

2. Nowa Agenda Miejska – główne założenia

Cały dokument został podzielony na dwie zasadnicze części: 1. Deklaracja z Quito o zrównoważonych miastach i osiedlach ludzkich dla wszystkich; 2. Plan wdrożenia dla Nowej Agendy Miejskiej. W pierwszej części zaprezentowano docelową wizję stanu miast do roku 2030, skupiając się na takich grupach zagadnień, jak funkcje miast, dostępność zasobów (wody, urządzeń sanitarnych, mieszkań, przestrzeni publicznych, zieleni), bezpieczeństwo obywateli w kontekście żywienia, zdrowie, edukacja, infrastruktura, energia, jakość powietrza i źródła utrzymania, uczestnictwo w życiu społecznym, równość płci i wieku, wzrost gospodarczy, zmniejszanie ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi oraz ekosystemy zarządzania, ochrony, ochrony i restauracji. Operacjonalizacja wizji uzupełniona została o „zasady i zobowiązania”, a także „wezwanie do działania”. Szczególnie ten ostatni element ma niebagatelne znaczenie. Oprócz rzeczywistego wezwania do działania zawiera jedno z symptomatycznych dla treści całego dokumentu sformułowań: „Przyjmujemy tę nową agendę miejską jako zbiorową wizję i polityczne zobowiązanie do promowania i realizacji zrównoważonego rozwoju miejskiego oraz jako historyczną okazję do wykorzystania kluczowej roli miast i osiedli ludzkich jako sił napędowych zrównoważonego rozwoju w coraz bardziej zurbanizowanym świecie” (UNGA, 2016, s. 6). Wydaje się, że takie sformułowanie w drugiej dekadzie XXI wieku jest stwierdzeniem oczywistego faktu i potwierdza zjawiska opisywane w literaturze oraz publicystyce od lat. Jednocześnie jest jednak pewnym usankcjonowaniem przemian współczesnego świata i, być może, otwarciem globalnej szansy dla wszelkiego rodzaju jednostek miejskich oraz podkreśleniem ich znaczenia jako motorów działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Warto przy tym wspomnieć za Adą Colau (burmistrz Barcelony), że pewne elementy dokumentu spotkały się ze zgodną negacją ze strony Chin i Stanów Zjednoczonych. Dotyczy to uwzględnienia w dokumencie kategorii „prawa do miasta”. Udało się ją umieścić w Agendzie dzięki mobilizacji uczestników z krajów Ameryki Łacińskiej i Europy. Opierające się państwa członkowskie zostały zmuszone do uznania, że ogromna większość ludności znajduje się w miastach – i udział ten będzie się tylko zwiększać. Tym samym rola miast i ich mieszkańców w gospodarce globalnej musi uzyskać właściwy status (Colau, 2016).

Druga część dokumentu, odnosząca się do kwestii wdrażania Agendy, jest zdecydowanie bardziej obszerna. Jej zasadnicze elementy stanowią „Zobowiązania na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich” oraz warunki „Skutecznego wdrożenia”. „Zobowiązania na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich” obejmują: włączenie społeczne i likwidację ubóstwa, dobrobyt w miastach i możliwości rozwoju miast. Każdorazowo podkreślane są

w ich kontekście kwestie zrównoważenia, odporności, włączenia, dostępności, równości i partycypacji. Zaznaczana jest przy tym zarówno rola rządów krajowych, jak i władz na szczeblu regionalnym i lokalnym w tworzeniu skutecznych warunków implementacji założeń Agendy, tak w politykach i strategiach, jak w bieżącej działalności operacyjnej. Duży nacisk położono również na znaczenie kwestii planowania przestrzennego oraz współpracy zintegrowanej terytorialnie. Odpowiedzią na zawarte w dokumencie zobowiązania jest część dotycząca efektywnej implementacji. Sam jej podział na poszczególne elementy stanowi swoistą hierarchizację proponowanych do stosowania narzędzi praktycznych. Szczególny nacisk położony został bowiem na „budowanie struktury zarządzania miastem poprzez ustanowienie ram wspierających planowanie i zarządzanie rozwojem przestrzennym” (UNGA, 2016, s. 30 i n.). W efekcie zestaw kluczowych obszarów aktywności można zhierarchizować następująco: 1) krajowa polityka miejska, 2) planowanie obszarów zurbanizowanych, zasady i regulacje, 3) planowanie przestrzenne i projektowanie, 4) ekonomika miast i finanse lokalne, 5) wdrożenie lokalne. Taki kształt wewnętrzny samego dokumentu oraz opracowanie i przyjęcie dokumentów operacyjnych powodują, że Nowa Agenda Miejska może stać się swoistą konstytucją strategii miejskich, przede wszystkim z uwagi na swoją uniwersalność, kompleksowość i – paradoksalnie – także dużą ogólność, co stwarza możliwości jej zindywidualizowanej, lokalnej implementacji.

3. Wdrażanie Nowej Agendy Miejskiej i 11. Celu Zrównoważonego Rozwoju w Polsce

Punktem wyjścia do analizy wdrażania Nowej Agendy Miejskiej i 11. Celu Zrównoważonego Rozwoju w Polsce niech będą znamienne słowa Markowskiego i Borsy z Towarzystwa Urbanistów Polskich, opublikowane w *Przeglądzie Komunalnym*: „Polska od kilku lat zachowuje daleko idącą powściągliwość w aktywności na arenie międzynarodowej w tej dziedzinie (zaangażowania w działania ONZ na rzecz osiedli ludzkich i kreowanie strategii w tym zakresie – przyp. aut.). Przed kilku laty zlikwidowano jedyne na naszym kontynencie biuro Agendy ONZ ds. Osiedli Ludzkich (UN Habitat), które powołano niemałymi staraniami w 2006 r. w Warszawie. Nie włączamy się w nurt globalnych działań, prawdopodobnie uważając, że dotyczą nas w niewielkim stopniu, nie chcemy też przekazywać tą ścieżką naszych doświadczeń innym krajom, które tego potrzebują. Niestety, nie tylko nie wzmacnia to pozycji Polski na forum międzynarodowym, ale też w praktyce opóźnia niezbędne reformy w kraju”

(Markowski i Borsa, 2016). To gorzkie podsumowanie niejako wyjaśnia, dlaczego zaangażowanie Polski, począwszy od szczebla rządowego, na władzach lokalnych kończąc, jest bardzo ograniczone. Podejmowane działania i inicjatywy raczej nie kreują nowej wartości, nie mają charakteru zorganizowanego, a przede wszystkim realizują raczej uniwersalne wartości i cele, bez szczególnego uwypuklenia spójności z celami zrównoważonego rozwoju czy Nową Agendą Miejską. Jest to o tyle niepokojące, że brak nadrzędnych strategii czy szerszej perspektywy analizy zjawisk i wpisania ich w międzynarodowy kontekst może znacząco ograniczać ich skuteczność.

