

**Dr hab. Michał Kania, prof. UŚ**

Uniwersytet Śląski w Katowicach

ORCID: 0000-0003-1562-541X

e-mail: [michal.kania@us.edu.pl](mailto:michal.kania@us.edu.pl)

# Rola zamówień publicznych w transformacji cyfrowej

## The role of public procurement in the digital transformation

### Streszczenie

Współczesne wyzwania stojące przed sektorem publicznym tak na poziomie krajowym, jak i unijnym obejmują kilka aspektów. W perspektywie długoterminowej wyzwania te dotyczą przede wszystkim kwestii związanych z transformacją technologiczną oraz ekologiczną. Zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym obserwuje się wzmożone działania polegające na opracowaniu strategii, które mają pozwolić na jak najlepsze dostosowanie rozwoju gospodarki do wyzwań współczesności. Strategia nowej Komisji Europejskiej zakłada dwa filary transformacji gospodarczej: transformację środowiskową oraz cyfrową. Transformacja cyfrowa obejmuje działania czerpiące z czwartej rewolucji przemysłowej i koncentrujące się na wykorzystaniu internetu rzeczy, sieci 5G, technologii blockchain oraz koncepcji Smart City. Istotną rolę we wdrożeniu nowoczesnych rozwiązań będą odgrywać zamówienia publiczne. Niosą one ze sobą potencjał implementacji transformacji cyfrowej ze względu na liczbę podmiotów zobowiązanych do stosowania adekwatnych regulacji prawnych oraz wysokość środków finansowych wydatkowych rocznie w ramach procedury udzielania zamówień publicznych. Nowa ustawa Prawo zamówień publicznych z 11.09.2019 r. zawiera rozwiązania umożliwiające sprostanie obecnym wyzwaniom technologicznym. Do osiągnięcia wskazanego celu konieczne jest jednak oparcie modelu zamówień publicznych na czterech filarach: (1) bazowaniu przez zamawiających na zasadzie efektywności, (2) poprawie komunikacji pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami, (3) zwiększeniu konkurencji na rynku krajowych zamówień publicznych oraz (4) zwiększeniu wykorzystania rozwiązań technologicznych w ramach procedury udzielania i realizacji zamówień publicznych. Wskazane rozwiązania, w przypadku ich kompleksowego wykorzystania w praktyce, umożliwią rozwój krajowego sektora publicznego, tak w zakresie infrastruktury, jak i świadczonych w jej ramach usług.

**Słowa kluczowe:** transformacja cyfrowa, zamówienia publiczne, czwarta rewolucja przemysłowa, internet rzeczy, inteligentne miasta

### Abstract

The contemporary challenges facing the public sector, both at national and EU level, cover several aspects. In the long term, these challenges relate primarily to issues of technological and environmental transformation. Both at the EU and national level, increased efforts are being made to develop strategies that will enable the development of the economy to adapt as fully as possible to the challenges of the present day. The new European Commission's strategy implies two pillars of the economic transformation: environmental and digital transformation. Digital transformation includes activities focused on the use of modern technologies based on the 4th Industrial Revolution, Internet of Things, 5G network, Blockchain and the concept of Smart City. Public procurement will play an important role in the implementation of modern solutions. They have the potential to implement digital transformation due to the number of entities obliged to apply adequate legal regulations and the amount of funds annually spent under public procurement procedures. The new Polish Public Procurement Law contains solutions that make it possible to meet current technological challenges. In order to achieve this goal, it is necessary to base the public procurement model on four pillars, i.e.: (1) basing the actions of public procurers on the principle of efficiency, (2) increasing communication between procurers and contractors, (3) increasing competition on the domestic public procurement market, and (4) increasing the use of technological solutions within the procedure of granting and implementing public procurement. The indicated solutions, if used comprehensively in practice, will enable the development of the public sector, both in terms of services provided and infrastructure.

**Keywords:** digital transformation, public procurement, 4th Industrial Revolution, Internet of Things, Smart City

JEL: K20, K39

## Wprowadzenie

Współczesne wyzwania stojące przed sektorem publicznym, tak na poziomie krajowym, jak i unijnym obejmują kilka aspektów. W perspektywie długoterminowej wyzwania te dotyczą przede wszystkim kwestii związanych z transformacją technologiczną oraz ekologiczną. W aspekcie geostrategicznym pojawia się z kolei kwestia dotycząca efektywnej współpracy Unii Europejskiej z czołowymi gospodarkami światowymi, tj. gospodarką chińską oraz gospodarką amerykańską. W szczególności istotne znaczenie ma ewentualna współpraca nawiązywana przez kraje członkowskie z Chinami w ramach inicjatywy tzw. Nowego Jedwabnego Szlaku. Koncepcja ta, nazywana również Inicjatywą Pasa i Drogi, przedstawiona została przez przewodniczącego Chińskiej Republiki Ludowej Xi Jinpinga w 2013 r.<sup>1</sup> (Hillman, Waszyngton 2018, s. 2).

Rozwój oparty na nowoczesnej infrastrukturze wykorzystującej postęp technologiczny jest jedną z podstaw chińskiej Inicjatywy Pasa i Drogi. Polityczne i geopolityczne konsekwencje rozwoju technologicznego stają się obecnie coraz bardziej widoczne. Dostrzegalne jest odejście od niekwestionowanej supremacji technologicznej Stanów Zjednoczonych na rzecz znacznie bardziej rozdrobnionego krajobrazu globalnego z bardziej nieprzewidywalną rzeczywistością polityki zagranicznej, w której podmioty państwowe i niepaństwowe rywalizują o wpływy, a kompetencje cyfrowe stają się ważniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. Stajemy się zatem świadkami cyfrowego wyścigu zbrojeń, w którym nie tylko Chiny i Stany Zjednoczone, ale także ich giganci technologiczni, będą rywalizować o dominację na świecie (Klynge, 2019, s. 8).

Zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym obserwuje się wzmożone działania polegające na opracowaniu strategii, które mają pozwolić na jak najlepsze dostosowanie rozwoju gospodarki do wyzwań współczesności. Komisja Europejska przygotowała w tym zakresie dwie główne nowe polityki publiczne mające na celu określenie miejsca Unii Europejskiej w dynamicznie zmieniającym się układzie globalnym. Kierunki rozwoju gospodarki UE zostały zawarte w dwóch zasadniczych aktach, tj. w Nowym Europejskim Zielonym Ładzie<sup>2</sup> oraz Nowej strategii przemysłowej Unii Europejskiej<sup>3</sup>.

Przedmiotem analizy zawartej w niniejszym opracowaniu będzie kwestia roli, jaką zamówienia publiczne odgrywają w realizacji założeń transformacji cyfrowej. W pierwszej kolejności zostanie nakreślone znaczenie zamówień w kontekście realizacji współczesnych celów Unii Europejskiej zawartych w Nowym Europejskim Zielonym Ładzie, Nowej strategii przemysłowej Unii Europejskiej oraz w komunikacie dotyczącym tzw. Cyfrowego Kompasas. W dalszej części zostaną zasygnalizowane ogólne zagadnienia dotyczące rozwoju technologicznego, ekosystemu cyfrowego oraz jego wpływu na usługi oraz infrastrukturę publiczną. W kolejnym fragmencie zostanie zaproponowany model zamówień publicznych, którego celem będzie wspieranie transformacji cyfrowej. Całość rozważań zakończy zwięzłe podsumowanie.

