfikacji legislacji dotyczącej kontaktów banku centralnego z szeroką publicznością w sytuacjach innych niż „nadzwyczajne”.

7. Zaawansowanie prac banków centralnych nad CBDC



Źródło: BIS. *Spośród 65 banków centralnych biorących udział w ankiecie.

8. Prawne uwarunkowania emisji CBDC

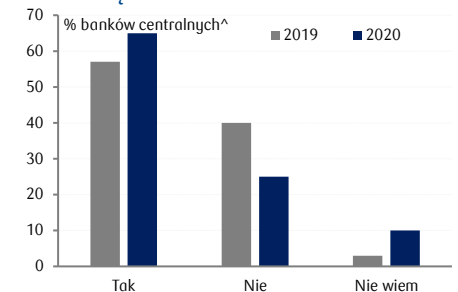


Źródło: BIS. Banki odpowiadały na pytanie, czy w ich jurysdykcjach prawne uwarunkowania umożliwiają im wprost emisję CBDC („tak”), czy też istniejące prawo będzie zmienione („nieprawem”) by im to umożliwić, lub jest nieprecyzyjne („niejasne”), albo nie mają możliwości emisji („nie”).

To tylko kilka efektów wprowadzenia CBDC, które będzie podlegać także innym przepisom, w tym regulacjom bankowym dotyczącym m.in. struktury bilansu, wymogów kapitałowych czy też opodatkowania bilansu. Dodatkowo wejście w życie CBDC musi być uspołnione z przepisami m.in. o systemie płatniczym (np. dyrektywa PSD2), o ochronie danych osobowych, czy też o ochronie konkurencji, w przypadku, gdyby CBDC spowodowało (istotne) zmiany na rynku płatności.

Na razie banki centralne oceniają, że prawdopodobieństwo emisji CBDC w krótkim (1-3 lat) i średnim (3-6 lat) terminie jest niskie (por. wykresy 9, 10, 11,12, na str. 8). Jest prawdopodobne, że w tym czasie nastąpi dalszy rozwój prywatnych form kryptowalut. Wykorzystanie prywatnych tokenów jest monitorowane przez banki centralne, zarówno w płatnościach krajowych, jak i transgranicznych (por. wykresy 13,14, str. 8). Dotychczasowa aktywność płatnicza z wykorzystaniem prywatnego „pieniądza” jest oceniana przez banki centralne jako niszowa lub mało istotna. Należy pamiętać, że prywatne tokeny nadal zyskują zainteresowanie inwestorów instytucjonalnych i indywidualnych. Ich przyszłość na razie nie jest jeszcze pewna. Część prywatnych tokenów funkcjonuje na zasadzie zbliżonej do barteru – to w przypadku, gdy w trakcie emisji i sprzedaży wirtualnej waluty nie powstało zobowiązanie emitenta do wykonania świadczenia zwrotnego. W tym przypadku, emitent tworzy aktywa niematerialne, które następnie są przedmiotem obrotu/wymiany na inne dobra lub usługi. Wartość części tokenów może być powiązana na sztywno z oficjalną walutą emitowaną przez państwo (są to tzw. *stablecoins*), co sprawia, że funkcjonują one jako „bon towarowy”. Płynność rynku prywatnych tokenów sprawia, że choć mówi się o możliwości alokacji kapitału, to zmienność ich ceny ekspozuje inwestora na istotne wahania ich wartości. Prywatne tokeny stają się przedmiotem zainteresowania ze strony władz monetarnych (wykres 15, obok). Tego faktu nie zmienia nawet konstrukcja kryptowalut z wprowadzeniem ustalonej maksymalnej podaży. Choć to oznacza deflacyjny charakter tokena względem innych dóbr i usług, to tylko przy założeniu, że wzrost gospodarczy będzie kontynuowany *ad infinitum*. Problemem w takim przypadku jest zatem ryzyko daty, czyli krótkoterminowe niedopasowania popytu i podaży tokenów, które generuje duże wahania cen.