Pośrednio tych braków dowodzi nawet rządowy raport dotyczący realizacji celów zrównoważonego rozwoju w Polsce (*Realizacja celów*, 2018). Jest on dokumentem przede wszystkim przedstawiającym cele i ich programy strategiczne, a także założenia samej Agendy, w niewielkim stopniu natomiast analizującym efektywność działań i ich koordynację. Najważniejsza grafika w całym opracowaniu, obrazująca bieżącą pozycję Polski w realizacji celów zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do średniej OECD, pokazuje, że w realizacji 9 celów Polska osiąga niższą średnią niż kraje OECD, natomiast w przypadku jednego z nich (Cel 14.) osiągnęła już poziom docelowy zakładany na rok 2030. Realizacja najistotniejszego, z punktu widzenia niniejszego opracowania, Celu 11. pozostaje poniżej średniej dla OECD, jednak poziom realizacji został uznany za satysfakcjonujący! Podkreślane są takie elementy, jak realizacja niskoemisyjnych strategii miejskich, zmniejszenie problemu zanieczyszczeń powietrza i emisji gazów cieplarnianych, wykorzystanie potencjału największych polskich aglomeracji, między innymi poprzez przyjęcie stosownych regulacji prawnych dotyczących związku metropolitarne, czy aktywizacja potencjałów miast średnich, tracących funkcje społeczno-gospodarcze, na przykład dzięki wsparciu rozwoju przedsiębiorczości, w szczególności w sektorach stanowiących o specjalizacji gospodarczej danego miasta, pobudzeniu aktywności inwestycyjnej w miastach średnich, stworzeniu miastom średnim i ich spółkom komunalnym możliwości skorzystania z nowych rozwiązań w obszarze finansowania inwestycji samorządowych (*Realizacja celów*, 2018, s. 65). Tę pozornie optymistyczną analizę uwiarygadnia dodatkowo wystąpienie pokontrolne Najwyższej Izby Kontroli z 2017 roku (NIK, 2017, s. 3), dotyczące przygotowania do wdrażania celów zrównoważonego rozwoju Agendy 2030. Określono w nim, że „zostały zapoczątkowane, a następnie kontynuowane w Ministerstwie Przedsiębiorczości i Technologii skuteczne działania na poziomie krajowym, które mogą zapewnić włączenie celów zrównoważonego rozwoju Agendy 2030 do polityk krajowych na rzecz rozwoju”. Z jednej strony zatem, mimo działań strategicznych na szczeblu rządowym, które stawiają Polskę w opozycji względem niektórych celów zrównoważonego rozwoju (na przykład polityka energetyczna, ochrona przyrody czy ochrona przez zmianami klimatycznymi), kolejne publikacje do-

wodzą, że Agenda 2030 jest skutecznie wdrażana i realizowana. Brak niestety podobnych, szczegółowych opracowań dla Nowej Agendy Miejskiej, co może wynikać z jej stosunkowo krótkiego czasu obowiązywania (pod warunkiem że niemal dwa lata można w tej perspektywie uznać za krótki czas). Z przeglądu strategii rozwoju kluczowych miast w kraju nie wynika jednak, aby implementowały one zapisy tego dokumentu. Strategiami, które jedynie o tym dokumencie wspominają, są na przykład strategie rozwoju Warszawy czy Słupska, ale nie rozwijają one szerzej powiązań ani nie budują spójności z tym dokumentem.

Podsumowanie

Niemal dwa lata temu Bernaciak (2017) wskazała 6 kluczowych obszarów, dla których implementacja Nowej Agendy Miejskiej do systemu zarządzania mogłaby być szczególnie ważna i korzystna. Należą do nich: 1) dotychczasowy system sterowania rozwojem kraju i jego potencjalne zmiany, 2) ramy prawne w zakresie planowania przestrzennego, w tym perspektywa ich zmian (szczególnie w obliczu faktu, że Nowa Agenda Miejska postuluje, aby to właśnie działania z tego zakresu były jednymi z kluczowych narzędzi implementacji założeń dokumentu), 3) zaangażowanie samorządów różnych szczebli, w tym przede wszystkim szczebla gminnego, w działania na rzecz planowania w obszarach funkcjonalnych, współpracy celowej, planowania zintegrowanego, 4) działania z zakresu rewitalizacji, w tym ramy prawne tego procesu, 5) ramy organizacyjne funkcjonowania polskich samorządów, 6) stan środowiska naturalnego w miastach i związane z tym konsekwencje dla bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców. Wydaje się, że od tego czasu niewiele zmieniło się w rzeczywistości planowania strategicznego w miastach Polski. Dalsze szczegółowe analizy są przedmiotem badań autorki, w tym formułowanie zaleceń i wskazówek, w jaki sposób można skutecznie i kompleksowo wdrażać założenia Nowej Agendy Miejskiej w programach miejskich w Polsce.

Krzysztof Marcinek¹, Monika Foltyn-Zarychta¹,
Marcin Tomecki¹

WSPÓŁCZESNE UWARUNKOWANIA FINANSOWANIA INFRASTRUKTURY ZRÓWNOWAŻONEJ Z PERSPEKTYWY UNII EUROPEJSKIEJ I WYBRANYCH INSTYTUCJI MIĘDZYNARODOWYCH

Wstęp

Zrównoważona infrastruktura w literaturze przedmiotu najczęściej jest definiowana poprzez odniesienie do realizacji celów zgodnych z koncepcją ESG, czyli łączących cele ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Jest to jednak określenie bardzo szerokie, a poszczególni autorzy, dążąc do jego doprecyzowania, wskazują na różniące się między sobą cechy takiej infrastruktury, co skutkuje wielością definicji i podejść w tym zakresie. Obok siebie funkcjonują bowiem definicje podkreślające zarówno samą koncepcję zrównoważonego rozwoju, na przykład w kontekście celów zawartych w agendzie ONZ (*United Nations*, 2015), jak i aspekty środowiskowe i funkcje ekosystemów bądź tzw. odporność infrastruktury (*resilience*).

Niezależnie od różnorodności definicyjnej prowadzone od lat przez różne instytucje gospodarcze (takie jak OECD, Bank Światowy, Komisja Europejska, UNCTAD, McKinsey, New Climate Economy, Brookings) badania identyfikują bardzo duże potrzeby² w zakresie niezbędnych inwestycji na rozwój zrównowa-

¹ Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Wydział Finansów i Ubezpieczeń, Katedra Inwestycji i Nieruchomości.