## Zamówienia publiczne w kontekście realizacji współczesnych celów Unii Europejskiej

Nowy Europejski Zielony Ład został zaprezentowany przez nową Komisję Europejską w grudniu 2019 r. Zakłada on zbudowanie zrównoważonej gospodarki UE poprzez dostrzeżenie w wyzwaniach związanych z klimatem i środowiskiem naturalnym możliwości rozwoju we wszystkich obszarach polityki oraz przeprowadzenie transformacji, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu. Nowy Europejski Zielony Ład dotyczy wszystkich sektorów gospodarki, w szczególności zaś transportu, energii, rolnictwa, obiektów budowlanych oraz takich gałęzi przemysłu jak przemysł stalowy, cementowy, teleinformatyczny, tekstylny i chemiczny.

Z kolei nowa polityka przemysłowa została przedstawiona przez Komisję Europejską w marcu 2020 r. Ma ona charakter przekrojowy, a jej celem jest zapewnienie warunków ramowych sprzyjających konkurencyjności w przemyśle. Politykę tę oparto na dwóch filarach: neutralności klimatycznej oraz cyfryzacji (digitalizacji). Jest także związana z wieloma unijnymi strategiami politycznymi, np. z handlem, rynkiem wewnętrznym, badaniami i innowacjami, zatrudnieniem, ochroną środowiska i zdrowiem publicznym. Unijna polityka przemysłowa powinna zmierzać zwłaszcza do: przyspieszenia dostosowania przemysłu do zmian strukturalnych, wspierania środowiska sprzyjającego inicjatywom i rozwojowi przedsiębiorstw w całej Unii, zwłaszcza małych i średnich, wspierania środowiska umożliwiającego rozwój współpracy między przedsiębiorstwami oraz sprzyjania lepszemu wykorzystaniu potencjału przemysłowego polityk innowacyjnych, badań i rozwoju technologicznego.

W dniu 9.03.2021 roku Komisja przedstawiła wizję i kierunek transformacji cyfrowej w Europie do 2030 r. Komisja zaproponowała tzw. Cyfrowy Kompas, aby przekuć ambicje cyfrowe UE do 2030 r. na konkretne cele. Kształtują się one wokół czterech głównych punktów: (1) wykwalifikowanego cyfrowo społeczeństwa i wysoko wykwalifikowanych profesjonalistów w dziedzinie cyfrowej, (2) bezpiecznej, wydajnej i zrównoważonej infrastruktury cyfrowej, (3) transformacji cyfrowej przedsiębiorstw, (4) cyfryzacji usług publicznych.

Zgodnie z przedstawionym dokumentem do 2030 r. w UE co najmniej 80% wszystkich dorosłych powinno posiadać podstawowe umiejętności cyfrowe, a zatrudnienie w dziedzinie ICT powinno znaleźć 20 mln specjalistów, przy czym takie zawody powinno wykonywać więcej kobiet. Ponadto do 2030 r. wszystkie gospodarstwa domowe w UE powinny mieć połączenie gigabitowe, a wszystkie obszary zaludnione powinny zostać objęte siecią 5G. Produkcja najnowocześniejszych i zrównoważonych półprzewodników w Europie powinna stanowić 20% światowej produkcji. W UE należy wprowadzić do 10 tys. wysoce bezpiecznych węzłów brzegowych neutralnych dla klimatu. Europa powinna również dysponować swoim pierwszym komputerem kwantowym. Do 2030 r. 3/4 przedsiębiorstw powinno korzystać z usług w chmurze, wielkich zbiorów danych i sztucznej inteligencji; ponad 90% MŚP powinno osiągnąć co najmniej podstawowy poziom wskaźnika wykorzystania technologii cyfrowych; a liczba

tw. jednorożców<sup>4</sup> w UE powinna się podwoić. Wszystkie kluczowe usługi publiczne powinny być dostępne online. wszyscy obywatele będą mieli dostęp do swojej elektronicznej dokumentacji medycznej, 80% obywateli powinno korzystać z identyfikacji elektronicznej.

Warto również odnotować, iż w ocenie Komisji transformacja cyfrowa wiąże się z globalnymi wyzwaniami. UE deklaruje zatem działania na rzecz wspierania swojej pozytywnej i ukierunkowanej na człowieka agendy cyfrowej w organizacjach międzynarodowych poprzez silne międzynarodowe partnerstwa cyfrowe. Połączenie inwestycji wewnątrz UE ze znacznym finansowaniem dostępnym w ramach nowych instrumentów współpracy zewnętrznej umożliwi UE współpracę z partnerami na całym świecie na rzecz osiągnięcia wspólnych celów globalnych. Komisja zaproponowała w związku z tym m.in. utworzenie nowej Rady UE–USA ds. Handlu i Technologii<sup>5</sup>.

Szczególna rola w implementacji nowych celów Unii Europejskiej przypada zamówieniom publicznym. Na powyższy aspekt zwrócono *expressis verbis* uwagę w Nowym Zielonym Ładzie. W dokumencie tym podkreślono, iż podmioty sektora publicznego, w tym instytucje Unii, powinny stanowić wzór do naśladowania i zapewnić ekologiczność swoich zamówień publicznych. Komisja Europejska została jednocześnie zobowiązana do przedstawienia propozycji nowych przepisów i wskazówek dotyczących proekologicznych zamówień publicznych<sup>6</sup>. W Nowej strategii przemysłowej podkreślono z kolei, iż aby zapewnić unijnym sektorom mobilności zachowanie pozycji lidera na świecie pod względem technologii, niezbędne będzie utrzymanie czołowej pozycji w dziedzinie badań naukowych i innowacji, szybkie uruchomienie koniecznej infrastruktury oraz wprowadzenie solidnych środków zachęty, w tym w drodze zamówień publicznych.

Rola zamówień publicznych wynika z potencjału rynku, kształtowanego dwoma czynnikami. Po pierwsze, liczbą podmiotów zobowiązanych do stosowania regulacji prawnych z dziedziny zamówień publicznych. Po drugie, wysokością środków finansowych wydawanych z zastosowaniem procedury zamówień publicznych. W ramach zamówień publicznych w Unii Europejskiej ok. 250 tys. podmiotów publicznych wydatkuje rocznie ok. 2 bln euro. W Polsce szacuje się, iż wydatki dokonywane w ramach procedury zamówień publicznych wynoszą rocznie ok. 200 mld zł. Założenie, zgodnie z którym zamówienia publiczne mogą służyć realizacji celów polityk Unii Europejskiej, opiera się na koncepcji tzw. zamówień strategicznych. Zamówienia strategiczne polegają na uwzględnieniu przy udzielaniu zamówień publicznych nie tylko celów ekonomicznych, ale również aspektów środowiskowych, społecznych oraz innowacyjnych. Źródłem takiego podejścia stało się pierwotnie orzecznictwo TSUE, a następnie założenia przedstawione w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z 26.02.2014 r. w sprawie zamówień publicznych. Na gruncie rodzimych rozwiązań prawnych uwzględnienie wskazanych aspektów nastąpiło w wyniku wprowadzenia do treści nowej ustawy — Prawo zamówień publicznych zasady efektywności, o której mowa w art. 17 ust. 1 pkt 2.