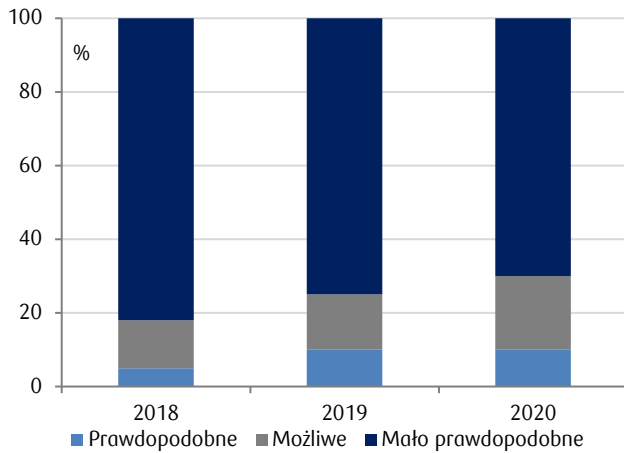
15. Czy banki centralne prowadzą analizy wpływu *stablecoins** na stabilność finansową?



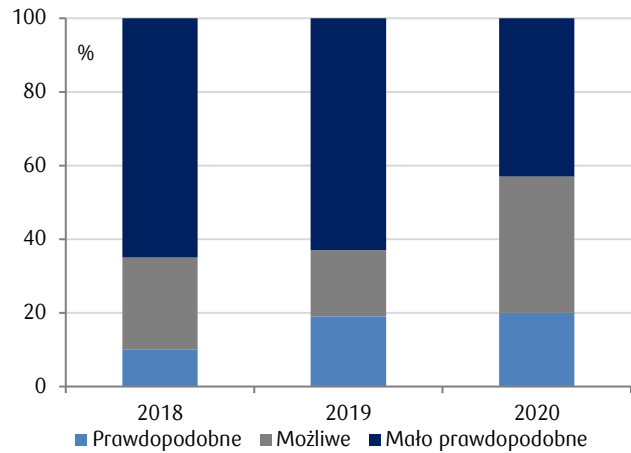
Źródło: BIS.*waluty wirtualne, których wartość jest na sztywno powiązana z walutami emitowanymi przez państwa. ^ Spośród 65 banków centralnych biorących udział w ankiecie.

Prace banków centralnych nad CBDC

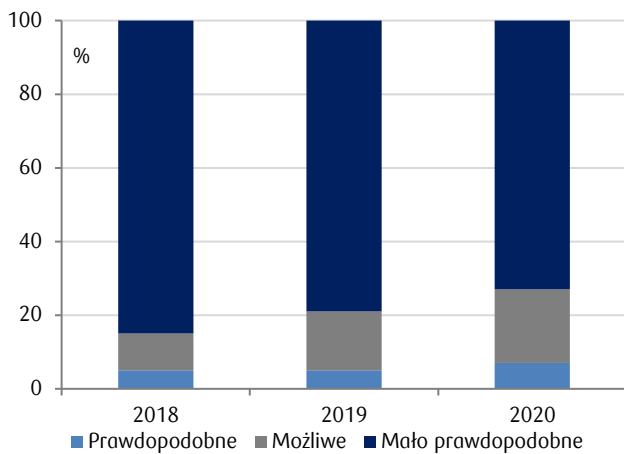
9. Prawdopodobieństwo emisji detalicznego CBDC w krótkim okresie



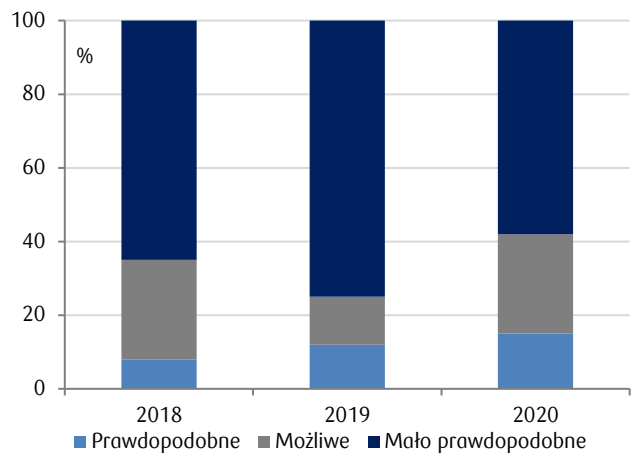
10. Prawdopodobieństwo emisji detalicznego CBDC w średnim terminie