² Około 80-90 bilionów USD w latach 2015–2030 (szczegółowe dane dotyczące skali i struktury niezbędnych nakładów podaje Bhattacharya, Meltzer, Oppenheim, Qureshi i Stern (2016,

ważonej infrastruktury w świecie. Pomimo że wielkości te mają charakter szacunkowy, a dane poszczególnych organizacji są nieporównywalne³, mają one znaczenie dla planowania infrastruktury. Wskazują bowiem nie tylko wartości niezbędnych nakładów inwestycyjnych ogółem, lecz także według sektorów infrastruktury oraz według grup krajów zróżnicowanych pod względem poziomu rozwoju gospodarczego. Z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju znaczące są szacunki nakładów (dodatkowych), niezbędnych dla sprostania wymaganiom tego rozwoju, tj. nakładów związanych z wdrażaniem zrównoważonej i odpornej infrastruktury.

Duże potrzeby związane z realizacją celów zrównoważonego rozwoju muszą być wspomagane przez rozliczne instrumenty wsparcia finansowego. Finansowanie to określa się niekiedy mianem zrównoważonego, właśnie w kontekście celów, jakim służy. Niemniej należy podkreślić, że informacje odnośnie do instrumentów wspomagających rozwój zrównoważonej infrastruktury są trudno dostępne, rozproszone i trudno porównywalne. Niedawny raport unijny dotyczący zrównoważonych finansów postuluje w związku z tym między innymi wprowadzenie ujednoczenia definicji i klasyfikacji takich instrumentów oraz utworzenie specjalnej instytucji gromadzącej dane dotyczące finansowania tego obszaru gospodarczego (European Commission, 2018, s. 13, 51).

Szacowana ogromna skala oraz zróżnicowana struktura potrzeb w zakresie infrastruktury zrównoważonej uzmysławia konieczność zmian w podejściu do jej finansowania. Powinno ono stanowić element szeroko rozumianej mobilizacji kapitału (w skali kraju lub w ponadnarodowej) na rzecz zrównoważonego rozwoju. Podjęcie tematu poruszającego kwestie finansowania zrównoważonej infrastruktury znajduje zatem wielorakie uzasadnienie: brak jednolitej definicji samego pojęcia infrastruktury zrównoważonej, duże potrzeby inwestycyjne, wielość instrumentów wspierających ten rodzaj inwestycji połączony z brakiem ujednoczonej taksonomii.

Zidentyfikowane problemy zostały częściowo poruszone w niniejszym artykule. Autorzy dokonują przeglądu instrumentów finansowania zrównoważonej infrastruktury, a także możliwości oferowanych przez instytucje unijne (fundusze UE oraz EBI) i międzynarodowe (OECD oraz BŚ). Celem niniejszego opracowania jest wskazanie instrumentów mogących wspierać rozwój infrastruktury zgodnej z celami zrównoważonego rozwoju oraz identyfikacja barier występu-

s. 24–29)). Według szacunków Komisji Europejskiej z kolei około 170 miliardów EUR niezbędne jest do realizacji celów związanych z ochroną klimatu, energetyką odnawialną i energooszczędnymi budynkami (por. European Commission, 2018, s. 9).

³ Brak porównywalności wynika głównie z różnic metodycznych, okresów oraz obszarów, dla których badania są sporządzane, interpretacji pojęcia infrastruktury (różnic w zaliczaniu poszczególnych obiektów do infrastruktury), dostępności danych do prowadzenia badań w różnych krajach itd.

jących w finansowaniu infrastruktury zrównoważonej przez wybrane instytucje międzynarodowe. Zastosowane metody badawcze obejmują krytyczną analizę literatury przedmiotu oraz stron internetowych wymienionych wyżej instytucji w celu identyfikacji instrumentów finansowania zrównoważonej infrastruktury, a także metodę syntezy oraz indukcji.

1. Infrastruktura zrównoważona jako przedmiot inwestycji – bariery finansowania

Pojęcie infrastruktury zrównoważonej pojawiło się stosunkowo niedawno, a jego definicja nie uzyskała jeszcze kształtu powszechnie akceptowanego. Bhattacharya i współpracownicy (2016, s. VI) wskazują, że infrastruktura zrównoważona to taka infrastruktura, która przyczynia się do uzyskania „trwałego wzrostu gospodarczego sprzyjającego włączeniu społecznemu” (*inclusive growth*), a więc wspierając cele gospodarcze, umożliwia ograniczenia ubóstwa i poprawia jakość życia. Autorzy podkreślają również znaczenie cechy, jaką jest odporność (*resilience*), w odniesieniu do oszczędnego gospodarowania zasobami zarówno na etapie produkcji, jak i konsumpcji, a także zrównoważonego gospodarowania ekosystemami lądowymi i morskimi.

Z kolei Globalna Komisja ds. Gospodarki i Klimatu definiuje infrastrukturę ogólnie jako wznoszone przez człowieka budowle i urządzenia służące transportowi, komunikacji, systemom energetycznym, gospodarce wodnej i gospodarce odpadami. W odniesieniu do aspektów związanych ze zrównoważonym rozwojem wyróżnia ona infrastrukturę „naturalną”, opartą na ekosystemach, definiowaną poprzez formę użytkowania gruntów, rolnictwo i gospodarkę leśną, która może stanowić alternatywę dla tradycyjnej infrastruktury, na przykład oczyszczalni ścieków (The Global Commission, 2016, s. 20).

Komisja Europejska również posługuje się pojęciem infrastruktury tradycyjnej, określanej mianem „szarej” (*grey infrastructure*), a także infrastruktury „zielonej” (*green infrastructure*) oraz „niebieskiej” (*blue infrastructure*). Infrastruktura „szara” jest to infrastruktura, której podstawowym celem jest realizacja celów czysto ekonomicznych bądź społecznych w wąskim ich rozumieniu. Do infrastruktury zrównoważonej można natomiast zaliczyć infrastrukturę określaną mianem „zielonej” oraz „niebieskiej”, obie bowiem kładą nacisk na wspieranie bądź dostarczanie usług ekosystemowych, odpowiednio lądowych oraz wodnych. Pojęcie infrastruktury „zielonej” zakłada, że ochrona środowiska oraz wspieranie naturalnych procesów są świadomie włączane do planowania przestrzennego i rozwoju terytorialnego. „Zielona” infrastruktura w tym ujęciu jest definiowa-

na jako strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i seminaturalnych, posiadających cechy środowiskowe, które są zaprojektowane i zarządzane w taki sposób, aby dostarczać różnorodne usługi ekosystemowe (*Zielona infrastruktura*, 2013; WWW1). Występuje ona na obszarach miejskich i wiejskich. Z kolei rolą infrastruktury „niebieskiej” jest dostarczanie dóbr i usług środowiskowych związanych z obszarami wodnymi. Obejmuje ona naturalną ochronę przeciwpodziową, zrównoważone systemy irygacyjne miast, retencję wodną, jeziora, stawy i zarządzanie zlewniami (WWW2).