Rola zamówień publicznych w realizacji celów środowiskowych oraz społecznych została do tej pory szeroko omówiona

w doktrynie zagranicznej (Andhov, Caranta, Wiesbrock, 2019). Kwestia zamówień prośrodowiskowych była również przedmiotem zainteresowania organów odpowiedzialnych za kształtowanie polityk rynku zamówień publicznych zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym (zob. np. European Commission, 2016). Natomiast kwestie dotyczące roli zamówień publicznych w rozwoju technologicznym nie były do tej pory szerzej analizowane. Wydaje się, iż właśnie ta sfera będzie odgrywać kluczową rolę w rozwoju gospodarki UE w najbliższym czasie. *Nota bene* ma ona również istotne znaczenie dla przejścia na neutralną dla klimatu gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Rola zamówień publicznych w realizacji transformacji technologicznej wynika z kilku powodów. Po pierwsze, zamówienia publiczne mają znaczny wpływ na dostępność oraz poziom określonych rozwiązań technologicznych w zakresie dostaw, robót budowlanych oraz usług dla sfery publicznej. W ramach zamówień dokonuje się bowiem zakupu konkretnych produktów bądź usług, które mogą w większym lub mniejszym stopniu spełniać kryteria zaawansowania technologicznego. Warto zauważyć, iż część zamówień będzie realizowana w interesie zamawiających, zdecydowana zaś część w interesie odbiorców usług świadczonych przez sektor publiczny. Zwłaszcza takie obszary, jak: transport publiczny, budynki użyteczności publicznej, ochrona zdrowia, niosą ze sobą brzemię odpowiedzialności ciążące na zamawiających wobec beneficjentów. Obecne krajowe dane dotyczące zakupów produktów i usług innowacyjnych w ramach procedur zamówień publicznych, która to innowacyjność łączy się immamentnie z rozwojem technologicznym, nie nastrajają optymistycznie. Według Sprawozdania Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych za rok 2019 aspekty innowacyjne (wraz z aspektami środowiskowymi) zostały uwzględnione przy wydatkowaniu zaledwie 3% środków w ramach zamówień publicznych. Partnerstwo innowacyjne — tryb udzielenia zamówienia publicznego polegający na zaspokojeniu zapotrzebowania na innowacyjny produkt, usługę lub roboty budowlane, jeżeli nie są one dostępne na rynku — nie było z kolei wykorzystywane w ogóle.

Po drugie, zamówienia publiczne mogą być postrzegane jako metoda pobudzania podaży określonych rozwiązań technologicznych poprzez zachęty kierowane do przedsiębiorców, w tym przede wszystkim przedstawicieli sektora MŚP. Stabilny sektor publiczny, który kieruje jasny sygnał do rynku prywatnego, wskazując na zapotrzebowanie na nowoczesne technologie, powinien skutkować rozwojem przedsiębiorców, którzy gotowi są współpracować z podmiotami publicznymi. Częstokroć barierą rozwoju nowoczesnych technologii staje się ryzyko ich wprowadzenia na rynek. Ryzyko związane z finansowaniem badań i rozwojem produktów może być przeniesione dzięki zamówieniom publicznym na sektor publiczny. Otwarta w tym aspekcie pozostaje kwestia redystrybucji ewentualnych korzyści płynących z wdrożenia i komercjalizacji tych rozwiązań, w których finansowaniu uczestniczył sektor publiczny (Mazzucatto, 2013, s. 181).

Po trzecie, samo otoczenie zamówień publicznych powinno wykazywać się wysokim poziomem zaawansowania technologicznego. Należy wyróżnić w tym zakresie dwa obszary: elek-

tronizację procesu zakupowego oraz wsparcie technologiczne zamówień publicznych na etapie przygotowania oraz realizacji umowy. W ramach zamówień publicznych będzie zatem pożądaną m.in. wykorzystywanie narzędzi technologicznych wpływających na sposób monitorowania realizacji umów w sprawach zamówień publicznych. Istotne znaczenie ma wykorzystywanie nowoczesnych technologii na etapie przygotowania oraz realizacji inwestycji publicznych. Należy do nich zaliczyć m.in. rozszerzoną i wirtualną rzeczywistość, wykorzystywaną w ramach projektowania i budowy, czy też systemy modelowania informacji o budynku (BIM). Istotne staje się również wykorzystanie technologii do monitorowania etapów realizacji inwestycji np. za pomocą dronów czy też czujników w miejscu realizacji robót budowlanych służących kontroli użytych materiałów. Nowoczesne technologie umożliwiają kompleksowy nadzór nad projektowaniem, kontraktowaniem, budową i monitorowaniem eksploatacji inwestycji publicznych. Wpływają również na redukcję kosztów czy też opóźnień w realizacji inwestycji. Co więcej, zintegrowane wykorzystanie narzędzi technologicznych może poprawić przejrzystość procesów prowadzących do udzielania zamówień publicznych, procesów zawierania i modyfikacji umów w sprawach zamówień publicznych, płatności na rzecz wykonawców i podwykonawców oraz eliminacji przypadków korupcji.

Reasumując tę część rozważań, należy wskazać, iż zamówienia publiczne mogą i powinny stać się istotnym instrumentem transformacji cyfrowej, kluczowej zarówno z perspektywy unijnej, jak i krajowej. Przyjmując za zasadną tak postawioną tezę, warto zastanowić się nad dwoma pytaniami praktycznymi. Po pierwsze, jakie są warunki efektywnej implementacji rozwiązań technologicznych za pośrednictwem zamówień publicznych? Po drugie zaś, które z konstrukcji prawnych, przewidzianych w nowej ustawie z 11.09.2019 r. — Prawo zamówień publicznych, będą odgrywać decydującą rolę w implementacji rozwiązań bazujących na nowoczesnych technologiach, tworząc pożądaną model zamówień publicznych wspierający cyfrową transformację? Przed próbą udzielenia odpowiedzi na tak postawione pytania warto zastanowić się, na czym polega fenomen obecnego rozwoju technologicznego oraz w jaki sposób może on wpłynąć na rozwój konkretnych sektorów infrastruktury publicznej.

### **Rozwój technologiczny, ekosystem cyfrowy i jego wpływ na usługi oraz infrastrukturę publiczną**

Na wstępie warto wskazać, iż Nowa strategia przemysłowa dla Europy, posługuje się pojęciem transformacji cyfrowej (ang. *digitalization transition*). Analizując treść strategii, jak również komunikatu dotyczącego wizji i kierunku transformacji cyfrowej w Europie do 2030 r. ogłoszonego 9.03.2021 r., wydaje się, iż pojęcie cyfryzacji powinno być rozumiane kompleksowo. Staje się ono punktem wyjścia do utworzenia swobodnego ekosystemu cyfrowych rozwiązań, związanych z szerokim zastosowaniem nowoczesnej technologii oraz powiązanych z tą technologią produktów, usług oraz infrastruktury.