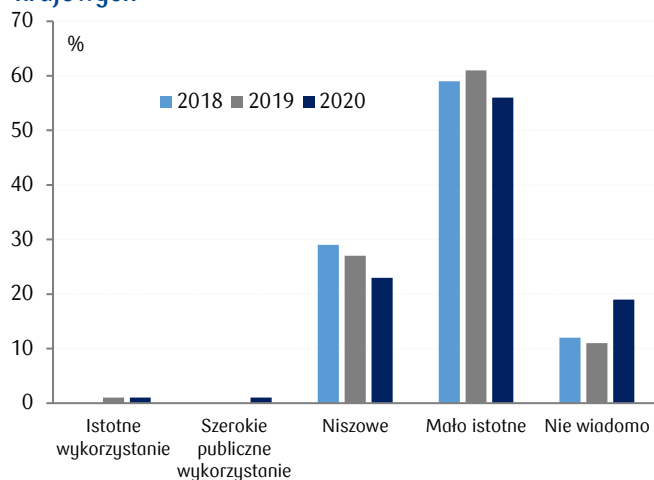
11. Prawdopodobieństwo emisji hurtowego CBDC w krótkim okresie



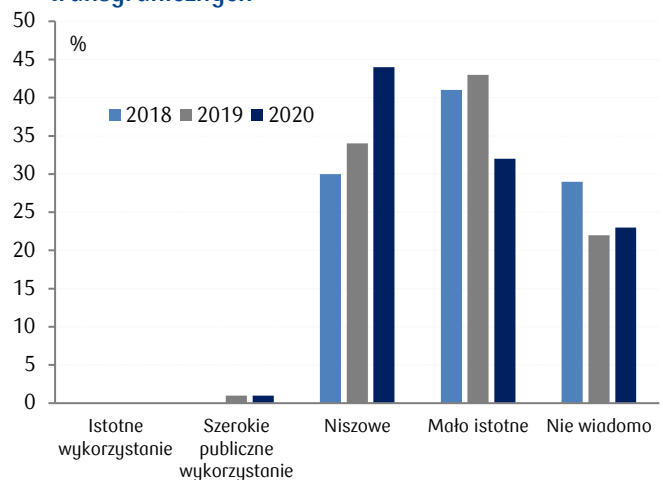
12. Prawdopodobieństwo emisji hurtowego CBDC w średnim terminie