Komisja Europejska wśród cech zrównoważonej („zielonej”) infrastruktury podkreśla jej wielozadaniowość i skuteczne zastępowanie lub uzupełnianie funkcji pełnionych dotychczas przez infrastrukturę „szarą”, a także zasoboszczędność, włączenie w wielowymiarową sieć powiązań ekosystemowych oraz dostarczanie korzyści środowiskowych dla społeczeństwa (czysta woda i czyste powietrze, usługi rekreacyjne, regulacja klimatu, żywność i inne zasoby) (WWW1).

Przytoczone definicje nie wyczerpują oczywiście wachlarza podejść do pojęcia infrastruktury zrównoważonej, wskazują one jednak w ogólny sposób na podstawową kwestię, rzutującą równocześnie na możliwości finansowania takich projektów, a mianowicie różnorodność celów, jakie pojawiają się w odniesieniu do infrastruktury zrównoważonej. O ile w przypadku infrastruktury tradycyjnej nadrzędnym zadaniem jest wspieranie wzrostu gospodarczego, o tyle w przypadku infrastruktury zrównoważonej, niezależnie od tego, czy jest ona definiowana z położeniem nacisku na kwestie społeczne, czy środowiskowe, cele gospodarcze, zgodnie z samym pojęciem rozwoju zrównoważonego, traktowane są jako równie istotne co pozostałe priorytety (społeczeństwo i środowisko). Ta wielorakość celów utrudnia uzyskanie środków finansowych na realizację tego typu zamierzeń inwestycyjnych, o ile bowiem cele gospodarcze są w miarę dobrze mierzalne (na przykład w ujęciu pieniężnym lub wzrostem PKB), o tyle pozostałe dwa obszary nie poddają się równie łatwej kwantyfikacji. Z czysto finansowego punktu widzenia mogą być one postrzegane wręcz jako sprzeczne, ponieważ na przykład ekosystemy jako takie nie generują przepływów pieniężnych w ujęciu finansowym, a dbałość o nie generuje łatwo mierzalne koszty. Zatem dla modelowej instytucji finansowej zaangażowanie się w inwestycję tego typu byłoby sprzeczne z podstawowym celem, jakim jest maksymalizacja jej wartości. Dopiero przy rozszerzeniu punktu widzenia poza wąsko rozumianą maksymalizację efektów finansowych, co znajduje odzwierciedlenie w przytoczonych definicjach infrastruktury zrównoważonej (i pojęciu wzrostu zrównoważonego), wsparcie finansowe może zostać uzasadnione dodatkowymi, niefinansowymi efektami. Niemniej problem wspomnianego braku jednoznacznych mierników tychże pozafinansowych efektów społecznych i środowiskowych sprawia, że kluczową rolę w systemie finansowania odgrywają nadal instytucje publiczne, dostarczając

środków finansowych i będąc inicjatorem zmian o charakterze regulacyjnym, pozwalających na lepsze ujęcie owych oddziaływań niefinansowych przez podmioty sfery komercyjnej.

2. Instrumenty finansowania infrastruktury zrównoważonej

Mobilizacja kapitału wspierająca zrównoważony rozwój powinna być wielopłaszczyznowa, tzn. obejmować między innymi bardziej efektywne wykorzystanie tradycyjnych sposobów finansowania infrastruktury, większe zaangażowanie prywatnych inwestorów instytucjonalnych, wprowadzanie nowych instrumentów finansowych, a także działania innej natury, tj. realokację kapitału z przedsięwzięć niesłużących rozwojowi zrównoważonemu na rzecz tych, które rozwój ten wspierają.

W dalszej części rozważań wskazano główne instrumenty finansowe wykorzystywane w finansowaniu infrastruktury, koncentrując uwagę na tych o szczególnym znaczeniu dla rozwoju infrastruktury zrównoważonej.

Podobnie jak w przypadku infrastruktury tradycyjnej określenie sposobu finansowania rozwoju infrastruktury zrównoważonej wymaga kompleksowej analizy wielu czynników kształtujących złożoność problematyki finansowania inwestycji, mianowicie:

- zróżnicowane są podmioty angażujące kapitał (dostawcy kapitału) w projekty na rzecz infrastruktury, tj. podmioty sektora publicznego (głównie rząd krajowy, jednostki samorządu terytorialnego i inne), przedsiębiorstwa komercyjne, inwestorzy dążący do osiągnięcia celu finansowego i równocześnie określonego celu społecznego i środowiskowego (*impact investors*), banki rozwoju gospodarczego (krajowe i międzynarodowe), banki komercyjne oraz inwestorzy instytucjonalni;
- zróżnicowane są instrumenty finansowe pozyskiwania kapitału wykorzystywane w finansowaniu infrastruktury, tj. instrumenty kapitału dłużnego (kredyty, obligacje), instrumenty kapitału własnego (głównie emisja akcji), hybrydowe formy finansowania zawierające elementy długu i kapitału własnego, granty i inne;
- zróżnicowane są mechanizmy wspierające pozyskiwanie kapitału, na przykład zabezpieczenie i gwarancje;
- zróżnicowane są dziedziny, w których tworzona jest infrastruktura zrównoważona.

W tradycyjnym systemie finansowania infrastruktury główną rolę odgrywał (i nadal to robi) sektor publiczny, reprezentowany przez rząd krajowy, samorządy terytorialne oraz publiczne instytucje rozwoju gospodarczego. Jakkolwiek możliwości finansowe tego sektora jako bezpośredniego inwestora we wdrażaniu infrastruktury zrównoważonej są ograniczone, rządy (samorządy) dysponują różnymi instrumentami stymulacji rozwoju infrastruktury oraz mobilizacji kolejnych funduszy, zarówno prywatnych, jak i publicznych. Można tu wskazać między innymi partnerstwo publiczno-prywatne, w ramach którego kontrakty mogą być zaprojektowane w taki sposób, aby skłonić prywatne podmioty do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju. Innym instrumentem może być polityka przestrzenna (dotycząca wykupu, scalania, odzyskiwania gruntów itd.), czy też polityka podatkowa samorządu, którą można skłaniać do inwestowania w zrównoważoną infrastrukturę, na przykład wpływając poprzez rozwiązania podatkowe na inwestycje prowadzące do stosowania bardziej efektywnych systemów grzewczych. Również granty i subsydia – uzyskiwane przez samorządy – mogą mobilizować dodatkowe źródła finansowania i wspierać w ten sposób zrównoważoną infrastrukturę (*Financing the transition*, 2015, s. 25–30).