Jak zasygnalizowano powyżej, cyfryzacja oddziałuje na sektor publiczny w kontekście zamówień publicznych w dwojaki sposób. Po pierwsze, dotyczy samych procesów zakupowych, odnosząc się m.in. do zagadnienia elektronicznej realizacji zamówień publicznych. Po drugie, cyfryzacja dotyczy kwestii związanych z nabywaniem nowoczesnych technologii w ramach dostaw, usług bądź też robót budowlanych realizowanych przez sektor publiczny za pomocą zamówień. Drugi ze wskazanych aspektów ma kluczowe znaczenie i odnosi się do kilku kwestii łączących się z pojęciem cyfryzacji, w tym z: czwartą rewolucją przemysłową, internetem rzeczy, siecią mobilną piątej generacji (5G), blockchainem oraz spajającą wszystkie powyższe zjawiska w jedną całość — koncepcją Smart City (Lewis, 2019, s. 1). Czwarta rewolucja przemysłowa jest przy tym napędzana przez szeroki wachlarz trendów technologicznych wzajemnie na siebie oddziałujących, co napędza wykładniczą transformację gospodarczą, społeczną i polityczną. Wkrótce wbudowane czujniki i rozproszona moc obliczeniowa — tzw. internet rzeczy — zostaną połączone przez wszechobecne sieci bezprzewodowe piątej generacji (sieć 5G), aby stworzyć bezprecedensową ilość danych cyfrowych, przechowywanych w wygodny sposób w globalnej chmurze. Sztuczna inteligencja (AI), napędzana przez wysokowydajne systemy obliczeniowe (HPC), pozwoli z kolei analizować i interpretować dane, generując bogactwo niedostępnych wcześniej informacji. Umożliwi również stworzenie nowych systemów, które będą w stanie przyswajać, przetwarzać i reagować na te informacje z prędkością maszyny (Carter, 2019, s. 16). W takim kontekście możemy zatem mówić o istniejącym ekosystemie technologicznym — szeregu połączonych ze sobą rozwiązań w zakresie produktów, usług oraz infrastruktury, bazujących na cyfryzacji. Poniżej zostaną zasygnalizowane podstawowe kwestie dotyczące kluczowych elementów tego ekosystemu oraz ich możliwe zastosowania w sferze publicznej.

Bazowy zasób rozwiązań technologicznych koniecznych do transformacji cyfrowej został wykreowany przez czwartą rewolucję przemysłową<sup>7</sup>. Przez to pojęcie rozumie się rozwój nowych technologii informatycznych, takich jak: sztuczna inteligencja, automatyzacja, robotyka, które to technologie wywierają wpływ na konwencjonalne modele ekonomiczne (Runde, Spiro i in., 2019, s. 2). Nowe technologie zapowiadają rewolucję nie tylko w przemyśle, ale także w niemal każdym aspekcie świata i codziennego życia, w tym, rzecz jasna, również w sektorze publicznym. Czwarta rewolucja przemysłowa obejmuje technologie cyfrowe wypracowane w trakcie trzeciej rewolucji, takie jak: komputery, telefony komórkowe i Internet, ale zjawisko to jest definiowane bardziej przez innowację kolejnej generacji — takie jak wspomniana sztuczna inteligencja, robotyka i nanotechnologia, które stają się coraz bardziej złożone i niezastąpione we wszystkich aspektach ludzkiego życia. Skutki czwartej rewolucji zaczynają być już odczuwalne. Intensywność wykorzystania dobrodziejstw płynących z czwartej rewolucji przemysłowej wiąże się z rozwojem danego kraju, na który wpływa m.in. sprawność sektora publicznego w kreacji popytu na nowe rozwiązania, jak również umiejętności absorpcji tychże rozwiązań. Wpływ czwartej rewolucji przemysłowej będzie miał prawdziwie transfor-

macyjny charakter. Tempo i złożoność zmian będą wyzwaniem dla struktur zarządzania na każdym poziomie, od lokalnego po globalny (Klyngę, 2019, s. 6).

Ryzyko dotyczące dynamiki implementacji czwartej rewolucji przemysłowej wiąże się z tym, że wiele instytucji publicznych prawdopodobnie będzie preferować w dalszym ciągu przemysł tradycyjny, ignorując zmiany, które dynamicznie kreują przyszłość. Zagrożenie to dotyczy w szczególności zamawiających z sektora publicznego, którzy — jak wskazują dane rynkowe — w zdecydowanie wolniejszy sposób aniżeli sektor prywatny absorbują nowoczesne rozwiązania. Dotyczy to zarówno sfery organizacyjnej, jak i samego zaawansowania technologicznego nabywanych produktów oraz usług.

Koniecznym, choć niewystarczającym warunkiem transformacji cyfrowej jest powstanie sieci mobilnej piątej generacji. Sieci 5G są jednymi z najbardziej złożonych systemów, jakie kiedykolwiek zaprojektowano. Wykorzystują widmo radiowe do przesyłania ogromnych ilości danych z większą prędkością i niezawodnością niż starsze technologie. Umożliwiając większej liczbie urządzeń bezpieczniejsze i szybsze łączenie się z innymi urządzeniami, zasadniczo tworzą nowe środowisko cyfrowe. 5G ma pozwolić na znaczne zwiększenie tempa przekazu danych, jak również prowadzić do zwiększenia wydajności i zdolności funkcjonowania internetu rzeczy. Będzie stanowić podstawę gospodarki internetowej i zapewni szkielet dla następnej generacji technologii cyfrowych, w tym sieci 6G. Sieć 5G to zdecydowanie więcej niż sama telefonia komórkowa. Jest to centralny element nowego środowiska technologicznego, które łączy sztuczną inteligencję, chmury obliczeniowe i sieci 5G w sposób, który umożliwia tworzenie nowych usług i produktów oraz dynamiczny wzrost gospodarczy. 5G ukształtuje gospodarczą przyszłość w taki sam sposób jak komercjalizacja Internetu 25 lat temu. 5G to, inaczej mówiąc, infrastruktura dla kolejnej fazy cyfrowej transformacji. Zmieni sposób wytwarzania i dostarczania usług i towarów właściwych dla sektora publicznego. Będzie również odgrywać kluczową rolę w rozwoju następnej generacji cyfrowych gałęzi przemysłu, takich jak inteligentne fabryki czy samochody autonomiczne. To właśnie połączenie szybkości i niezawodności doprowadzi do powstania nowych, zaawansowanych usług w opiece zdrowotnej, motoryzacji, robotyce, jak również do kolejnych innowacji, które dziś są jeszcze trudne do przewidzenia. Warto wskazać, że budowa infrastruktury 5G jest ważna, ale wzrost gospodarczy zależy również od tworzenia aplikacji, które wykorzystają tę infrastrukturę. Wprowadzenie 5G może zapoczątkować wzrost innowacyjności, ale aby tak się stało, muszą mu towarzyszyć tzw. inwestycje komplementarne — nowe produkty i usługi, wykorzystujące sieci 5G, których zastosowanie dotyczy również sektora publicznego. W sferze zarządzania publicznego chodzi m.in. o: technologie smart building, system naprowadzania na miejsca parkingowe, innowacyjny system oświetlenia, lokalne aplikacje wspierające mieszkańców, elektroniczny system sterowania ruchem, mapę jakości powietrza w czasie rzeczywistym i wiele innych rozwiązań podnoszących jakość funkcjonowania administracji publicznej. Stworzenie wymaganej infrastruktury do implementacji rozwiązań sieci 5G wiąże

się również bezpośrednio z bezpieczeństwem narodowym. Nie bez znaczenia pozostaje w tym kontekście pytanie, którzy wykonawcy będą tworzyli i utrzymywali wspomnianą sieć w Polsce. Wybór tych wykonawców będzie determinować poziom bezpieczeństwa narodowego, jak również poziom rozwoju ekonomicznego kraju na kolejne dekady.