13. Wykorzystanie prywatnych tokenów do płatności krajowych

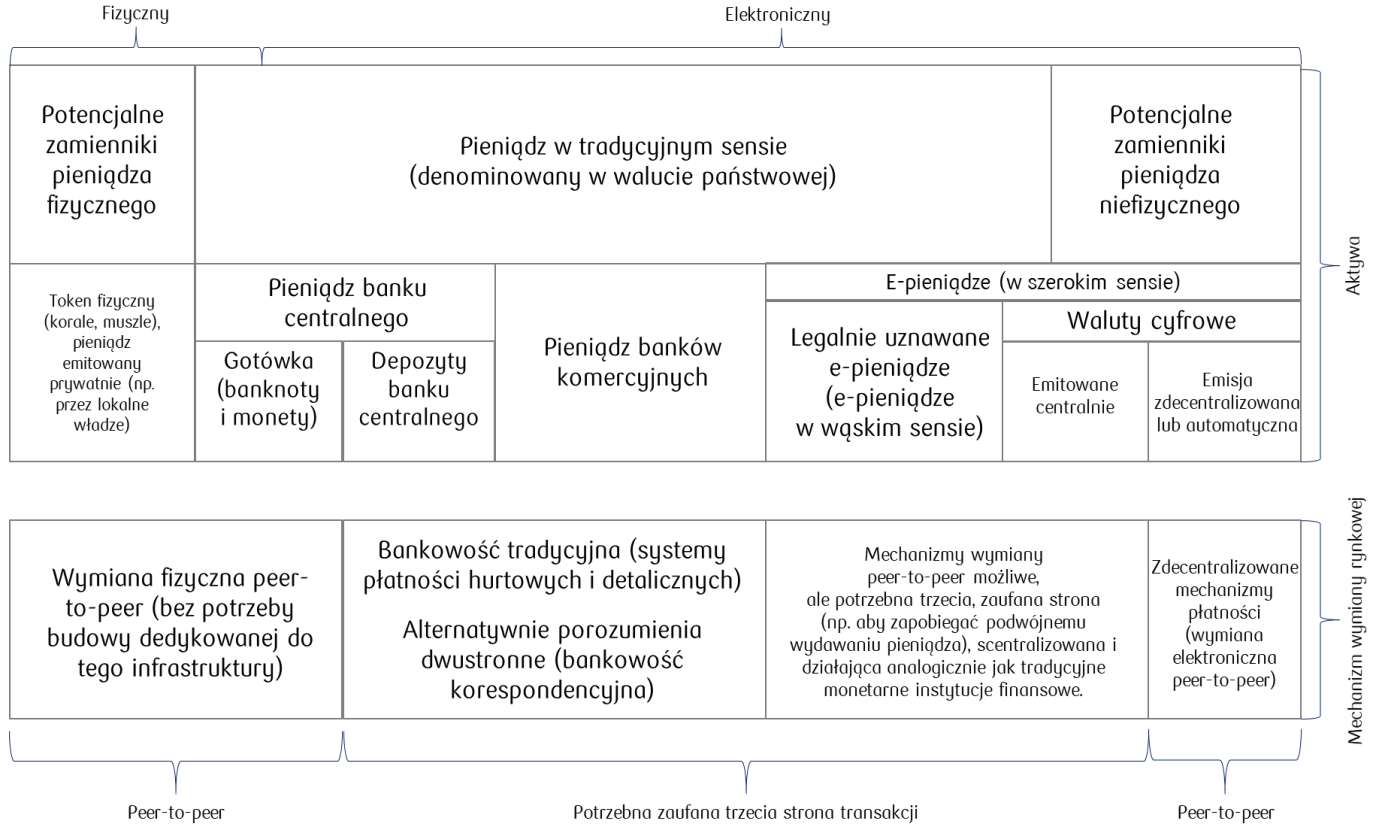


14. Wykorzystanie prywatnych tokenów do płatności transgranicznych



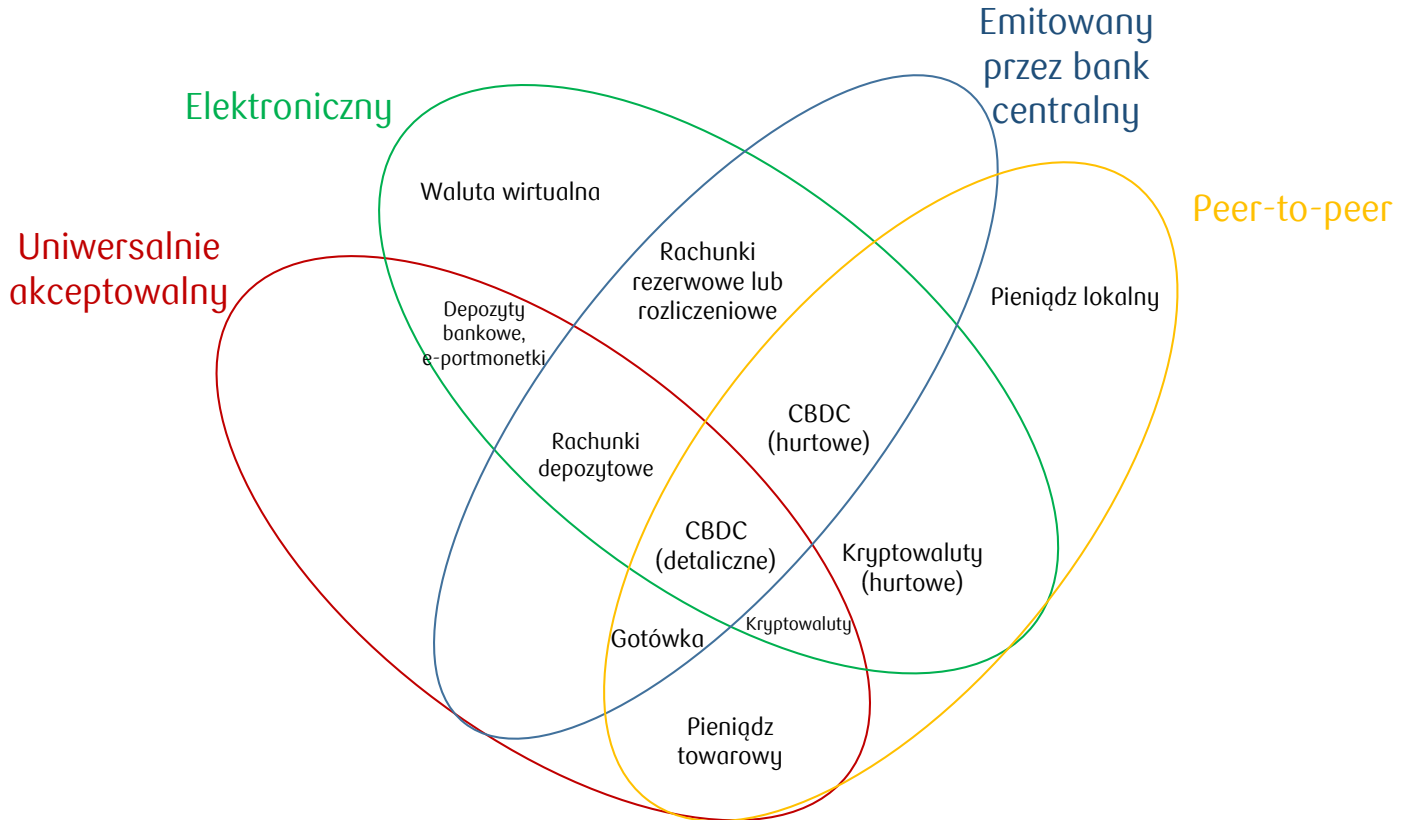
Źródło: BIS.