Pozostałe, tj. poza rządami (samorządami), wymienione podmioty stanowiące stronę podażową kapitału na infrastrukturę są zróżnicowane pod wieloma względami i tym samym zróżnicowana jest ich funkcja oraz znaczenie dla rozwoju infrastruktury zrównoważonej. Szczególną rolę odgrywają banki rozwoju i *impact investors*, którzy są nastawieni nie tylko na zysk, lecz także na realizację celów służących zrównoważonemu rozwojowi.

Wykorzystywane w finansowaniu infrastruktury instrumenty finansowe można ująć w czterech grupach, tj. instrumenty dłużne, instrumenty udziałowe (kapitał własny), finansowanie hybrydowe oraz granty.

Głównym instrumentem kapitału dłużnego są kredyty bankowe. Dla rozwoju infrastruktury zrównoważonej istotne znaczenie mają kredyty preferencyjne, wspierające projekty służące osiągnięciu określonych celów zrównoważonego rozwoju, na przykład podniesieniu efektywności energetycznej i w rezultacie ochronie przed zmianami klimatycznymi. W krajach o niższym poziomie rozwoju rynku finansowego znaczące jest zaangażowanie międzynarodowych banków rozwoju, których misją jest między innymi wspieranie projektów na rzecz zrównoważonego rozwoju. Jego wyrazem są korzystne warunki kredytowania, w tym niskie (lub nawet zerowe) oprocentowanie, wydłużony okres spłaty, modyfikacja stóp procentowych w okresie kredytowania (Venugopal, Srivastava, Polycarp i Taylor, 2012).

Drugim ważnym instrumentem dłużnym są obligacje. W obszarze infrastruktury zrównoważonej szczególną jest rola obligacji zielonych (*green bonds*), które mogą być emitowane przez miasta (gminy), międzynarodowe instytucje finansowe

we, przedsiębiorstwa niefinansowe czy też państwa⁴. Warto nadmienić, że Polska jako pierwszy w świecie emitent rządowy wyemitowała w grudniu 2016 roku 5-letnie zielone obligacje o nominale 750 mln euro. Obligatariuszami zostali inwestorzy z Niemiec, Austrii, państwa Beneluksu, Wielkiej Brytanii oraz Irlandii.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Rynku Kapitałowego (ICMA) definiuje zielone obligacje jako „obligacje spełniające cztery podstawowe kryteria / zasady (*green bond principles*, GBP) i z których wpływy wykorzystywane są wyłącznie do pełnego lub częściowego finansowania bądź refinansowania nowych i / lub istniejących kwalifikujących się zielonych projektów” (ICMA, 2017a). Wymienione cztery kryteria / zasady to: wykorzystanie środków, proces oceny i selekcji projektów, zarządzanie środkami oraz raportowanie. Spośród projektów finansowanych przy wykorzystaniu zielonych obligacji można wymienić:

- energię odnawialną, w tym produkcję, przesył, urządzenia i produkty,
- efektywność energetyczną, na przykład efektywność nowych i remontowanych budynków,
- czysty transport, na przykład transport elektryczny, hybrydowy, infrastrukturę dla pojazdów ekologicznie czystych,
- zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi i ściekami, w tym zrównoważoną infrastrukturę zaopatrującą w czystą i / lub pitną wodę.

Wspomniane stowarzyszenie (ICMA) aktualnie wyróżnia cztery rodzaje zielonych obligacji, są to:

- standardowa zielona obligacja z wykorzystaniem środków (*standard use of proceeds bond*): standardowa obligacja dłużna zgodna z zasadami GBP z prawem regresu wobec emitenta,
- zielona obligacja przychodowa (*green revenue bond*): zgodna z zasadami GBP obligacja dłużna bez prawa regresu wobec emitenta, w której ryzyko kredytowe jest związane z zadeklarowanymi przepływami pieniężnymi, opłatami, podatkami itp. i z której wpływy trafiają do powiązanych lub niepowiązanych projektów ekologicznych,
- zielona obligacja projektowa (*green project bond*): obligacja projektowa zgodna z zasadami GBP wyemitowana na potrzeby jednego lub wielu projektów ekologicznych, w której inwestor jest bezpośrednio narażony na ryzyko związane z projektem; z prawem regresu względem emitenta lub bez takiego prawa regresu,
- zielona obligacja sekurytyzowana (*green securitised bond*): obligacja zgodna z zasadami GBP, zabezpieczona przez jeden lub więcej konkretnych projek-

⁴ Rynek zielonych obligacji, od czasu pierwszej ich emisji przez Bank Światowy w 2008 roku, stale się rozwija. Wartość światowej emisji w latach 2014, 2015 i 2016 wynosiła odpowiednio: 24 mld euro, 32 mld euro i 68 mld euro. Największym emitentem w 2016 roku były Chiny. Należy jednak mieć na uwadze, że obligacje zielone są nadal rynkiem niszowym. Według agencji Moody's stanowiły one zaledwie 1,4% całkowitej wartości emisji na rynku obligacji w 2016 roku. Szerzej zob. (KfW, 2017).

dla nabywcy prawem (a nie obowiązkiem) do zmiany decyzji związanej z projektem inwestycyjnych w momencie zaistnienia jakichś nowych okoliczności.

Obserwacja tych dwóch instrumentów pozwala zauważyć, że opcje rzeczowe i opcje finansowe charakteryzują się pewną dozą homomorfizmu². Podstawowe analogie pomiędzy parametrami opcji finansowej a opcji rzeczowej na nieruchomości przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Analogie pomiędzy parametrami opcji rzeczowej i finansowej opcji zakupu

Parametry opcji rzeczowej	Symbol	Parametry opcji finansowej
Bieżąca dochodowa wartość nieruchomości (suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych)	S	bieżąca cena akcji
Nakład inwestycyjny na nabycie nieruchomości wraz z nakładami umożliwiającymi jej alternatywne wykorzystanie (dla opcji kupna) Przewidywana cena sprzedaży nieruchomości (dla opcji sprzedaży)	X	cena realizacji opcji
Okres, w którym nieruchomość może być alternatywnie wykorzystana	T-t	czas pozostający do wygaśnięcia opcji
Stopa wolna od ryzyka	R	stopa zwrotu wolna od ryzyka
Zmienność stóp zwrotu obliczona od cen rynkowych podobnych nieruchomości	σ	zmienność zwrotu z akcji (lub odchylenie standardowe stóp zwrotu z akcji)

Źródło: Opracowanie własne.