Kolejnym zagadnieniem związanym z transformacją cyfrową jest wątek wykorzystania łańcucha bloków, tzw. blockchainu, w sferze infrastruktury publicznej (Suominen, Chatzky, Reinsch, Robinson, 2019, s. 5). Blockchain stanowi podstawową technologię, która może przekształcić modele biznesowe w takich sektorach publicznych jak transport lub tak istotna obecnie opieka zdrowotna. Blockchain nie jest sam w sobie rozwiązaniem nowym. Stanowi bardziej inteligentną i bezpieczniejszą wersję dowolnej bazy danych, która umożliwia interakcje między uczestnikami rynku. Pojawiają się w tym obszarze nowe możliwości, będące np. podstawą tworzenia rozwiązań związanych z budową komunikacji społecznej. Infrastruktura konieczna do realizacji projektów opartych na łańcuchach bloków będzie skutkować wdrożeniem bardziej demokratycznych zasad zarządzania jednostkami samorządu terytorialnego (Runde, Bandura, MacKenzie, Hammond, 2019, s. 2). W odniesieniu do sfery publicznej warto wskazać, iż wiele miast azjatyckich wdraża obecnie technologię blockchain w ramach realizacji koncepcji Smart City między innymi w zakresie zarządzania ruchem ulicznym, zwalczania przestępczości, dostarczania energii czy powiadamiania o zagrożeniach związanych np. z wysokimi poziomami zanieczyszczenia. Wdrożenie technologii blockchain będzie powiązane z internetem rzeczy, który łączy sensory i inne narzędzia w celu przechwytywania danych w mieście z bazami widocznymi dla przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego.

Prawdopodobnie najbardziej dynamicznym i kreującym największą wartość dodaną potencjałem czwartej rewolucji przemysłowej jest tworzenie nowych usług oraz nowych sposobów dostarczania, użytkowania i finansowania infrastruktury. Jak przedstawiono powyżej, będzie to miało wpływ na wiele sfer sektora publicznego, ale być może najbardziej widoczne jest to w koncepcji inteligentnego miasta (Smart City). Wskazane wcześniej rozwiązania technologiczne tworzą bowiem potencjał Smart City, oparty na zintegrowanych rozwiązaniach infrastrukturalnych bazujących na wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Chociaż istnieje wiele definicji „inteligentnych miast”, większość z nich zawiera aspekt wykorzystania technologii cyfrowych w celu zapewnienia lepszych usług dla obywateli, przedsiębiorstw, turystów i urzędników publicznych. Zakres tych usług jest bardzo szeroki — od inteligentnych opcji mobilności (takich jak transport jako usługa), przez zarządzanie energią i wodą, ochronę zdrowia, edukację, rozrywkę, po płatności mobilne i wiele innych. Technologie czerpiące z czwartej rewolucji przemysłowej znajdują się w centrum wszystkich wskazanych systemów. Rynek inteligentnych miast rośnie w szybkim tempie, przede wszystkim w Azji. Koncepcja inteligentnego miasta nabiera obecnie kluczowego znaczenia w kontekście wyzwań cywilizacyjnych. Warto wskazać, iż zgodnie z szacunkami ONZ do 2050 r. ok. 70% ludności na świecie będzie żyło na obszarach zurbanizowanych<sup>8</sup>. Powstanie co najmniej 50 megamiast liczących

co najmniej 10 mln mieszkańców (Hoornweg, Pope, 2014). Oznacza to kolosalny wzrost zapotrzebowania na nowoczesną infrastrukturę publiczną, również w krajach dotychczas wysoko rozwiniętych.

Także w kontekście rodzimych warunków należy wskazać na konieczność tworzenia nowoczesnej bazy infrastrukturalnej. Oświetlenie uliczne stanowi prosty przykład tego, jak podstawowa infrastruktura może stać się platformą dla nowych usług cyfrowych i modeli biznesowych. Obecny trend obejmuje zawieranie umów o partnerstwie publiczno-prywatnym, w ramach których sektor prywatny przyjmuje na siebie zobowiązania polegające na utrzymaniu oświetlenia ulicznego w zamian za wynagrodzenie bazujące na udziale w oszczędnościach, jakie jednostki samorządu terytorialnego uzyskują dzięki instalacji i eksploatacji nowoczesnego oświetlenia. Doświadczenia azjatyckie wskazują, iż wykonawcy są bliscy zaoferowania oświetlenia ulicznego za darmo, aby zdobyć kontrakt na obsługę i konserwację jego infrastruktury. Dzieje się tak, ponieważ czujniki, bezprzewodowe nadajniki, stacje ładowania pojazdów elektrycznych, nadajniki 5G i inne technologie cyfrowe mogą być wbudowane w infrastrukturę oświetlenia ulicznego i tworzyć zupełnie nowe usługi, źródła przychodów i modele biznesowe dla operatorów i miast. Kolejne niezbędne elementy infrastruktury i działania w miastach, takie jak usługi wodno-kanalizacyjne czy transport publiczny, oferują podobne możliwości. Wdrażanie koncepcji Smart City może zapoczątkować ekosystemy innowacji, w których współpraca sektora publicznego i prywatnego przyczyni się do podniesienia wolumenu i jakości świadczonych usług publicznych.

### **Model zamówień publicznych wspierający transformację cyfrową**

W kontekście wskazanych powyżej wyzwań technologicznych pojawia się pytanie dotyczące roli i efektywności zamówień publicznych umożliwiających transformację ekologiczną oraz cyfrową. W Polsce w ramach zamówień publicznych ok. 32 tys. podmiotów rocznie wydatkuje ok. 200 mld zł na dostawy, usługi oraz roboty budowlane kreujące rozwiązania w sektorze publicznym. Tym samym zamówienia publiczne (wraz z partnerstwem publiczno-prywatnym) stają się kluczową metodą prowadzącą do ewentualnej implementacji bądź zastoju w rozwoju technologicznym sektora publicznego w Polsce. Stosowanie rozwiązań zawartych w ustawie z 24.01.2004 r. — Prawo zamówień publicznych nie prowadziło do wspierania rozwoju technologicznego w praktyce. Do głównych mankamentów krajowego rynku zamówień publicznych należało zaliczyć niski poziom współpracy pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami. Z założenia sektor prywatny jest lepiej przygotowany do wytworzenia oraz dostarczenia zaawansowanych technologii aniżeli sektor publiczny. Wyzwolenie i wykorzystanie potencjału sektora prywatnego wymaga jednak kooperacji już na etapie określenia przedmiotu dostarczanych rozwiązań. Tymczasem zgodnie ze Sprawozdaniem Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych za rok 2019 wskaźnik konsultacji rynkowych przed wszczęciem postępo-

wania w sprawie udzielenia zamówienia publicznego wyniósł 0,14% ogłoszonych postępowań. Z kolei wykorzystanie trybów negocjacyjnych nie przekroczyło 1% udzielonych zamówień publicznych. W celu pełniejszego wykorzystania potencjału, jaki niosą ze sobą zamówienia publiczne, ustawodawca zdecydował się na przyjęcie nowej regulacji, zawartej *de lege lata* w ustawie z 11.09.2019 r. — Prawo zamówień publicznych. Ustawa ta weszła w życie z dniem 1.01.2021 r. Zawarte w tym akcie konstrukcje mogą przyczynić się do realnej implementacji transformacji cyfrowej w Polsce. Aby tak się stało, konieczne będzie oparcie krajowych zamówień publicznych na czterech filarach. Obejmują one: (1) oparcie działań zamawiających na zasadzie efektywności, (2) intensyfikację komunikacji pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami, (3) zwiększenie konkurencji na rynku krajowych zamówień publicznych, (4) zwiększenie wykorzystania rozwiązań technologicznych w ramach procedury udzielania i realizacji zamówień publicznych.