Załącznik 1. Miejsce pieniądza cyfrowego na mapie pieniądza



Źródło: BIS.

Załącznik 2. Taksonomia („kwiat”) pieniądza



Źródło: BIS.

Departament Analiz Ekonomicznych

PKO Bank Polski S.A.
ul. Puławska 15, 02-515 Warszawa
tel: 22 521 80 84
email: DAE@pkobp.pl

Główny Ekonomista, Dyrektor Departamentu

Piotr Bujak piotr.bujak@pkobp.pl 22 521 80 84

Zespół Analiz Makroekonomicznych

analizy.makro@pkobp.pl 22 521 67 97

Marta Petka-Zagajewska (kierownik)	marta.petka-zagajewska@pkobp.pl	22 521 67 97
dr Marcin Czaplicki, CFA	marcin.czaplicki@pkobp.pl	22 521 54 50
Urszula Kryńska	urszula.krynska@pkobp.pl	22 521 51 32
Kamil Pastor	kamil.pastor@pkobp.pl	22 521 81 08
dr Michał Rot	michal.rot@pkobp.pl	22 580 34 22

Jesteś zainteresowany otrzymywaniem raportów analitycznych PKO Banku Polskiego? Napisz do nas: DAE@pkobp.pl

Nasze analizy znajdziesz również na platformie Twitter oraz na stronie internetowej Centrum Analiz PKO Banku Polskiego:

 [@PKO_Research](https://twitter.com/PKO_Research)



Bank Polski

Centrum
Analiz

Materiał zatwierdził(a): Piotr Bujak

Informacje i zastrzeżenia:

Niniejszy materiał („Materiał”) ma charakter wyłącznie informacyjny oraz nie stanowi oferty w rozumieniu ustawy - Kodeks cywilny, ani rekomendacji do zawarcia transakcji kupna, sprzedaży lub innego rodzaju przeniesienia któregośkolwiek instrumentu finansowego. Bank dołożył wszelkich racjonalnych i niezbędnych starań, aby informacje zamieszczone w Materiale były rzetelne oraz oparte na wiarygodnych źródłach.

Informacje zawarte w Materiale nie mogą być traktowane jako propozycja nabycia którychkolwiek instrumentów finansowych, usługa doradztwa inwestycyjnego lub podatkowego ani jako forma świadczenia pomocy prawnej. Prognozy oraz dane zawarte w Materiale nie stanowią zapewnienia uzyskania określonych wyników jakichkolwiek transakcji finansowych ani przyszłych cen którychkolwiek instrumentów finansowych.

Materiał nie stanowi badania inwestycyjnego ani publikacji handlowej w rozumieniu Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2017/565 z dnia 25 kwietnia 2016 r, uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE w odniesieniu do wymogów organizacyjnych i warunków prowadzenia działalności przez firmy inwestycyjne oraz pojęć zdefiniowanych na potrzeby tej dyrektywy.

Bank i jego spółki (podmioty) zależne oraz pracownicy tych podmiotów mogą być zainteresowani zawarciem lub być stroną transakcji finansowych, w tym zawartych na instrumentach finansowych, których wynik jest uzależniony od czynników (danych i informacji) wymienionych w Materiałach. Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie, ul. Puławska 15, 02-515 Warszawa, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m, st, Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego numer KRS 000026438, NIP: 525-000-77-38, REGON: 016298263; kapitał zakładowy (kapitał wpłacony) 1 250 000 000 zł.