Instrument bazowy (S)

Instrumentem bazowym w analizowanych opcjach rzeczowych jest dochodowa wartość nieruchomości, którą oceniamy pod kątem wartości elastyczności decyzyjnej. Przez wartość dochodową nieruchomości rozumie się wartość zdyskontowanych przepływów pieniężnych, które ta nieruchomość wygeneruje w okresie prognozy (bez uwzględniania nakładów na nabycie nieruchomości). Stosując metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych, należy pamiętać, że do obliczeń wykorzystywane są tylko przepływy pieniężne z działalności operacyjnej, natomiast pomija się przepływy pieniężne finansowe i inwestycyjne (Wiśniewski, 2008, s. 248). Warunek ten wiąże się z kwestią stopy dyskonta, która zawiera koszt kapitału, w tym koszt obsługi długu, czyli przepływy finansowe są inkorporowane w samej stopie dyskonta. Dodatkowo uwzględnianie wydatków związanych na przykład ze spłatą odsetek w przepływach pieniężnych obciążałoby podwójnie wynik analizy (Pera, 2010, s. 211).

² Homomorfizm rozumiany jest tutaj jako podobieństwo (odpowiedniość) elementów składowych (parametrów) inwestycji rzeczowych i opcji finansowych (Mizerka, 2005, s. 57).

Wzrost tak rozumianej wartości instrumentu bazowego oznacza wzrost zdefiniowanej opcji kupna i spadek zdefiniowanej opcji sprzedaży.

Cena wykonania opcji (X)

W przypadku ceny wykonania ważne jest, aby wcześniej określić typ opcji, która występuje w ocenianej nieruchomości, ponieważ parametr ten jest różny dla opcji kupna i sprzedaży. Dla opcji kupna (czyli opcji związanej z działaniami rozszerzającymi lub zmieniającymi przeznaczenie nieruchomości) ceną wykonania są nakłady inwestycyjne. Natomiast dla opcji sprzedaży (na przykład opcja wcześniejszej sprzedaży nieruchomości) cenę wykonania odpowiada przewidywana cena, jaką będzie można uzyskać z tytułu sprzedaży nieruchomości. Zwykle, analogicznie do przypadku opcji finansowych, zakłada się, że nakłady inwestycyjne lub wartość sprzedaży są stałe w czasie. Należy jednak pamiętać, że w praktyce wielkości te mogą podlegać wahaniom rynkowym. Wzrost ceny wykonania zmniejsza zwrot z opcji kupna i jej wartość, ale za to zwiększa wielkości tych pozycji w przypadku opcji sprzedaży.

Czas do wygaśnięcia opcji (T-t)

Czas do wygaśnięcia opcji to pozostały okres życia opcji, po którego upływie posiadacz opcji traci prawo do jej wykonania. W przeciwieństwie do opcji finansowych, których czas życia nie przekracza z reguły roku, w opcjach rzeczowych w szczególności dotyczących nieruchomości okres ten jest zwykle znacznie dłuższy. Trudność w oszacowaniu tego parametru polega na tym, że opcje rzeczowe, w odróżnieniu od opcji finansowych, nie mają charakteru wyłączności. Z tego powodu wszelkie wyprzedzające działania konkurencji czy pojawienie się produktów substytucyjnych mogą spowodować jego zmianę tego parametru (Wiśniewski, 2008, s. 252). Zwykle czas życia opcji subiektywnie ustala sam inwestor. Czynniki konkurencji oczywiście osłabia wartość opcji alternatywnego wykorzystania nieruchomości, ponieważ potencjalny atut wycenianej nieruchomości może być przez ofertę konkurencyjną ograniczony lub wręcz zniwelowany.

Z kolei w warunkach istnienia opcji jej dłuższy czas życia wpływa pozytywnie zarówno na opcję kupna, jak i opcję sprzedaży. Dla zachowania poprawności metodycznej wyceny opcji należy zatem przyjąć, że w zakładanym pozostałym czasie życia opcji konkurencja na rynku nie zagrozi wycenianym walorom, lub alternatywnie przyjąć, że pojawienie się oferty konkurencyjnej oznacza zerową wartość wycenianej opcji.

Ryzyko (σ)

Podstawową przyjmowaną tutaj miarą ryzyka jest zmienność ceny instrumentu bazowego mierzona najczęściej odchyleniem standardowym stóp zwrotu tych cen. Podobnie jak w przypadku opcji finansowych do estymacji tego parametru można wykorzystać dane historyczne, o ile istnieją przedmiotowe szeregi czasowe. Niestety dla opcji rzeczowych nieraz brakuje historycznych notowań waloru bazowego lub nie znajduje się on w ogóle w publicznym obrocie. Nieruchomości z uwagi na ich względną unikatowość są szczególnie trudnym obiektem do tego typu analiz. W takiej sytuacji można wykorzystać dane innych, ale podobnych (porównywalnych projektów, przedsiębiorstw czy nawet sektorów). Zakłada się, że zmienność takiego bliźniaczego aktywa jest doskonale skorelowana ze zmiennością badanej nieruchomości, a zatem portfel bliźniaczy powinien mieć podobny zakres działania, funkcjonować na podobnych rynkach i wiązać się z podobnym ryzykiem (Wiśniewski, 2008, s. 270).

Częściej jednak projekt inwestycyjny jest na tyle unikatowy, że nie można znaleźć dla niego rynkowego odpowiednika. Wtedy można subiektywnie określić kilka najbardziej prawdopodobnych przyszłych wartości nieruchomości, a następnie należy obliczyć średnią arytmetyczną dla tych wartości oraz odchylenie standardowe, które będzie przyjętą miarą ryzyka.

Poziom stóp procentowych

Stopy procentowe w rachunku opcji rzeczowych pełnią dwie funkcje i mają też dwojaką postać. Chodzi o stopę wolną od ryzyka rozumianą jako parametr wyceny opcji oraz o tradycyjnie rozumianą stopę dyskonta jako ekwiwalent zmiennej wartości pieniądza w czasie. W modelach wyceny opcji rzeczowych stopa wolna od ryzyka, będąc parametrem wyceny, jest punktem odniesienia dla konstrukcji tzw. portfela replikującego. Druga funkcja stopy wolnej od ryzyka to część składowa stopy dyskontowej nakładów inwestycyjnych i przepływów pieniężnych okresu eksploatacji. Zatem wzrost stopy wolnej od ryzyka powoduje spadek bieżącej wartości nakładów inwestycyjnych i przepływów pieniężnych. Dlatego dopiero porównanie wpływów zmian stopy wolnej od ryzyka w tych dwóch płaszczyznach może dostarczyć informacji na temat całkowitego wpływu zmian tej stopy na projekt (Pera, 2010, s. 215).

