

Strategiczne wyzwania dla wytwórców banknotów i dokumentów w kontekście bezpieczeństwa państwa

Zapewnienie odpowiednich warunków rozwoju gospodarczego, zwłaszcza branżom o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa, jest podstawą tego bezpieczeństwa. Skuteczne przeciwstawianie się zewnętrznym i wewnętrznym czynnikom destrukcyjnym, mogącym doprowadzić do nieprawidłowości w rozwoju gospodarki, jest jednym z zasadniczych elementów kształtujących bezpieczeństwo ekonomiczne państwa¹. Jedną z gałęzi gospodarki o strategicznym znaczeniu, rzadko analizowaną w literaturze przedmiotu poświęconej bezpieczeństwu państwa, jest wytwarzanie banknotów, dokumentów publicznych potwierdzających tożsamość, dokumentów poświadczających określone uprawnienia, a także różnego rodzaju druków zabezpieczonych². Nie ulega wątpliwości, że wnikliwe badania dotyczące tego rodzaju podmiotów gospodarczych, a zwłaszcza uwarunkowań ich rozwoju, są konieczne dla kształtowania współczesnej myśli naukowej poświęconej bezpieczeństwu państwa i gospodarki. Tę potrzebę wzmacniają dynamiczne zmiany technologiczne w teleinformatyce i płatnościach elektronicznych (ang. *e-payments*) oraz tendencje konsolidacyjne obserwowane na rynkach zajmujących się bezpiecznym drukowaniem dokumentów publicznych (ang. *security printing*) i pokrewnych.

Niniejszy artykuł dotyczy długoterminowego bezpieczeństwa państwa w aspekcie funkcjonowania i rozwoju wytwórców banknotów oraz dokumentów publicznych. Problemem badawczym jest wpływ zmian technologicznych oraz tendencji konsolidacyjnych występujących na rynkach *security printing*, IT i *e-payments* na strategiczne pozycjonowanie się producentów banknotów i dokumentów publicznych oraz na ich rozwój i wyzwania w dłuższej perspektywie. Powyższe konsekwencje przeobrażeń rynkowych zostały zidentyfikowane na podstawie analizy aktualnych kierunków rozwoju branży *security printing* i branż pokrewnych oraz analizy wybranych transakcji kapitałowych na rynkach *security printing*.

¹ W. Kitler, *Bezpieczeństwo narodowe, podstawowe kategorie, uwarunkowania, system*, Warszawa 2011, s. 49.

² Rodzaj druku, którego wykonanie przez osoby niepowołane jest utrudnione przez świadome zastosowanie zabezpieczeń i tym samym druk ten ma zapewnić bezpieczeństwo ich legalnym użytkownikom, za: https://pl.wikipedia.org/wiki/Druk_zabezpieczony (przyp. red.).

Rola wytwórców banknotów w systemie bezpieczeństwa państwa

Warunkiem koniecznym do utrzymania i wzrostu wartości przedsiębiorstwa jest rozwój. Choć może się wydawać, że jest to banalna konstatacja, to praktyka wskazuje, że w przedsiębiorstwach zbyt często zapomina się o tej starej prawdzie lub źle się ją interpretuje. Dotyczy to również sektorów gospodarczych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa, w tym *security printing*. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że ta gałąź gospodarki odgrywa niezwykle istotną rolę w systemie bezpieczeństwa państwa, zapewniając zwłaszcza³:

- 1) stabilność systemu płatniczego wynikającego z pewności i wiarygodności realizowanych transakcji gotówkowych,
- 2) pewność obrotu prawnego i gospodarczego połączonego z wiarygodnością i bezpieczeństwem tożsamości obywateli,
- 3) możliwość realizacji określonych celów państwa, przy wykorzystaniu unikatowych kompetencji wytwórców dokumentów i banknotów,
- 4) wykorzystanie potencjału technologicznego i intelektualnego w zakresie procesów identyfikacji oraz transakcji gotówkowych.

Na bezpieczeństwo państwa wpływa wiele czynników, z których część znajduje się pod kontrolą branży *security printing* (schemat 1).

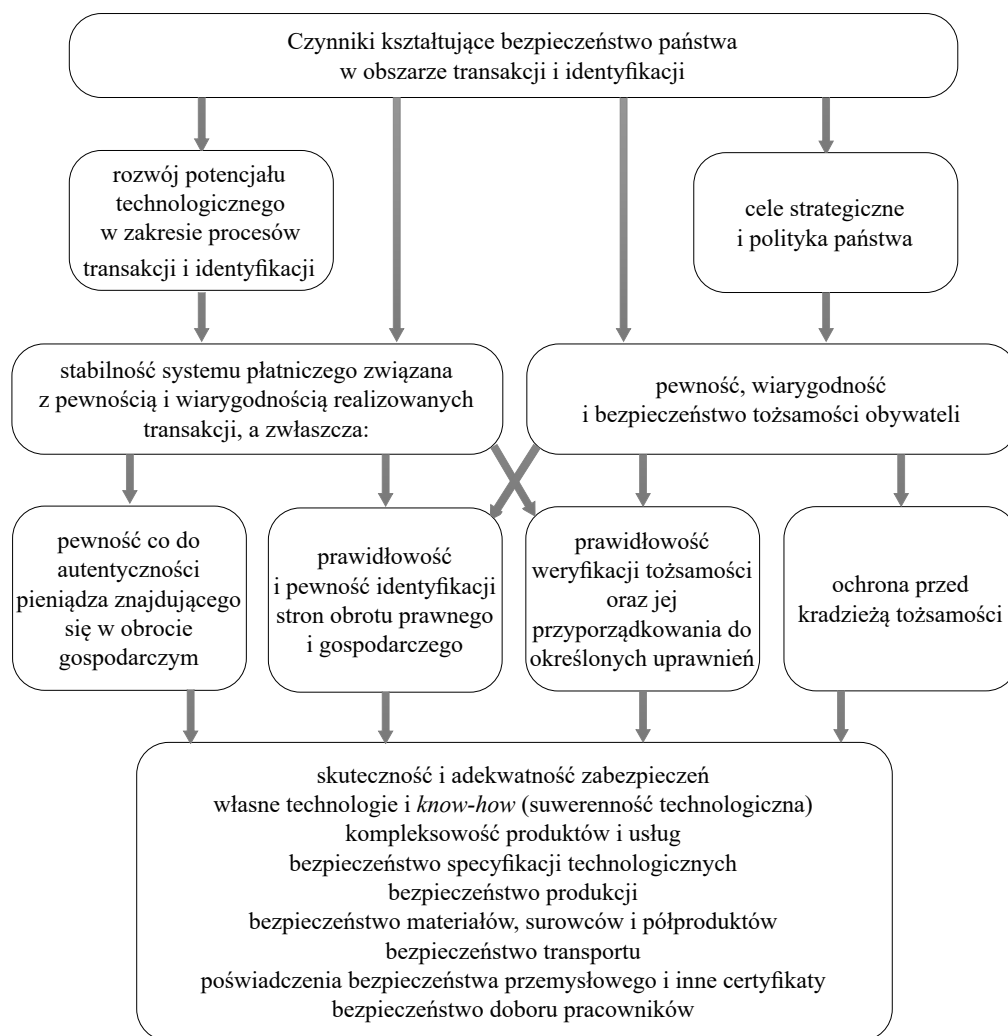
Branża *security printing* jest kojarzona przede wszystkim z wytwarzaniem banknotów. Choć współczesne gospodarki są oparte na pieniądzu bezgotówkowym, to pieniądź gotówkowy, a zwłaszcza banknoty, pozostaje nadal bardzo popularną formą płatności. Agregat M0⁴ stanowi w Polsce ok. 18 proc.⁵ agregatu M3⁶. Banknoty stanowią z kolei ok. 97–98 proc. pieniądza gotówkowego znajdującego się w obiegu na rynkach światowych. Przykładem tego jest łączna wartość

³ R. Lewandowski, *O potrzebie regulacji sfery dokumentów publicznych*, w: *Zagadnienia dowodu z ekspertyzy dokumentów*, R. Cieśla (red.), Wrocław 2017, s. 291–293.