Kluczowe znaczenie dla transformacji cyfrowej sektora publicznego w Polsce ma implementacja koncepcji zamówień strategicznych, opierających się na zasadzie efektywności. Oznacza ona uwzględnienie w ramach procedury zamówień publicznych innych aspektów poza ceną, w tym efektów środowiskowych, społecznych oraz gospodarczych. Zasada ta została przewidziana na gruncie art. 17 ust. 1 pkt 2 ustawy. Nowe rozwiązanie zakłada uzyskanie jak najlepszych efektów zamówienia, w tym efektów społecznych, środowiskowych oraz gospodarczych, o ile którykolwiek z tych efektów jest możliwy do uzyskania w danym zamówieniu, w stosunku do poniesionych nakładów. Efekty gospodarcze powinny być przy tym rozumiane szeroko i obejmują swoim zakresem również aspekty technologiczne. Istotne znaczenie dla faktycznej implementacji zasady efektywności będzie mieć ponadto nowa konstrukcja prawna przewidziana w art. 21 ustawy — Prawo zamówień publicznych. Polega ona na konieczności przyjęcia przez Radę Ministrów 4-letniej polityki zakupowej państwa. Polityka zakupowa powinna określać priorytetowe działania Rzeczypospolitej Polskiej w obszarze zamówień publicznych, a także pożądaną kierunek działań zamawiających w zakresie udzielanych zamówień, który obejmuje w szczególności zakup innowacyjnych lub zrównoważonych produktów oraz usług. Polityka ta powinna zatem bezpośrednio odnosić się do konieczności uwzględnienia aspektów związanych z rozwojem technologicznym, stanowiąc ważny impuls rozwoju rodzimego sektora prywatnego. Warto również wskazać na nową konstrukcję — tzw. analizę potrzeb zamawiających, o której mowa w art. 83 ustawy. Analiza ta powinna uwzględniać potrzeby zamawiających odnoszące się m.in. do aspektów innowacyjnych, a zatem również technologicznych, badanych w kontekście dostępnej wiedzy i konkretnych rozwiązań oferowanych na rynku prywatnym.

Drugim warunkiem skutecznego wykorzystywania zamówień publicznych do wspierania transformacji cyfrowej będzie intensyfikacja komunikacji pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami. Działanie takie będzie miało na celu wydobyć potencjału innowacyjnego leżącego po stronie wykonawców w celu realizacji interesu publicznego. Sektor publiczny w zdecydowanie szerszym zakresie niż dotychczas

powinien korzystać z rozwiązań umożliwiających współpracę z sektorem prywatnym na każdym etapie zamówień publicznych. Chodzi zatem w tym przypadku zarówno o etap przygotowania postępowania, etap wyboru najkorzystniejszej oferty, jak również etap realizacji umowy.

Na etapie przygotowania postępowania pożądane będzie w szczególności wdrażanie mechanizmu wstępnych konsultacji rynkowych, o których mowa *lege iuris* w art. 84 ustawy — Prawo zamówień publicznych. Wstępne konsultacje rynkowe mają na celu wykorzystanie wiedzy ekspertów, jak również wykonawców do uzyskania informacji na temat aktualnego stanu rozwoju technologicznego oraz możliwych zastosowań nowych rozwiązań w kontekście potrzeb zamawiających. Przy obecnym dynamicznym rozwoju technologii korzystanie przez zamawiających z wstępnych konsultacji rynkowych wydaje się wręcz niezbędne. W kontekście korzyści sektora prywatnego podejmowanie konsultacji rynkowych pozwoli również wykonawcom dostosować posiadane bądź projektowane rozwiązania do aktualnych i przyszłych potrzeb zamawiających. Na etapie wyboru najkorzystniejszej oferty zamawiający powinni w zdecydowanie szerszym aniżeli obecnie zakresie korzystać z trybów negocjacyjnych zarówno w przypadku tzw. zamówień krajowych, jak i w zamówieniach powyżej progów unijnych. W tym aspekcie należy zwrócić uwagę na rozwiązania, o których mowa w art. 275 pkt 2 i 3 ustawy — Prawo zamówień publicznych. Dwa nowo wprowadzone tryby w tzw. zamówieniach krajowych bazują na negocjacjach. W trybie, o którym mowa w art. 275 pkt 2 ustawy, zamawiający może prowadzić negocjacje w celu ulepszenia treści ofert podlegających ocenie w ramach kryteriów oceny ofert, o ile przewidział taką możliwość, a po zakończeniu negocjacji zamawiający zaprasza wykonawców do składania ofert dodatkowych. Z kolei w sytuacji przewidzianej w art. 275 pkt 3 zamawiający prowadzi negocjacje w celu ulepszenia treści ofert, a po zakończeniu negocjacji zamawiający zaprasza wykonawców do składania ofert ostatecznych. Oba wskazane tryby dają stronom umów o zamówienia publiczne możliwość porozumienia w zakresie kluczowych aspektów technologicznych. W zamówieniach powyżej tzw. progów unijnych wypada zaś wskazać na zasadność znacznie szerszego niż dotychczas wykorzystania trybów negocjacyjnych, w tym: dialogu konkurencyjnego, negocjacji z ogłoszeniem oraz partnerstwa innowacyjnego. Również w ramach tych trybów możliwe będzie wypracowanie wspólnych rozwiązań uwzględniających oczekiwane rozwiązania technologiczne. Zgodnie z art. 189 ustawy partnerstwo innowacyjne jest uruchamiane w przypadku zapotrzebowania na innowacyjny produkt, usługę lub roboty budowlane, jeżeli nie są one dostępne na rynku. W kontekście wyboru najkorzystniejszej oferty należy podkreślić znaczenie art. 242 ust. 1 pkt 4, zgodnie z którym kryterium jakościowym może być w szczególności kryterium odnoszące się do aspektów innowacyjnych.

Na etapie realizacji umowy warto zwrócić uwagę na kolejne nowe rozwiązanie zawarte w art. 431 ustawy. W przepisie tym wskazano na konieczność współdziałania przy wykonaniu umowy w sprawie zamówienia publicznego. Współdziałanie, o którym mowa w art. 431, odnosi się rów-

nież do kwestii wspierania realizacji aspektów dotyczących technologii.

W kontekście potrzeby zwiększenia konkurencji na rodzimym rynku zamówień publicznych warto zaznaczyć, iż obecnie poziom konkurencji nie jest zadowalający. Zgodnie ze Sprawozdaniem Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych za rok 2019 poziom konkurencyjności w zamówieniach publicznych wyniósł 2,42 oferty na jedno postępowanie. Jednocześnie aż w 43% postępowań wpłynęła tylko jedna oferta. Konkurencja pomiędzy wykonawcami stanowi warunek *sine qua non* rozwoju technologicznego. Szczególna rola w tym zakresie przypada sektorowi MŚP. Potencjał sektora prywatnego w obszarze dostarczania produktów oraz usług zgodnych z globalnymi trendami rozwoju technologicznego wymaga spojrzenia poza rynek krajowych wykonawców. Zapotrzebowanie na rozwój nowoczesnych technologii dostarczanych w ramach zamówień publicznych, przede wszystkim przy tworzeniu inteligentnych miast, będzie wymagać szerokiego otwarcia na konkurencję, w tym konkurencję firm spoza Unii Europejskiej. Analizując dostępne dane dotyczące sektora przedsiębiorstw działających w branży technologicznej — usług związanych z szeroko pojętym fenomenem Smart City — lidera należy poszukiwać na rynku chińskim. Dynamiczny rozwój firm z omawianej branży nastąpił głównie w prowincji Guangdong. Pochodzący z tego obszaru przedsiębiorcy dostarczają m.in. zaawansowane usługi na rynek azjatycki, stanowiąc czołówkę światową w zakresie rozwoju nowoczesnych technologii. Technologie, których wykorzystywanie ze względu na ingerencję w prywatność obywateli budzi często wątpliwości, pozwoliły w dużym stopniu na opanowanie dynamicznego rozwoju pandemii COVID-19 w Azji. Warto zauważyć, że Chiny ogłosiły zakrojony na szeroką skalę plan, zgodnie z którym do 2030 r. staną się światowym centrum sztucznej inteligencji. Trendy w tym zakresie stają się coraz bardziej widoczne. Według raportu CB Insights mniej więcej połowa światowych inwestycji kapitałowych w start-upy z branży związanej ze sztuczną inteligencją już w 2017 r. trafiła do Chin, nieco poniżej 40% do Stanów Zjednoczonych, a pozostałe 14% do Unii Europejskiej. Rozwój takich gigantów technologicznych jak Alibaba i Baidu czy też dynamiczne działania innych wysoko cenionych na świecie start-upów jak SenseTime i Face++ nakazują zadać pytanie, czy rodzimi przedsiębiorcy, ewentualnie przedsiębiorcy z obszaru UE, sprostać konkurencji z przedstawicielami niezwykle silnego i agresywnego rynku chińskiego (Lee, 2018, s. 58–61)?

W tym zakresie warto zwrócić uwagę na działania Komisji Europejskiej podjęte w czerwcu 2020 r. w ramach Białej Księgi w sprawie wyrównywania szans w związku z subsydiami zagranicznymi<sup>9</sup>. W module 3 tej Księgi zawarto propozycje regulacji dotyczące zamówień publicznych. Według podstawowego założenia przyjętego przez Komisję Europejską w przypadku zaistnienia okoliczności przewidzianych w Księdze nabywcy publiczni z UE byłiby zobowiązani do wykluczenia z procedur udzielania zamówień publicznych tych podmiotów gospodarczych, które otrzymały zakłócające konkurencję subsydia zagraniczne. Ta nowa podstawa wykluczenia mogłaby mieć zastosowanie w ramach konkretnej procedury, a także mogłaby prowadzić do wykluczenia z kolejnych procedur

udzielania zamówień publicznych pod warunkiem spełnienia określonych warunków. Należy w tym kontekście zwrócić uwagę na analizę rynku firm dostarczających nowoczesne rozwiązania technologiczne dla sektora publicznego. W rankingu publikowanym przez „Fortune Magazine”, obejmującym 500 największych podmiotów gospodarczych w 2020 r., pojawiły się 124 firmy chińskie. Aż 91 spośród tych firm zostało uznanych przez czołowy amerykański think tank Centre for Strategic and International Studies za tzw. SOE — przedsiębiorstwa państwowe, w tym 59 za tzw. central SOE, a zatem przedsiębiorstwa kierowane bezpośrednio przez rząd chiński w Pekinie. Oznacza to, iż firmy te mogą zostać objęte sankcją wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówień publicznych na rynkach krajów członkowskich Unii Europejskiej. Otwarta pozostaje kwestia wysokości udzielonej pomocy publicznej oraz wartości zamówień, po której przekroczeniu będzie następować udzielenie ewentualnej pomocy.

Czwarty obszar, kluczowy z perspektywy skutecznej transformacji technologicznej sektora publicznego, jest związany ze wzmocnieniem cyfryzacji samych procesów zakupowych dokonywanych przez sektor publiczny. W tym zakresie konieczne będą dalsze działania mające na celu usprawnienie procesów elektronizacji zamówień publicznych, jak również wykorzystywanie nowoczesnych technologii w samym procesie udzielania oraz realizacji zamówienia. Należy do nich zaliczyć np. narzędzia programowe do wyboru tych projektów, które umożliwiają zainteresowanym podmiotom ocenę portfela potencjalnych projektów pod kątem określonych kryteriów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, jak również możliwość wyboru optymalnej metody projektu w celu osiągnięcia założonych korzyści. Narzędzia te nie tylko zapewniają przejrzystość w wyborze projektów i rygorystyczną metodykę w tym zakresie, ale mogą być stosowane przez cały cykl życia projektu — od opracowania po eksploatację — do pomiaru zdolności osiągnięcia założonych ce-

lów, a dane te mogą być ponownie wykorzystane w modelach w celu dalszej poprawy selekcji projektów w przyszłości (Raymond, 2019, s. 41).

## Podsumowanie

Strategia nowej Komisji Europejskiej zakłada dwa filary transformacji gospodarczej Unii Europejskiej: transformację środowiskową oraz transformację cyfrową. Transformacja cyfrowa obejmuje działania czerpiące z czwartej rewolucji przemysłowej i koncentrujące się na wykorzystaniu internetu rzeczy, sieci 5G, technologii blockchain oraz koncepcji Smart City. Istotną rolę we wdrożeniu nowoczesnych rozwiązań technologicznych będą odgrywać zamówienia publiczne. Niosą one ze sobą potencjał implementacji transformacji cyfrowej ze względu na liczbę podmiotów zobowiązanych do stosowania adekwatnych regulacji prawnych oraz wysokość środków finansowych wydatkowych rocznie w ramach procedur udzielania zamówień publicznych. Nowa krajowa ustawa — Prawo zamówień publicznych z 11.09.2019 r. zawiera rozwiązania umożliwiające sprostanie obecnym wyzwaniom technologicznym. Do osiągnięcia wskazanego celu konieczne będzie jednak oparcie modelu zamówień publicznych na czterech filarach: (1) bazowaniu przez zamawiających na zasadzie efektywności, (2) zintensyfikowaniu komunikacji pomiędzy zamawiającymi a wykonawcami, (3) zwiększeniu konkurencji na rynku krajowych zamówień publicznych oraz (4) zwiększeniu wykorzystania rozwiązań technologicznych w ramach procedury udzielania i realizacji zamówień publicznych. Wskazane rozwiązania w przypadku ich kompleksowego wykorzystania w praktyce umożliwią rozwój krajowego sektora publicznego, tak w zakresie świadczonych usług, jak i infrastruktury.

## Przypisy/Notes

<sup>1</sup> Do tej pory udział w chińskim projekcie potwierdziło około 70 państw i regionów, które razem stanowią 1/3 światowego GDP i 60% światowej populacji. Docelowo chińska inicjatywa ma objąć swoim zasięgiem 2/3 populacji światowej. Nowy Jedwabny Szlak koncentruje się na budowie oraz modernizacji infrastruktury, przede wszystkim zaś połączeń morskich, lądowych, powietrznych oraz cybernetycznych. Zdaniem chińskich władz ekspansja powinna obejmować wszystkie kluczowe regiony świata.

<sup>2</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 11.12.2019 r. — Nowy Zielony Ład, COM (2019) 640 final.

<sup>3</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 10.03.2020 r. — Nowa strategia przemysłowa dla Europy, COM (2020) 102 final.

<sup>4</sup> Technologiczne start-upy, które osiągnęły wartość przynajmniej 1 mld dol.

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/IP\\_20\\_2279](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/IP_20_2279) (31.08.2021).

<sup>6</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z 11.12.2019 r. — Nowy Zielony Ład, COM (2019) 640 final, s. 9.

<sup>7</sup> Pojęcie czwartej rewolucji przemysłowej zostało po raz pierwszy użyte przez K. Schwaba podczas Światowego Forum Gospodarczego w 2015 r. Zob. K. Schwab, 2016.

<sup>8</sup> Zob. United Nations, May 16, 2018, <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>.

<sup>9</sup> COM (2020) 253.

## Bibliografia/References

- Andhov, M., Caranta, R., Wiesbrock, A. (2019). *Cost and EU Public Procurement Law, Life-Cycle Costing for Sustainability*. London: Routledge.
- Carter, W. (2019). Defining the Technologies of the Fourth Industrial Revolution. W: A. Milner, E. Yayboke (red.), *Beyond Technology: The Fourth Industrial Revolution in the Developing World*. Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520\\_Runde%20et%20al\\_FourthIndustrialRevolution\\_WEB.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520_Runde%20et%20al_FourthIndustrialRevolution_WEB.pdf) (31.08.2021).



- European Commission (2016). *Buying Green! A Handbook on green public procurement*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf> (31.08.2021).
- Hillman, J. E. (2018). *China's Belt and Road Is Full of Holes*, Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180917\\_ChinasBelt\\_final.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180917_ChinasBelt_final.pdf) (31.08.2021).
- Hoornweg, D., Pope, K. (2014). *Socioeconomic Pathways and Regional Distribution of the World's 101 Largest Cities*. Toronto: Global Cities Institute, University of Toronto.
- Klynge, C. (2019). Technology and the New World Order Risks and Opportunities W: A. Milner, E. Yayboke (red.), *Beyond Technology: The Fourth Industrial Revolution in the Developing World*. Washington, D. C.: Center for Strategic and International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520\\_Runde%20et%20al\\_FourthIndustrialRevolution\\_WEB.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520_Runde%20et%20al_FourthIndustrialRevolution_WEB.pdf) (31.08.2021).
- Lee, K. -F. (2018). *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*, New York: Mariner Books.
- Lewis, J. A. (2019). *How 5G Will Shape Innovation and Security*. Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181206\\_Lewis\\_5GPrimer\\_WEB.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181206_Lewis_5GPrimer_WEB.pdf) (31.08.2021).
- Mazzucatto, M. (2013). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths (Anthem Other Canon Economics)*. New York: Anthem Press.
- Raymond, P. (2019). The Fourth Industrial Revolution and Infrastructure Implications and Impacts. W: A. Milner, E. Yayboke (red.), *Beyond Technology: The Fourth Industrial Revolution in the Developing World*. Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520\\_Runde%20et%20al\\_FourthIndustrialRevolution\\_WEB.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190520_Runde%20et%20al_FourthIndustrialRevolution_WEB.pdf) (31.08.2021).
- Runde, D. F., Spiro, D. S., Alexander, J. M., Lawrence, S. E., Ramanujam, S. R., Yayboke, E. K. (2019). *Rebooting the Innovation Agenda. The Need for Resilient Institutions*, Washington, D. C.: Centre for Strategic & International Studies.
- Runde, D. F., Bandura, R., Hammond, M. (2019). *A Demand-Driven Approach to Development*, Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190515\\_BanduraHammondRunde\\_DemandDriven\\_WEB.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/190515_BanduraHammondRunde_DemandDriven_WEB.pdf) (31.08.2021).
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: What it Means, How to Respond*. World Economic Forum, <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond> (31.08.2021).
- Suominen, K., Chatzky, A., Reinsch, W., Robison, J. (2019). *Harnessing Blockchain for American Business and Prosperity*. Washington, D. C.: Center for Strategic & International Studies, [https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181101\\_Suominen\\_Blockchain\\_v3.pdf](https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/181101_Suominen_Blockchain_v3.pdf) (31.08.2121).

#### Dr hab. Michał Kania, prof. UŚ

Profesor nadzwyczajny na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, stypendysta Fundacji Fulbrighta na Uniwersytecie Georga Waszyngtona w Waszyngtonie, stypendysta DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) na Uniwersytecie Ludwiga Maximiliana w Monachium, radca prawny, pełnomocnik Rektora Uniwersytetu Śląskiego ds. partnerstwa publiczno-prywatnego, pomysłodawca i wykładowca na Studiach Podyplomowych: Zamówienia Publiczne i PPP, pomysłodawca i pierwszy prezes zarządu Fundacji Wsparcie Naukowe PPP, członek Stowarzyszenia Prawa Zamówień Publicznych, wiceprezes Śląskiego Sądu Arbitrażowego. W latach 2017–2018 pełnił funkcję niezależnego eksperta Ministerstwa Technologii i Przedsiębiorczości przy opracowaniu koncepcji reformy Prawa zamówień publicznych. Michał Kania jest autorem ponad 100 publikacji z zakresu zamówień publicznych, partnerstwa publiczno-prywatnego oraz umów koncesji na roboty budowlane lub usługi, prelegentem na krajowych i międzynarodowych konferencjach poświęconych problematyce zamówień publicznych oraz partnerstwa publiczno-prywatnego. Od 2005 r. współpracuje z katowickimi i warszawskimi kancelariami prawnymi. W swojej działalności naukowej i praktyce zajmuje się głównie problematyką realizacji inwestycji publicznych.

#### Dr hab. Michał Kania, prof. UŚ

Professor of law at the University of Silesia in Poland, legal adviser with 16 years of practical experience in PPP, public procurement and concession contracts, member of the Just Transition Research Group at the University of Silesia. Active member of the Public Procurement Association in Poland, Visiting Fulbright Scholar at the George Washington University (2018–2019), Fellowship of German Academic Exchange Service at the Ludwig Maximilian University in Munich (2017), author of more than 100 publications regarding PPP, public procurement law, administration law and administration procedure, speaker at the Polish and international conferences, initiator and lecturer at the Postgraduate Studies in Public-Private Partnership and Public Procurement at the University of Silesia, founder and the first president of the PPP Academic Support Foundation, founder of the program "PPP-Good Choice" (active in years 2009–2014), former president of the PPP Commission by the Conference of Rectors of Academic Schools in Poland, independent adviser for the Polish Ministry of Development for the concept of the new Polish Public Procurement Act, adopted on 11 September 2019, plenipotentiary of the President of the University of Silesia for PPP projects.