Oszacowanie poziomu stopy wolnej od ryzyka nie jest – wbrew pozorom – zadaniem łatwym, a według niektórych jest zadaniem niemożliwym do wykonania. Problem jest tym trudniejszy, im dłuższa perspektywa czasowa podlega analizie. Gdyby nawet przyjąć, że ekwiwalentem stopy wolnej od ryzyka jest oprocentowanie dziesięcioletnich obligacji skarbowych, to trzeba mieć na względzie, że ich oprocentowanie jest zmienne, najczęściej indeksowane i znany jest poziom oprocentowania jedynie w bieżącym okresie odsetkowym, co

oczywiście nie jest wyznacznikiem jego przyszłych poziomów. Rozwiązaniem najprostszym, ale obciążonym ryzykiem realizacji w przyszłości odmiennych scenariuszy, jest przyjęcie dla całego okresu obliczeniowego stałego bieżącego poziomu stopy wolnej od ryzyka. Warto jednak w tym kontekście zauważyć, że zmiana poziomu stóp procentowych nie jest procesem samoistnym, lecz pochodną zmian w gospodarce. W sytuacji istotnych zmian w gospodarce zmianie ulegną również inne zmienne rachunku opcyjnego przede wszystkim poziom przepływów pieniężnych, co istotnie może zmienić wynik wyceny. Zawsze jest tak, że wycena opcji i szerzej wszelka wycena oparta na przewidywaniach, które doprowadzone do poziomu wartości momentu wyceny zakładają jednak, że przyjęte scenariusze i parametry nie ulegną istotnym zmianom. Gdyby to odrzucić, ta metodyczna warstwa rachunku powinna być wzbogacona o element symulacji stochastycznych na przykład w postaci symulacji Monte Carlo.

4. Wycena opcji rzeczowych

Koncepcja wyceny opcji rzeczowych, podobnie jak sama ich idea, opiera się na zmodyfikowanych metodach wykorzystywanych do wyceny opcji finansowych. Pomimo znacznego podobieństwa występującego pomiędzy tymi dwoma rodzajami opcji bezpośrednio implikowanie modelu wyceny opcji finansowych do wyceny opcji rzeczowych nie jest możliwe. Najczęstszą tego przyczyną są bardzo surowe założenia w modelach wyceny opcji finansowych, które są trudne do spełnienia w przypadku opcji rzeczowych. Nie przekreśla to jednak całkowicie aplikowania rachunku opcyjnego do szacowania wartości rzeczowych projektów, ponieważ rachunek ten ma nie tyle określić ostateczny poziom efektywności projektu, co wskazać inwestorowi kierunek działania, jakie należy podjąć.

W teorii i praktyce wyceny są dwie podstawowe metody wyceny opcji. Dla wyceny w czasie ciągłym podstawowe zastosowanie ma model-metoda Blacka-Scholesa wraz z jej odmianami, zaś dla wyceny w czasie dyskretnym (bardziej uzasadnione podejście dla opcji rzeczowych) model-metoda drzewa dwumianowego. Jej istotą jest przedstawienie aproksymacji przyszłej wartości instrumentu bazowego oraz samej opcji metodą numeryczną za pomocą siatki drzew decyzyjnych.

Jeżeli przedmiotem wyceny jest opcja (lub opcje) będąca składową wartości nieruchomości, to model dwumianowy jest najbardziej uzasadnionym metodycznym podejściem. Zarówno struktura czasu, jak i częstotliwość zmian cen nieruchomości czynią ten model bardziej odpowiednim niż model Blacka-Scholesa. Przy czym stosowność użycia tej metody wyceny nie oznacza równocześnie

oceniiany projekt. Autorzy proponują zastosowanie miary *NPV* projektu. Wartość *NPV* jest najlepszym, a nieobciążonym szacunkiem ceny, jaką projekt uzyskałby na rynku, gdyby był w swobodnym obrocie. Z kolei zmienność parametrów wyceny jest wyznaczana poprzez identyfikację czynników ryzyka, co uzasadnia zastosowanie metod symulacyjnych, a zwłaszcza symulacji Monte Carlo.

Wyceniając opcję w modelu dwumianowym, tworzy się siatkę z dyskretnymi przedziałami czasowymi wyrażonymi najczęściej w latach. W każdym z tych przedziałów wartość nieruchomości (instrument bazowy) może wzrosnąć o współczynnik (u) z prawdopodobieństwem (p), jak i spaść o wartość (d) z prawdopodobieństwem ($1-p$). Następnie każdy kolejny poziom wartości podlega również procesowi dwumianowemu. Z kolei współczynniki (u) i (d) przedstawiają logarytmiczną stopę zwrotu, osiąganą w przypadku wzrostu i spadku ceny instrumentu bazowego (Pera, 2010, s. 236).

W celu obliczenia wskaźników wzrostu i spadku wykorzystuje się następujące wzory:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \tag{3}$$

oraz

$$d = \frac{1}{u},$$

gdzie:

Δt – krok w strukturze drzewa dwumianowego (dla jednej zmiany wartości w roku $\Delta t = 1$).

Z kolei prawdopodobieństwo neutralne względem ryzyka jest opisane za pomocą poniższej formuły (Wiśniewski, 2008, s. 319, 322–323)³:

$$p = \frac{(1 + r_f) - d}{u - d} \tag{4}$$

oraz

$$q = 1 - p.$$

³ W literaturze można także spotkać wersją tego wzoru wykorzystującą stopę wolną od ryzyka o kapitalizacji ciągłej. Należy wtedy jednak zastosować odpowiedni wzór na przejście ze stopy o kapitalizacji dyskontowej na stopę o kapitalizacji ciągłej.

Znając zmiany wartości instrumentu bazowego w czasie, można obliczyć wartości opcji, ponieważ wartości te zmieniają się z tym samym prawdopodobieństwem wzrostu (p) oraz spadku (q) co wartości aktywa bazowego.

W celu obliczenia bieżącej wartości opcji należy najpierw obliczyć jej wartość wewnętrzną. Formuła na obliczenie wartości wewnętrznej opcji różni się nieco w zależności od tego, jakiego rodzaju opcją charakteryzuje się oceniany projekt inwestycyjny.

Kolejnym etapem jest obliczenie wartości samej opcji. W celu obliczenia bieżącej wartości opcji w czasie t_0 należy poprzez indukcję wsteczną, czyli przesuując się od ostatnich gałęzi do początku ($t = 0$), ustalić dla każdego ogniwa (t) wartość opcji rozumianej jako średnia ważona ceny wzrostowej w czasie ($t + 1$) C^u i ceny spadkowej C^d , gdzie wagami są odpowiednio prawdopodobieństwo wzrostu (p) oraz prawdopodobieństwo spadku (d), czyli:

$$C_{t,k} = \frac{1}{(1+r_f)} (pC^u_{t+1,k+1} + qC^d_{t+1,k}). \quad (5)$$

Uogólniając, wartość bieżąca, czyli w czasie t_0 , przykładowo w drzewie dwuokresowym, ma postać:

$$C_0 = \frac{1}{(1+r)^2} (p^2 C_2^{u^2} + 2p(1-p) C_2^{ud} + (1-p)^2 C_2^{d^2}). \quad (6)$$