⁴ Najwyższa miara zasobu pieniądza w gospodarce obejmująca: gotówkę w obiegu pozabankowym, gotówkę w posiadaniu banków oraz rachunki banków komercyjnych w banku centralnym. Agregaty pieniądza (ang. *monetary aggregate*) są statystycznym określeniem miary ilości pieniądza, pozwalającym bankom centralnym na określenie celów polityki pieniężnej, za: <https://forexrev.pl/agregaty-pieniezne-m0-m1-m2-m3/>. Nazwa „agregaty pieniądza” jest używana naprzemiennie z nazwą „miara pieniądza”. Agregaty pieniądza są oznaczane literą „M” (od ang. *money*) oraz mają przyporządkowaną cyfrę: 1, 2, 3 – oznaczającą ułożenie chronologicznie: od najbardziej do najmniej płynnych agregatów, za: *Encyklopedia Zarządzania*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Agregat_M0 (przyp. red.).

⁵ Dane za styczeń 2020 r., https://www.nbp.pl/statystyka/pieniezna_i_bankowa/dwn/miarypieniadza_nowe.xlsx [dostęp: 20 III 2020].

⁶ Najszerszy wskaźnik pomiaru ilości pieniądza w gospodarce obejmujący: pieniądź gotówkowy (monety i banknoty o obiegu poza sektorem bankowym), wkład w bankach i podobnych instytucjach, płatne na żądanie (depozyty bieżące), depozyty i inne zobowiązania banków wobec podmiotów niebankowych o pierwotnym terminie zapadalności (termin oznaczający dzień, w którym dłużnik powinien uregulować swoje zobowiązanie wobec wierzyciela – dop. red.) do dwóch lat, depozyty z terminem wypowiedzenia do trzech miesięcy (włącznie), duże depozyty



Schemat 1. Zależności zachodzące między czynnikami kształtującymi bezpieczeństwo państwa, pozostającymi pod kontrolą branży *security printing*.

Źródło: R. Lewandowski, *Dylematy metodologicznej triady: bezpieczeństwo, gospodarka, władza państwowa*, w: W. Kitler, T. Kośmider, *Metodologiczne i dydaktyczne aspekty bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 2015, s. 278.

banknotów euro w obiegu, która wynosi 1,2 bln⁷, podczas gdy wartość monet euro wynosi tylko 28,8 mld, a zatem monety stanowią jedynie 2 proc. całkowitej gotówki euro w obiegu⁸. W Polsce łączna wartość banknotów złotych wynosi 214,4 mld,

terminowe, terminowe umowy odkupu dłuższe niż jeden dzień, długoterminowe depozyty w walutach obcych.

⁷ Wszystkie wartości podano w przybliżeniu (przyp. red.).

⁸ https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/banknotes+coins/circulation/html/index.en.html [dostęp: 13 IV 2019]. Dane za luty 2019 r.

a wartość monet – 4,8 mld, tj. również ok. 2 proc. łącznej wartości gotówki w obiegu⁹. Jednak łączna wartość gotówkowej i bezgotówkowej waluty polskiej w obiegu (agregat M3) wynosi 1,6 bln zł¹⁰, co oznacza, że banknoty stanowią 15 proc. całkowitej wartości pieniądza w Polsce. Taki udział banknotów w podaży pieniądza sprawia, że ich produkcja, w tym odpowiednie zabezpieczenie przed fałszowaniem, ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa ekonomicznego państwa. Producentem polskich banknotów jest Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych SA (dalej: PWPW).

Dokumenty potwierdzające tożsamość obywatela (np. dowód osobisty) lub posiadane przez niego uprawnienia (np. do prowadzenia pojazdów mechanicznych), a także potwierdzające stan prawny dokumentów będących w posiadaniu obywatela, kształtują zarówno bezpieczeństwo ekonomiczne państwa, jak i bezpieczeństwo publiczne. Dlatego tak ważne jest odpowiednie zabezpieczenie tych dokumentów przed fałszowaniem, co ma zapewnić¹¹:

- 1) prawidłową weryfikację deklarowanej tożsamości obywatela,
- 2) prawidłową identyfikację określonych dóbr (np. oznaczonych znakiem akcyzy),
- 3) weryfikację prawidłowości przyporządkowania danej osoby i jej tożsamości do określonych uprawnień wynikających z dokumentu, jakim się ona posługuje,
- 4) potwierdzenie stanu prawnego (np. na podstawie wypisu aktu notarialnego czy odpisu wyroku sądu),
- 5) prawidłowość obrotu gospodarczego i prawnego związanego z użyciem dokumentów publicznych,
- 6) ochronę obywateli przed kradzieżą tożsamości.

Bezpieczeństwo dokumentów i istotny dla bezpieczeństwa państwa wybór ich producenta spowodowały uchwalenie przez Sejm RP – zgodnie z postulatami środowiska naukowego¹² – *Ustawy z dnia 22 listopada 2018 r. o dokumentach publicznych*¹³. Ta ustawa w kompleksowy, choć w niektórych przypadkach kontrowersyjny¹⁴, sposób uregulowała zagadnienia dotyczące dokumentów, ich zabezpieczeń oraz produkcji.

⁹ https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/pieniezna_i_bankowa/struktura-obiegu.html [dostęp: 13 IV 2019]. Dane za grudzień 2018 r. .

¹⁰ https://www.nbp.pl/statystyka/pieniezna_i_bankowa/dwn/miarypieniadza_nowe.xlsx [dostęp: 20 III 2020]. Dane za styczeń 2020 r.

¹¹ Na podstawie: R. Lewandowski, T. Goliński, *Nielegalna migracja a bezpieczeństwo identyfikacyjne*, w: *Dokumenty a prawo. Prawne oraz praktyczne aspekty korzystania z dokumentów i e-dokumentów*, M. Tomaszewska-Michalak, T. Tomaszewski (red.), Warszawa 2015, s. 112.

¹² Zob. np. R. Lewandowski, *O potrzebie regulacji sfery dokumentów...*, s. 289–301; tenże, *Bezpieczeństwo państwa a bezpieczeństwo dokumentów publicznych i banknotów*, w: *Kryminalistyka – jedność nauki i praktyki. Przegląd zagadnień z zakresu zwalczania przestępczości*, M. Goc, T. Tomaszewski, R. Lewandowski (red.), Warszawa 2016, s. 290–291; M. Goc, *O potrzebie uregulowań prawno-organizacyjnych problematyki dokumentów publicznych*, „Człowiek i Dokumenty” 2009, nr 13, s. 7–12.

¹³ Tekst jednolity: DzU z 2020 r. poz. 725.

¹⁴ Szerzej o słabościach wspomnianej ustawy zob. R. Lewandowski, *System bezpieczeństwa dokumentów publicznych – kluczowe założenia projektu*, w: *Zagadnienia dowodu z ekspertyzy dokumentów*, R. Cieśla (red.), Wrocław 2017, s. 275–293.

Powyższe uwarunkowania sprawiają, że PWPW jako wytwórca polskich banknotów oraz dokumentów publicznych pozostaje podmiotem gospodarczym o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa narodowego. Wyrazem tego jest również obecność omawianego podmiotu gospodarczego w wykazie 30 spółek o istotnym znaczeniu dla gospodarki państwa¹⁵ oraz w wykazie przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym¹⁶. Można również przyjąć, że PWPW pozostaje operatorem infrastruktury krytycznej. Z tych względów rozwój technologiczny podmiotów z branży *security printing* przekłada się wprost na bezpieczeństwo państwa i jest niezbędny, aby to bezpieczeństwo zapewnić.

Strategiczne wyzwania dla sektora *security printing*

W każdej gałęzi gospodarki, w więc i w *security printing*, rozwój w zakresie oferowanych produktów i usług oraz pozyskiwanie nowych rynków powinny być rozpatrywane przez pryzmat zaspokajania potrzeb klientów. To właśnie te potrzeby, zarówno już istniejące, jak i przewidywane, oraz potrzeby uświadamiane lub wręcz kreowane przez producentów, definiują aktywność gospodarczą przedsiębiorstw i określają ich tożsamość. Firmy, na pewnym etapie rozwoju, nie przywiązują jednak do tych potrzeb należytej uwagi i koncentrują się wyłącznie na oferowanych w tym momencie produktach i usługach oraz ich modyfikacjach. To bardzo poważny błąd strategiczny. Modyfikacje oferowanych produktów zgodne z rozwojem technologicznym lub mające charakter naśladowczy są oczywiście naturalnym i koniecznym działaniem przystosowawczym, ale zdecydowanie niewystarczającym w świetle postulatu długoterminowego wzrostu wartości firmy. W dłuższej perspektywie firmy muszą wprowadzać zmiany technologiczne stanowiące przełom w produkcji, aby móc w sposób konkurencyjny zaspokajać tę samą potrzebę klientów, ale w inny sposób, np. bardziej przyjazny dla użytkownika, bardziej wydajny czy też zapewniający dodatkowe funkcjonalności lub wartości. W rzeczywistości oznacza to powstawanie całkowicie nowych produktów, przy uwzględnieniu potrzeb klientów, a jednocześnie rozwój zgodny ze strategią firmy.

Brak strategicznego przygotowania na takie zmiany lub zbyt późne podjęcie działań dostosowawczych skutkuje najczęściej niepowodzeniem. Omawiany problem doskonale ilustrują przykłady liderów przemysłu fotograficznego – firm Kodak i Polaroid. W obu tych firmach zbyt późno zareagowano na cyfryzację w przemyśle fotograficznym w latach 90. XX w. W obu przypadkach doprowadziło to do spektakularnych bankructw tych biznesów, a następnie do ich przebudowy po przejęciu masy

¹⁵ Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2017 r. w sprawie wykazu spółek o istotnym znaczeniu dla gospodarki państwa (DzU z 2017 r. poz. 95).

¹⁶ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 listopada 2015 r. w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym (DzU z 2015 r. poz. 1871, ze zm.).

upadłościowej przez nowych nabywców. Taki sam los spotkał wiele podobnych im, choć znacznie mniejszych, firm.

W przypadku branży *security printing* konsekwencje omawianych błędów strategicznych miałyby jednak inny przebieg i dynamikę. Różnice wynikają przede wszystkim ze specyficznej struktury rynku tego sektora gospodarczego. Zwykle są to rynki mocno zmonopolizowane, silnie związane dwustronnymi relacjami o podłożu historycznym ze swoimi państwami, często polegającymi na bezpośrednim udziale państwa w kapitale tych firm oraz wypracowanym przez dekady zaufaniu¹⁷. W przypadku rynków *security printing* rzadko zdarzają się więc bankructwa i przejęcia przez nowych, agresywnych technologicznie graczy.

Do ograniczenia działalności lub wręcz marginalizacji tradycyjnych wytwórców tej gałęzi gospodarki mogą doprowadzić następujące rodzaje aktywności:

- 1) włączanie się nowych podmiotów do istniejących technologicznych łańcuchów wartości¹⁸ producentów *security printing*,
- 2) dołączanie nowych, zewnętrznych ogniw łańcuchów wartości, znajdujących się poza władztwem producentów *security printing*,
- 3) budowanie produktów i usług alternatywnych lub komplementarnych wobec klasycznej oferty producentów *security printing*.

Wyzwania związane z istniejącymi łańcuchami wartości wytwarzania banknotów i dokumentów

Pierwszy z podanych rodzajów aktywności gospodarczej polega na systematycznym włączaniu się nowych podmiotów do technologicznych łańcuchów wartości klasycznych producentów *security printing* w następujących obszarach:

- technologii teleinformatycznych (IT),
- mikroelektroniki,
- szczególnego rodzaju zabezpieczeń stosowanych w dokumentach i banknotach.

Rozwiązania IT, m.in. system operacyjny mikroprocesorów, oprogramowanie pośredniczące (ang. *middleware*), aplikacje, system zarządzania kartami, infrastruktura klucza publicznego¹⁹, oraz mikroelektronika (np. mikroprocesory, czytniki dokumentów) są standardowymi i niekwestionowanymi elementami współczesnych dokumentów i ich otoczenia technologicznego. Obecnie wszystkie paszporty produkowane

¹⁷ R. Lewandowski, *Contemporary Monopolies in the Polish Economy – a Case Study of PWPW*, „Oeconomia Copernicana” 2014, nr 23, s. 127–152.

¹⁸ Łańcuch wartości (ang. *value chain*) – sekwencja działań podejmowanych przez firmę, aby opracować, wytworzyć, sprzedać i dostarczyć produkt, a następnie świadczyć usługi posprzedażowe, za: https://pl.wikipedia.org/wiki/%C5%81a%C5%84cuch_warto%C5%9Bci (przyp. red.).

¹⁹ Infrastruktura klucza publicznego – zbiór osób, polityk, procedur i systemów komputerowych niezbędnych do świadczenia usług uwierzytelniania, szyfrowania, integralności i niezaprzeczalności za pośrednictwem kryptografii klucza publicznego i prywatnego oraz certyfikatów elektronicznych, za: https://pl.wikipedia.org/wiki/Infrastruktura_klucza_publicznego (przyp. red.).

na świecie są wyposażone w mikroprocesory. Podobną tendencję można zaobserwować przy tworzeniu podstawowych dokumentów tożsamości i innych dokumentów o istotnym znaczeniu z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa. Strategiczne znaczenie dla bezpieczeństwa państwa w przypadku takich dokumentów, a zwłaszcza dokumentów biometrycznych, ma warstwa elektroniczna. Weryfikacja tożsamości na ich podstawie powinna się odbywać przede wszystkim przez porównanie danych biometrycznych zapisanych w mikroprocesorze (np. odciski palców lub wizerunek twarzy) z danymi prezentowanymi w czasie rzeczywistym przez osobę legitymującą się takim dokumentem. Proces identyfikacji jest realizowany automatycznie, a jego rezultatem jest potwierdzenie (z określonym prawdopodobieństwem) lub negacja zgodności danych zapisanych w mikroprocesorze z danymi prezentowanymi przez weryfikowaną osobę.

Nowoczesne metody zarządzania zakładają, że proces produkcyjny (od pozyskania podstawowych surowców po wytworzenie produktu finalnego) nie może być zrealizowany przez jedno przedsiębiorstwo. Korzyści, jakie płyną ze specjalizacji, w tym głównie efektywność i jakość, wymuszają wprowadzenie w procesie produkcyjnym pełnej kontroli jedynie podstawowych ogniw wartości, a także *outsourcing* (wykorzystywanie źródeł zewnętrznych – dop. red.) tych elementów, które tego charakteru nie mają. Wybór między budową własnych kompetencji a outsourcingiem jest indywidualną sprawą każdego przedsiębiorstwa i pozycjonowania się firmy na rynku. Praktyka wskazuje jednak, że wszyscy liczący się na świecie producenci dokumentów starają się kontrolować nie tylko klasyczne ogniwa (produkcja podłoża wraz z zabezpieczeniami, produkcja warstwy graficznej wraz z zabezpieczeniami, personalizacja), lecz także – przynajmniej w określonym stopniu – ogniwa warstwy elektronicznej. Jest to racjonalne zachowanie, co potwierdza analiza znaczenia warstwy elektronicznej w dokumentach w procesie weryfikacji tożsamości. Z obserwacji wynika, że wykorzystywanie warstwy elektronicznej w tym procesie dynamicznie wzrasta. Jest to stała i nieodwracalna tendencja. Coraz więcej jest również sygnałów świadczących o ryzyku związanym z wypieraniem dokumentu zmaterializowanego (tj. dokumentu w formie pisemnej – dop. red.) na rzecz rozwiązań o charakterze *stricte* informatycznym (np. tzw. m-dokumenty). Niezależnie od merytorycznych argumentów przemawiających za funkcjonowaniem dokumentów fizycznych (zmaterializowanych), nie można pomijać ryzyka ograniczania ich roli przez nowe rozwiązania niebazujące wyłącznie na warstwie IT²⁰. Może to przede wszystkim dotyczyć dokumentów funkcjonujących głównie lokalnie, a nie w obrocie międzynarodowym, jak np. prawo jazdy czy dowód rejestracyjny.

²⁰ Ryzyko związane z dopuszczeniem do obrotu prawnego tzw. m-dokumentów zostało przedstawione m.in. przez autora artykułu. Zob. R. Lewandowski, *Analiza koncepcji m-dokumentów*, „Kultura Bezpieczeństwa. Nauka-Praktyka-Refleksje” 2016, nr 24, s. 135–150; tenże, *Dokument w smartfonie – nowoczesność czy niebezpieczna ekstrawagancja?*, „Człowiek i Dokumenty” 2016, nr 42, s. 15–20; K. Izak, *Czy smartfon może zastąpić dowód osobisty?*, „Człowiek i Dokumenty” 2016, nr 42, s. 21–30.

Podobnie rzecz ma się z podstawowymi zabezpieczeniami wykorzystywanymi w dokumentach i banknotach. Zabezpieczenia dokumentów i banknotów są z pewnością strategicznym ogniwem łańcuchów wartości. Stosowanie własnych rozwiązań w tym zakresie pozwala na przynajmniej częściową niezależność od zewnętrznych dostawców, a także świadczy o kompetencjach producenta. Praktyka wskazuje, że w przypadku niektórych zabezpieczeń istnieje konieczność sięgania po opatentowane zewnętrzne rozwiązania z uwagi na oczekiwania klienta. Nie powinno to jednak zwalniać producentów *security printing* od własnych prac badawczo-rozwojowych lub przejmowania spółek kapitałowych w celu zdobycia kontroli nad wybranymi, najważniejszymi zabezpieczeniami dokumentów i banknotów. W tym kontekście aktywność badawczo-rozwojowa PWPW w ostatnich latach wydaje się mało satysfakcjonująca. W latach 2017–2019 spółka zgłosiła w Urzędzie Patentowym RP do ochrony patentowej cztery wynalazki i jeden wniosek w sprawie patentu europejskiego. W tym samym okresie niemiecka firma Bundesdruckerei, zajmująca się produkcją banknotów i dokumentów, zgłosiła dziesięć patentów europejskich²¹.

Wyzwania związane z dołączaniem nowych ogniw łańcuchów wartości banknotów i dokumentów

Omówione aktywności polegające na włączeniu się dostawców IT, mikroelektroniki oraz wybranych zabezpieczeń w łańcuchy wartości banknotów i dokumentów mogą skutkować ograniczeniem kontroli producentów *security printing* nad finalnym produktem, ograniczeniem marży, a w skrajnym przypadku – w dalszej przyszłości – wyeliminowaniem danego producenta z rynku. Drugą grupę zagrożeń stanowią aktywności związane z dołączaniem nowych ogniw do istniejących łańcuchów wartości, takich jak:

- czytniki dokumentów i banknotów oraz czytniki biometryczne,
- komponenty sztucznej inteligencji, zwłaszcza wykorzystywane do identyfikacji i weryfikacji tożsamości oraz wykrywania anomalii,
- systemy bazodanowe zarządzające danymi związanymi z dokumentami,
- rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa teleinformatycznego, zabezpieczające elektronicznie przechowywane i przetwarzane dane związane z dokumentami,
- systemy kontroli dostępu oparte na rozwiązaniach biometrycznych,
- systemy uwierzytelniania w Internecie,
- maszyny i urządzenia w zakresie produkcji banknotów i dokumentów.

Przedstawione przykłady dołączania nowych ogniw do łańcuchów wartości dokumentów i banknotów są elementem otwartego katalogu możliwości poszerzających oferty produktowo-usługowej firm branży *security printing*. Każdy z elementów wiąże się w oczywisty sposób z innym ryzykiem, innymi warunkami koniecznymi do

²¹ Patent europejski – patent przyznawany przez Europejski Urząd Patentowy na mocy Konwencji o udzielaniu patentów europejskich, za: https://pl.wikipedia.org/wiki/Patent_europejski (przyj. red.).

ich wdrożenia i uzyskiwaniem innych potencjalnych korzyści. Decyzja o rozszerzeniu oferty powinna być poparta analizami dotyczącymi konkretnego rynku. Praktyka jednak wskazuje, że proces wychodzenia poza dotychczasowe ogniwa łańcucha wartości i dołączanie nowo wykreowanych ogniw jest charakterystyczny dla branży *security printing*. Istotne jest to, że tego rodzaju nowe ogniwa pozostają w ścisłej korelacji z klasycznymi produktami i usługami i nadal są częścią tej samej domeny strategicznej danego przedsiębiorstwa. Interesującym przykładem włączania komponentów sztucznej inteligencji do omawianego obszaru są projekty związane właśnie z identyfikacją tożsamości człowieka oraz detekcją zdarzeń anomalnych i niebezpiecznych. Z uwagi na innowacyjność takich przedsięwzięć często są one finansowane – na poziomie europejskim – przez Komisję Europejską (np. w ramach programu Horizon 2020), a w Polsce – przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (np. w ramach konkursu Szafir oraz w konkursie na wykonanie projektów z zakresie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa). Warto zwrócić uwagę choćby na europejski projekt iBorderCtrl²² ukierunkowany na zwiększenie bezpieczeństwa granic zewnętrznych UE i skrócenie czasu odprawy paszportowej, w ramach którego opracowano i wprowadzono:

- 1) automatyczny system wykrywania oszustw (ang. *Automatic Deception Detection System*, ADDS), polegający na przeprowadzeniu przez awatara wywiadu z podróżnym w ramach tzw. prerejestracji. Dzięki temu, po przeanalizowaniu danych identyfikacyjnych oraz danych behawioralnych (np. niewerbalnych mikrogestów, mimiki twarzy, drżenia głosu czy robienia pauz), można określić prawdopodobieństwo wystąpienia oszustwa;
- 2) moduł biometryczny wykorzystujący odciski palców i technologie układu żył dłoni (moduł BIO) do weryfikacji tożsamości biometrycznej podróżnego;
- 3) narzędzie służące do weryfikacji tożsamości na podstawie wizerunku twarzy, porównywanego w czasie rzeczywistym z fotografią, materiałem wideo i obrazem z kamery, wraz z narzędziem detekcji zachowań anormalnych podczas przekraczania granicy;
- 4) narzędzie do analizy autentyczności dokumentu (ang. *Document Authenticity Analytics Tool*, DAAT);
- 5) narzędzie do wykrywania ludzi ukrytych w pojazdach (np. pasażerów próbujących nielegalnie przekroczyć granicę w samochodach osobowych, ciężarowych oraz w wagonach kolejowych);
- 6) zewnętrzny system prawnych i społecznych interfejsów, pochodzących z takich systemów, jak np. SIS II, służący do sprawdzania informacji o podróżnym;
- 7) narzędzie oceny ryzyka (ang. *Risk Basedr Assessment Tool*, RBAT) związanego z podróżnym na podstawie analizy przetworzonych danych (w tym szczególnie danych wskazanych w pkt 1) i wspierające podejmowanie decyzji przez straż graniczną;

²² <https://www.iborderctrl.eu/> [dostęp: 20 III 2020].

- 8) zintegrowane narzędzie kontroli granicznej (BCAT) umożliwiające zastosowanie zaawansowanej analizy ukierunkowanej na identyfikację nowych wzorców zachowań i gromadzenie nowej wiedzy w celu umożliwienia szybkiego dostosowania się systemu iBorderCtrl do nowych sytuacji

Ten innowacyjny system został opracowany przez europejskie konsorcjum, niestety podmioty z sektora security printing nie brały w tym udziału. Uczestniczyły w nim jednak prężne firmy technologiczne specjalizujące się w technologiach IT, biometrii oraz sztucznej inteligencji, w tym jeden polski podmiot²³.

Wyzwania związane z budową nowych produktów i usług w branży security printing

Trzecią grupą wyzwań stojących przed współczesnymi producentami banknotów i dokumentów jest tworzenie produktów i usług alternatywnych lub komplementarnych wobec klasycznej oferty *security printing*. Wśród nich należy zwrócić uwagę zwłaszcza na:

- produkty i usługi z zakresu płatności kartowych,
- produkty i usługi oparte na kryptowalutach,
- m-dokumenty,
- e-tożsamość.

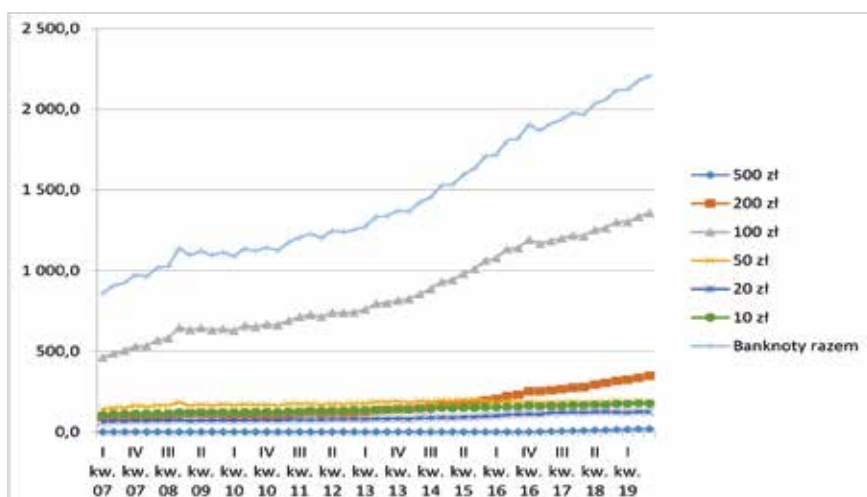
Oferowane przez rynek produkty i usługi alternatywne wobec tradycyjnych banknotów czy dokumentów powinny być uważnie monitorowane i analizowane przez branżę *security printing*. Podmioty oferujące nowe rozwiązania mogą bowiem być – w perspektywie strategicznej – potencjalnymi konkurentami, zdolnymi wykluczyć z rynku dotychczasowych monopolistów. Do podobnych działań doszło w przypadku wspomnianych już firm – Kodak i Polaroid. Z kolei zagrożenia płynące z tego rodzaju aktywności polegają na ryzyku przekształcenia relacji komplementarności w relację konkurencji przez rozszerzenie własnej oferty lub zmodyfikowanie potrzeby klienta. Z tych powodów oba omawiane typy aktywności podmiotów zewnętrznych powinny być wzięte pod uwagę w przemysłeniach nad strategią firmy, w tym dotyczącą własnej aktywności w tej gałęzi gospodarki.

Analiza wybranych rynków branży security printing

Przedstawiony zarys sposobu myślenia strategicznego o wybranych zagrożeniach dla branży *security printing*, w kontekście jej długofalowego istnienia i wzrostu jej wartości, warto uzupełnić przykładami odpowiedzi rynkowych producentów *security printing* na te wyzwania. Analizę tych odpowiedzi warto poprzedzić zilustrowaniem,

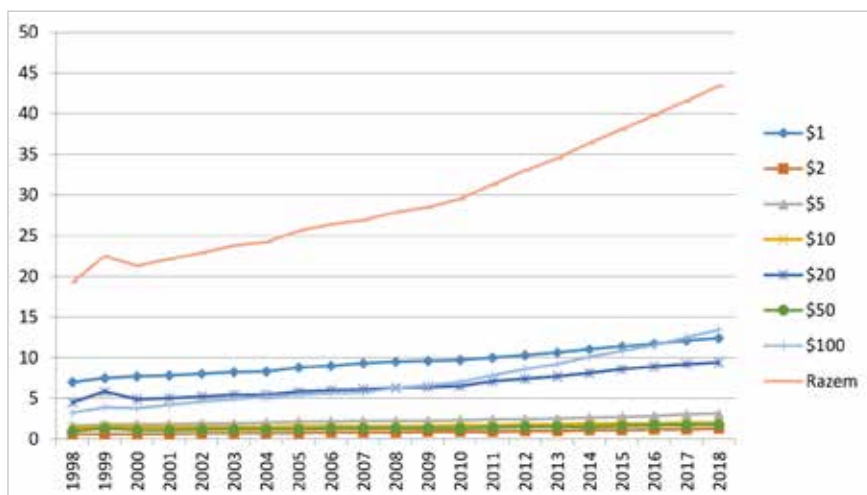
²³ Jest nim JAS Technologie Sp. z o.o – przedsiębiorstwo innowacyjno-wdrożeniowe działające w obszarach: sztucznej inteligencji, analizy obrazu, biometrii, telekomunikacji oraz systemów bezpieczeństwa.

jak wygląda rynek banknotów i dokumentów w Polsce i w wybranych państwach. Na schematach 2–4 przedstawiono zmiany liczby banknotów znajdujących się w obiegu w danym państwie zachodzące w ciągu wybranych lat.



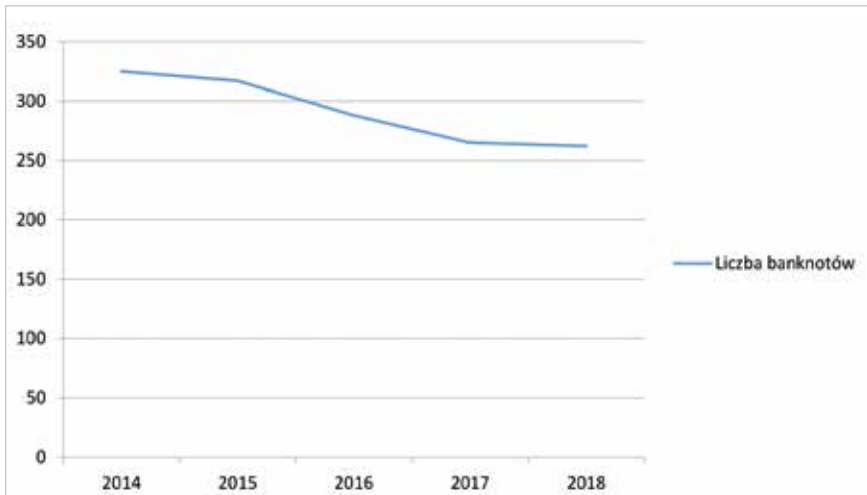
Schemat 2. Zmiana liczby banknotów znajdujących się w obiegu w Polsce.

Źródło: https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/pieniezna_i_bankowa/struktura-obiegu.html [dostęp: 1 XI 2019].



Schemat 3. Zmiana liczby banknotów znajdujących się w obiegu w USA (w mld sztuk).

Źródło: https://www.federalreserve.gov/paymentsystems/coin_currircvolume.htm [dostęp: 1 XI 2019].



Schemat 4. Zmiana liczby banknotów znajdujących się w obiegu w Szwecji (w mln sztuk).

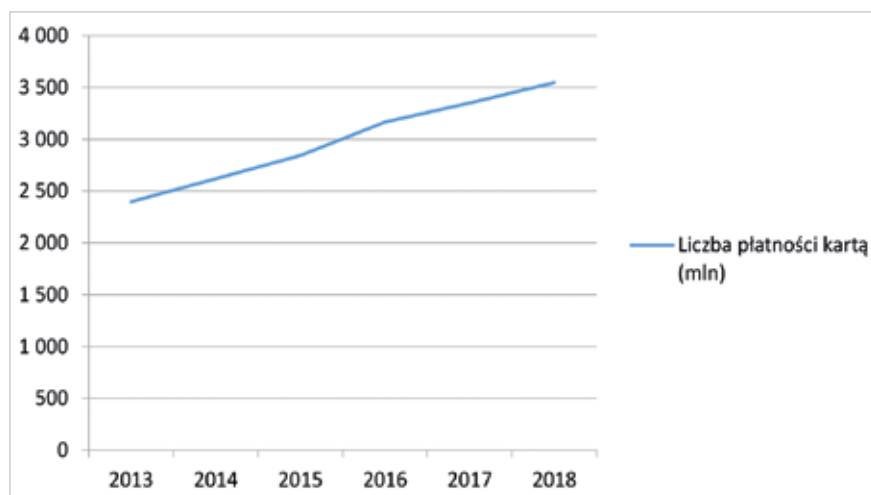
Źródło: <https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/payments-notes-and-coins/notes-and-coins/> [dostęp: 1 XI 2019].

Z analizy schematów 2 i 3 wynika, że w ostatnich latach zarówno w Polsce, jak i w USA dynamicznie wzrastała liczba banknotów znajdujących się w obiegu. Z kolei w Szwecji od 2014 r. następuje stały spadek liczby banknotów w obiegu (schemat 4). Z punktu widzenia polskiego producenta banknotów te dane tylko pozornie są optymistyczne, prowadzą bowiem do wniosku, że wartość gotówki w obiegu spada w takich państwach jak Szwecja, która jest krajem o wysokim stopniu transparentności w relacjach gospodarczych, niskim poziomie korupcji²⁴ oraz wysokim stopniu cyfryzacji²⁵. W Szwecji gotówkę w coraz większym stopniu zastępują płatności elektroniczne, w tym płatności kartowe, co zostało przedstawione na schemacie 5. Rosnącej liczbie transakcji towarzyszy wzrost łącznej wartości tych transakcji. W Polsce pomimo wzrostu ilości pieniądza gotówkowego zwiększa się również liczba i wartość transakcji kartowych (schemat 6). Wynika to przede wszystkim z silnego wzrostu gospodarczego Polski²⁶ oraz istniejącego w ostatnich latach potencjału w zakresie instalacji terminali płatniczych (ang. *Point of Sale Terminal*, POS) w placówkach handlowych (w porównaniu z państwami Europy Zachodniej poziom nasycenia terminalami jest niski).

²⁴ Szwecja zajmuje trzecie miejsce w Indeksie Percepcji Korupcji 2018, należy zatem do najmniej skorumpowanych państw na świecie, <http://www.antykorupcja.gov.pl/ak/aktualnosci/12952,Indeks-Percepcji-Korupcji-2018.html> [dostęp: 1 XI 2019].

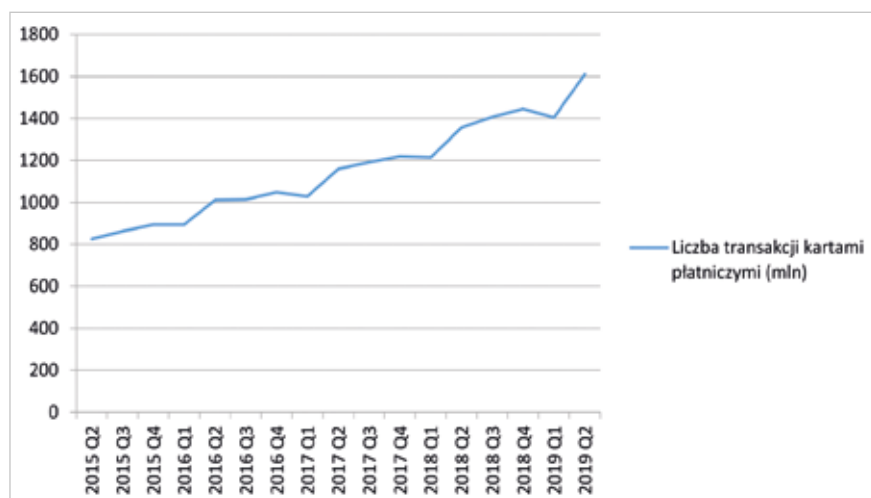
²⁵ Szwecja zajmuje drugie miejsce w Indeksie Cyfrowej Gospodarki i Społeczeństwa DESI 2019, należy zatem do państw europejskich najbardziej rozwiniętych pod względem cyfryzacji, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> [dostęp: 1 XI 2019].

²⁶ Artykuł został złożony w Redakcji przed pandemią COVID-19 (przyp. red.).



Schemat 5. Liczba transakcji kartą płatniczą w Szwecji (w mln).

Źródło: <https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/payments-notes-and-coins/payments/> [dostęp: 1 XI 2019].



Schemat 6. Liczba transakcji kartą płatniczą w Polsce (mln).

Źródło: https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemplatniczy/karty_platnicze.html [dostęp: 1 XI 2019].

Jak zatem interpretować sytuację na rynku pieniądza gotówkowego i jak na nią reagować? Wydaje się, że w przewidywalnym okresie (do 10 lat) rynek pieniądza gotówkowego w Polsce nie będzie się kurczył. W dłuższej perspektywie zdaje się to jednak nieuniknione. Jednocześnie od lat obserwuje się w Polsce wzrost rynku płatności elektronicznych. Z tego względu PWPW jeszcze w 2010 r. utworzyła z innym partnerem nową spółkę o nazwie: Centrum Rozliczeń Elektronicznych Polskie ePłatności SA, która specjalizuje się w zarządzaniu siecią terminali POS i rozliczaniu płatności

kartowych. W ten sposób PWPW przygotowała się strategicznie nie tylko na ryzyko osłabienia na rynku banknotów, lecz także otworzyła się na perspektywiczny i silnie rosnący rynek płatności alternatywnych wobec gotówki. Równocześnie ten nowy produkt pozostawał w domenie strategicznej PWPW, obejmującej m.in. bezpieczeństwo transakcji. Trafność wyboru strategicznego potwierdził nie tylko rosnący udział Polskich ePłatności w rynku transakcji elektronicznych, lecz także cena uzyskana w 2016 r. ze sprzedaży pakietu akcji należącego do PWPW (75 mln zł). Stanowiła ona ponad pięciokrotność kapitałów zainwestowanych przez tę spółkę²⁷. Wątpliwość budzi jedynie strategiczny sens decyzji o sprzedaży przez PWPW rzeczoności pakietu akcji, zwłaszcza w kontekście aktualnych wycen rynkowych tej spółki na poziomie 405 mln euro, tj. dwunastokrotności wartości z momentu transakcji w 2016 r.²⁸

Inicjatywa PWPW związana z inwestycją w Polskie ePłatności, jako odpowiedź na wyzwania wynikające z przewidywanego w długiej perspektywie osłabienia rynku banknotów i dynamicznie rosnącego rynku e-płatności, nie jest odosobniona. Firma Gemalto (należąca obecnie do koncernu Thales), która, nie będąc uczestnikiem rynku banknotów, oferuje kompleksowy pakiet produktów i usług w zakresie płatności cyfrowych, narzędzia uwierzytelniania na potrzeby bankowości elektronicznej oraz karty płatnicze. Z kolei Giesecke & Devrient oprócz aktywności na rynku banknotowym oferuje karty płatnicze i aplikacje do płatności mobilnych na potrzeby płatności kartowych.

Trwająca obecnie na całym świecie zmiana modelu płatności i gwałtowny wzrost rynku płatności elektronicznych to nie jedyne wyzwania dla branży *security printing*. Era cyfrowa już się rozpoczęła i objęła swym zasięgiem także tradycyjne dokumenty. Digitalizacja dokumentów i potrzeba potwierdzania tożsamości, również w Internecie, przyczyniła się do rozwoju nowych produktów, w tym m-dokumentów, narzędzi uwierzytelniania, zarządzania e-tożsamością, a także całego pakietu produktów z dziedziny cyberbezpieczeństwa. Przegląd oferty największych producentów dokumentów na świecie wskazuje, że wymienione elementy, będące ogniwami łańcucha wartości dokumentu – a patrząc na zagadnienie z poziomu makro, także ogniwami łańcucha wartości bezpieczeństwa tożsamości – zostały już wkomponowane w działalność tych firm. Stanowią one bowiem największą wartość, jaką jest bezpieczeństwo wytwarzania dokumentów, które przekłada się na bezpieczeństwo finansowe producenta.

Producenci *security printing* mają świadomość znaczenia tych składowych bezpieczeństwa tożsamości, zarówno w danym momencie, jak i w dalszej perspektywie. Bezpieczeństwo tożsamości, ochrona przed jej kradzieżą i podrobieniem pozostają stałym i niezmiennym zadaniem producentów dokumentów. Sama forma dokumentu podlegała, podlega i będzie podlegać zmianom oraz modyfikacjom. Utrzymanie się na rynku dokumentów wymaga od ich producenta dostosowania się do następujących

²⁷ <https://finanse.wp.pl/wz-pwpw-zgodzilo-sie-na-zbycie-pakietu-akcji-pep-na-rzecz-opteam-za-75-mln-zl-6115750379390593a> [dostęp: 1 XI 2019].

²⁸ <https://www.pep.pl/aktualnosci/nets-przejmuje-platniczych-polskie-eplatnosci-12.html> [dostęp: 20 III 2020].

zmian: zdobycie kompetencji w szeroko rozumianej cyfryzacji dokumentu, zapewnienie bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa ich przetwarzania, a także zarządzanie cyfrową tożsamością i jej bezpieczeństwem. Nieobecność krajowego producenta dokumentów na tym polu stwarza próżnię, która – w takim przypadku – zostanie wypełniona przez innych graczy rynkowych.

Ogólnoświatowi liderzy rynku dokumentów mają świadomość konieczności kontroli powyższych ogniw łańcucha wartości dokumentu, a nawet szerzej – również ogniw łańcucha wartości bezpieczeństwa informacji. Dlatego mają oni kompetencje pozwalające na włączanie do oferty usługowej takich elementów, jak:

- 1) kompleksowe rozwiązania biometryczne, wprowadzone zarówno na potrzeby dokumentów, jak i w innych celach (np. kontrola dostępu),
- 2) kompleksowe oprogramowanie mikroprocesorów używanych w dokumentach (COS, CMS/CAMS, aplikacje),
- 3) kompleksowe rozwiązania w zakresie e-tożsamości,
- 4) sprzętowe i informatyczne rozwiązania dotyczące kontroli ruchu granicznego i migracji,
- 5) sztuczna inteligencja,
- 6) rozwiązania mobilne, w tym przekształcanie rozwiązań klasycznych w rozwiązania mobilne.

Rozwiązania wprowadzone w celu wzmocnienia bezpieczeństwa tożsamości i dokumentu są świadomie kierowane do podmiotów prywatnych (pozarządowe rynki). Ma to zasadnicze znaczenie dla producentów *security printing*, których klasyczne rynki dokumentów są w naturalny sposób ograniczone liczbą mieszkańców danego państwa. Przykładem takiego przekierowania technologii na tzw. podwójne zastosowanie (ang. *dual use*) jest choćby sfera bezpieczeństwa informacji i tożsamości w przedsiębiorstwie. Narzędzia służące do identyfikacji obywatela mogą być wykorzystane w celu sprawdzenia tożsamości pracownika, a także fizycznej i informatycznej kontroli dostępu. Rozwiązania z zakresu szyfrowania danych stosowane w dokumentach z powodzeniem są wdrażane w przedsiębiorstwach wymagających wysokich standardów bezpieczeństwa informacji. Renoma i kompetencje podmiotów branży *security printing* są dużym atutem w procesie wchodzenia na tego rodzaju rynki.

Oprócz uzupełniania łańcuchów wartości o nowe ogniwa oraz wykorzystania istniejących kompetencji technologicznych do zdobywania nowych rynków można odnotować również tendencję do budowania technologii o silnym potencjale wzrostowym, takich jak Internet rzeczy czy technologie blockchain oraz rozwiązania oparte na modelu chmurowym. Nieobecność branży *security printing* w tych obszarach generuje dla niej strategiczne ryzyko technologicznego uzależnienia się od zewnętrznych podmiotów.

Jeżeli myśli się o konieczności rozwoju firmy, tworzeniu nowych produktów odpowiadających na wyzwania nie tylko odległej przyszłości, lecz także tej najbliższej, należy racjonalnie ocenić możliwości zdobycia niezbędnych kompetencji w wymaganym czasie. Chodzi tu szczególnie o kompetencje intelektualne i *know-how*, których osiągnięcie często zajmuje dużo czasu, jest ryzykowne i kosztowne. Z tych powodów

na różnych rynkach, nie tylko *security printing*, często dochodzi do przejęć kapitałowych oraz współpracy kapitałowej na zasadzie przedsięwzięć *joint venture* pomiędzy dużymi producentami a technologicznie wyspecjalizowanymi mniejszymi spółkami, w tym start-upami. To obecnie najnowsze kierunki rozwoju, które szczególnie mocno są zauważalne właśnie w branży *security printing* oraz w sektorze finansowym, także podlegającym przemianom technologicznym.

Podsumowanie

Rynek *security printing* znajduje się obecnie w fazie przeobrażeń technologicznych. Fenomen tzw. gospodarki 4.0 lub czwartej rewolucji przemysłowej sprawił, że komponenty: digitalizacja, przetwarzanie i wymiana danych oraz techniki wytwórcze, a także systemy cyberfizyczne, Internet rzeczy i przetwarzanie chmurowe mają już swoje miejsca w nowym podejściu do bezpieczeństwa tożsamości oraz do dokumentu potwierdzającego i zabezpieczającego tę tożsamość. Obecnie te komponenty:

- 1) są włączane do środka istniejących technologicznych łańcuchów wartości producentów *security printing*,
- 2) są dołączane do końcówek łańcuchów wartości *security printing*, znajdujących się poza władztwem producentów *security printing*,
- 3) przybierają formę produktów i usług alternatywnych lub komplementarnych w stosunku do klasycznej oferty *security printing*.

Współcześni producenci banknotów i dokumentów stoją przed wyzwaniem, czy samodzielnie, z wykorzystaniem własnych kompetencji i aktywów intelektualnych, wypełnić wyżej wskazane luki na rynku, czy też pozwolić innym podmiotom na zajęcie tych miejsc. Najwięksi producenci dokumentów już podjęli w tej sprawie decyzję. Jak się wydaje – słuszną i racjonalną, polegającą na aktywnym włączeniu się w proces zachodzących zmian.

Bibliografia

- Goc M., *O potrzebie uregulowań prawno-organizacyjnych problematyki dokumentów publicznych*, „Człowiek i Dokumenty” 2009, nr 13, s. 7–12.
- Izak K., *Czy smartfon może zastąpić dowód osobisty?*, „Człowiek i Dokumenty” 2016, nr 42, s. 21–30.
- Kitler W., *Bezpieczeństwo narodowe, podstawowe kategorie, uwarunkowania, system*, Warszawa 2011, Wydawnictwo AON.
- Lewandowski R., *Analiza koncepcji m-dokumentów*, „Kultura Bezpieczeństwa. Nauka-Praktyka-Refleksje” 2016, nr 24, s. 135–150.

- Lewandowski R., *Bezpieczeństwo państwa a bezpieczeństwo dokumentów publicznych i banknotów*, w: *Kryminalistyka – jedność nauki i praktyki. Przegląd zagadnień z zakresu zwalczania przestępczości*, M. Goc, T. Tomaszewski, R. Lewandowski (red.), Warszawa 2016, s. 285–298.
- Lewandowski R., *Contemporary Monopolies in the Polish Economy – a Case Study of PWPW*, „*Oeconomia Copernicana*” 2014, nr 3, s. 127–152.
- Lewandowski R., *Dokument w smartfonie – nowoczesność czy niebezpieczna ekstrawagancja?*, „*Człowiek i Dokumenty*” 2016, nr 42, s. 15–20.
- Lewandowski R., *Dylematy metodologicznej triady: bezpieczeństwo, gospodarka, władza państwowa*, w: W. Kitler, T. Kośmider, *Metodologiczne i dydaktyczne aspekty bezpieczeństwa narodowego*, Warszawa 2015, s. 260–282.
- Lewandowski R., *O potrzebie regulacji sfery dokumentów publicznych*, w: *Zagadnienia dowodu z ekspertyzy dokumentów*, R. Cieśla (red.), Wrocław 2017, s. 289–302.
- Lewandowski R., *System bezpieczeństwa dokumentów publicznych – kluczowe założenia projektu*, w: *Zagadnienia dowodu z ekspertyzy dokumentów*, R. Cieśla (red.), Wrocław 2017, s. 275–294.
- Lewandowski R., Goliński T., *Nielegalna migracja a bezpieczeństwo identyfikacyjne*, w: *Dokumenty a prawo. Prawne oraz praktyczne aspekty korzystania z dokumentów i e-dokumentów*, M. Tomaszewska-Michalak, T. Tomaszewski (red.), Warszawa 2015, s. 111–129.

Akty prawne

- Ustawa z dnia 22 listopada 2018 r. o dokumentach publicznych* (t.j.: DzU z 2020 r. poz. 725).
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2017 r. w sprawie wykazu spółek o istotnym znaczeniu dla gospodarki państwa* (DzU z 2017 r. poz. 95).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 listopada 2015 r. w sprawie wykazu przedsiębiorców o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym* (DzU z 2015 r. poz. 1871, ze zm.).

Źródła internetowe

- <http://www.antykorupcja.gov.pl/ak/aktualnosci/12952,Indeks-Percepcji-Korupcji-2018.html> [dostęp: 1 XI 2019].
- <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> [dostęp: 1 XI 2019].
- <https://finanse.wp.pl/wz-pwpw-zgodzilo-sie-na-zbycie-pakietu-akcji-pep-na-rzecz-opteam-za-75-mln-zl-6115750379390593a> [dostęp: 1 XI 2019].
- https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/banknotes+coins/circulation/html/index.en.html [dostęp: 13 IV 2019].

<https://www.iborderctrl.eu/> [dostęp: 20 III 2020].

https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/pieniezna_i_bankowa/struktura-obiegu.html [dostęp: 13 IV 2019].

https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemplatniczy/karty_platnicze.html [dostęp: 1 XI 2019].

https://www.nbp.pl/statystyka/pieniezna_i_bankowa/dwn/miarypieniadza_nowe.xlsx [dostęp: 20 III 2020].

https://www.ncbr.gov.pl/fileadmin/files/10/Zalozenia_dla_projektow_w_Konkursie_Nr_10_2019_-_Runda_2_-_zgloszonych_przez_instytucje_odpowiedzialne_za_bezpieczenstwo_panstwa.pdf#page=1.

<https://www.pep.pl/aktualnosci/nets-przejmuje-platniczych-polskie-eplatnosci-12.html> [dostęp: 20 III 2020].

<https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/payments-notes-and-coins/notes-and-coins/> [dostęp: 1 XI 2019].

<https://www.riksbank.se/en-gb/statistics/payments-notes-and-coins/payments/> [dostęp: 1 XI 2019].

Abstrakt

W artykule przedstawiono strategiczne wyzwania stojące przed producentami dokumentów publicznych i banknotów jako podmiotów gospodarczych o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa. Omówiono wpływ tego rodzaju przedsięwzięć na bezpieczeństwo ekonomiczne państwa oraz bezpieczeństwo publiczne. Zidentyfikowano i omówiono strategiczne wyzwania branży *security printing* wynikające ze współczesnego rozwoju technologicznego. Skupiono się szczególnie na trzech obszarach: włączania się nowych podmiotów w łańcuch wartości producentów *security printing*; dołączania nowych, zewnętrznych ogniw łańcuchów wartości *security printing*, znajdujących się poza władztwem producentów dokumentów, a także budowie alternatywnych lub komplementarnych produktów i usług wobec klasycznej oferty *security printing*. Przeprowadzone analizy prowadzą do wniosku, że długoterminowa obecność na rynku wytwórców banknotów i dokumentów publicznych oraz ich rozwój wymagają od nich działań dostosowujących aktywność produkcyjną i badawczo-rozwojową do strategicznych tendencji zidentyfikowanych w niniejszym artykule.

Słowa kluczowe: *security printing*, bezpieczeństwo ekonomiczne państwa, bezpieczeństwo publiczne.

Strategic challenges for banknotes and documents producers in terms of state security

Abstract

The article presents the strategic challenges for public documents and banknotes producers - economic entities of significant importance for national security. The article discusses the impact of this type of enterprises on the economic security of the state and public safety. Strategic challenges of the security printing industry resulting from modern technological development have been identified and discussed. In particular, the focus was put on three areas: integrating new entities into existing technological value chains of security printing manufacturers by new firms; joining new, external chain links of the security printing value which are out of control of the security printing manufacturers; building alternative or complementary products and services to the classic security printing offer. The conducted analyses lead to the conclusion that the long-term market presence and development of banknotes and public documents producers require them to adapt production, research and development activities to the strategic trends identified herein.

Keywords: security printing, economic security of the state, public safety.