Przyjmując taki tok rozumowania, można dla dowolnego podokresu t , a zatem i dla całego okresu T (czas życia opcji) zbudować algorytm osiągnięcia wartości w przyszłości odpowiadający dwudzielnemu drzewu decyzyjnemu o stałych prawdopodobieństwach sukcesów (wzrost wartości) i porażek (spadek wartości). Uogólniając, wartość bieżąca opcji kupna w dwumianowym modelu wielo-okresowym określona jest wzorem (Pera, 2010, s. 241, 242):

$$C = \frac{1}{(1+r_w)^n} \left\{ \sum_{k=1}^n \left[\frac{n!}{k!(n-k)!} p^k (1-p)^{n-k} \max(0; u^k d^{n-k} S - X) \right] \right\} \quad (7)$$

lub w ekwiwalentnym ujęciu:

$$C = \frac{1}{(1+r_w)^n} \left\{ \sum_{k=1}^n \binom{n}{k} [p^k (1-p)^{n-k} \max(0; u^k d^{n-k} S - X)] \right\}. \quad (8)$$

Analizując siatki wartości opcji oraz instrumentu bazowego, inwestor może zdecydować, czy i kiedy najlepiej zrealizować oceniany projekt. Decyzja o wy-

konaniu opcji powinna zapaść zawsze wtedy, kiedy wartość całkowita opcji jest równa bądź większa od jej wartości wewnętrznej, co oznacza, że korzyści z realizacji projektu, którego dotyczyła opcja, przewyższają korzyści płynące z odłożenia tej decyzji w czasie oraz korzyści płynące z kontynuowania działalności w niezmienionej postaci.

W przypadku opcji opóźnienia decyzję o trzymaniu opcji podejmuje się, gdy całkowita wartość opcji przewyższa jej wartość wewnętrzną, a wykonuje się, kiedy te dwie wartości się zrównują. Warto także porównać wartość opcji z wartością *NPV*, ponieważ dla dodatnich, ale niższych od wartości opcji wielkości *NPV* bardziej opłacalne jest wstrzymanie się z realizacją projektu. Natomiast natiychmiastowa realizacja projektu o dodatniej wartości *NPV* jest korzystna, tylko kiedy wartość opcji odłożenia realizacji projektu spadnie do zera (Wiśniewski, 2008, s. 353–354).

Podsumowanie

Kategoria wartości nie jest ani jednoznaczna, ani obiektywna. Co więcej, im bardziej złożona jest istota przedmiotu wyceny, tym trudniej o poprawność wyceny. Nieruchomości ze względu na ich specyficzne cechy należą do aktywów, których wartość szczególnie trudno określić. W artykule wskazano, że:

- możliwości alternatywnego wykorzystania nieruchomości są potencjalnym źródłem wartości nieuwzględnianym w tradycyjnych metodach wartościowania,
- zastosowanie rachunku opcji rzeczowych jako metody pomiaru elastyczności decyzyjnej wypełnia lukę niedostatku poprawności metod wartościowania,
- spośród dwóch podstawowych metod rachunku opcyjnego (metoda Blacka-Scholesa oraz metoda drzewa dwumianowego) ta druga jest właściwym narzędziem pomiaru wartości alternatywnego wykorzystania nieruchomości.

Wycena opcji rzeczowych daje szerszy obraz zarówno wartości, jak i efektywności. Wycena opcji rzeczowych nie należy jednak do najprostszych zadań, a ponadto wiąże się z szeregiem założeń. Na wynik wyceny ogromny wpływ ma także dobór odpowiednich parametrów oraz ich poprawna estymacja. Jednak każde pominięcie wartości opcyjnej oznacza w rachunkach przyznanie jej wartości zerowej, czyli pominięcie tej postaci wartości. W związku z tym każdy rachunek opcyjny jest bliższy rzeczywistości niż jego pominięcie.

Z drugiej strony nie może to być teza uspokajająca, niedająca bodźców do dalszych poszukiwań. Wszyscy autorzy opracowań wykorzystujący do opcji rzeczowych instrumentarium opcji finansowych mają świadomość niedoskonałości

się jako 30% rozporządzalnych dochodów gospodarstwa domowego. Zatem przy takim średnim wynagrodzeniu i średnim czynszu dostępność wynosiłaby 24,6 m².

2. Rodzaje mieszkań na wynajem w Polsce

W Polsce istnieją różne rodzaje mieszkań na wynajem, kierowane do odmiennych grup ludności. A mianowicie:

- grupa (kategoria) A – mieszkania socjalne, dla osób o najniższych dochodach, najczęściej wysiedlanych z innych lokali mieszkalnych, które nie są w stanie dokonywać opłat bieżących (eksploatacyjnych) i regulować najniższego czynszu. Przykładowo, w Warszawie, czynsz za takie mieszkania wynosi 1,45 zł/m² powierzchni użytkowej mieszkania (pum). Nie odzwierciedla on nawet wielkości opłat eksploatacyjnych, więc nazwa „czynsz” nie jest adekwatna. Raczej jest to opłata symboliczna. Mieszkania te często nie spełniają wymogów obowiązującego standardu mieszkaniowego określane są wówczas jako lokale, a nie mieszkania socjalne.
- Grupa B – to mieszkania typowo komunalne, należące do zasobu władzy lokalnej, która nim dysponuje, czyli przydziela przyszłym mieszkańcom do użytkowania. Wynajem ten opiera się na ocenie socjalnych potrzeb i ekonomicznych możliwości danego gospodarstwa domowego, a czynsz jest zróżnicowany w zależności od standardu budynku. W Warszawie, lokatorzy mieszkań komunalnych za 1 m² lokatorzy płacą średnio 5,61 zł/m² pum, aczkolwiek w niektórych lokalizacjach stawka zbliża się do 10 zł/m² pum. Natomiast tzw. stawka bazowa ustalona 6 kwietnia 2018 roku wynosi 7,39 zł/m² pum. Przy stosowanym zróżnicowaniu opustów i dopłat przeciętny czynsz waha się pomiędzy 7 a 8 zł za 1 m² pum.
- Grupa C – to grupa osób o dochodach zbliżonych do średniej krajowej, do której kierowana jest oferta mieszkaniowa Towarzystw Budownictwa Społecznego (TBS). Organizacje te powstały na mocy ustawy z dnia 26 października 1995 roku, która akceptowała istniejącą potrzebę budowania mieszkań o charakterze socjalnym, ale rotacyjnych umożliwiających mobilność osób i rodzin, w systemie finansowo-organizacyjnym wspieranym przez państwo. Ustawa zastrzegła wyraźnie, że osobami uprawnionymi do wynajmu mieszkań w zasobach TBS są osoby fizyczne nieposiadające tytułu prawnego do innego lokalu mieszkalnego oraz „osiągające dochody w gospodarstwie domowym, relatywizowane do przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w danym województwie, nie większe niż: