

Natalia Gorgol (natalia.gorgol@pk.edu.pl)

 <https://orcid.org/0000-0003-3626-4748>

Wydział Architektury, Politechnika Krakowska

## Idea *smart city* – utopia czy szansa w kontekście kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej?

### The idea of 'smart city' – utopia or opportunity in terms of shaping and developing the urban form?

#### Streszczenie

Artykuł dotyczy problematyki formy urbanistycznej oraz idei *smart city* – ich wzajemnej relacji oraz urbanistycznych sposobów kreowania *smart city*. Głównym celem jest analiza charakterystycznych tendencji *smart city* oraz poszukiwanie potencjalnych szans w zakresie kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej w duchu *smart*.

Słowa kluczowe: współczesne miasta, forma urbanistyczna, *smart city*

#### Abstract

This article tackles the issue of the urban form and the 'smart city' concept in terms of their mutual relationship and the possible urban ways of erecting a 'smart city'. The main goal is to analyse the characteristic features of the 'smart city' and the search for potential opportunities in the field of shaping and developing the smart urban form.

Keywords: contemporary cities, urban form, smart city

## 1. WSTĘP

Hasło *smart city* zyskało w ostatnich latach dużą popularność. Jednak co ono oznacza dla architektury i urbanistyki? W skali działań wielkoskalowych, czyli *smart city* typu *greenfield* (tzw. miast z próbowki), powstało kilka stosunkowo nielicznych przykładów<sup>1</sup> i ciągle, chociaż relatywnie coraz rzadziej, snute są plany dla przyszłych metropolii *smart city*. Zdecydowanie częściej wizje *smart* wdrażane są jako kompleksowe lub akupunkturalne działania w istniejących strukturach miejskich (tzw. typ *brownfield*)<sup>2</sup>. Jednak idea *smart city* bywa wciąż często traktowana jako zjawisko nieprzestrzenne, a świadome kształtowanie formy urbanistycznej miasta *smart city* jest zagadnieniem niedookreślonym<sup>3</sup>. Jednocześnie wdrażanie idei *smart city* wywiera skutki przestrzenne. Często mają one chaotyczny, nieprzemyślany charakter. Niemniej jednak w dalszym ciągu w literaturze przedmiotu trudno jest znaleźć szersze wytyczne co do formowania przestrzennego wymiaru miasta *smart city* czy też poszczególnych etapów tego procesu<sup>4</sup>. Zdaje się, że idea *smart city* rozumiana jest najczęściej jakby miasto typu *smart* mogło funkcjonować bez świadomego zdefiniowania jego wymiaru przestrzennego lub, co bardziej prawdopodobne, jakby jego urbanistyka nie miała jakiegokolwiek większego znaczenia dla jego funkcjonowania. Zatem czym jest idea *smart city* w kontekście kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej miasta – utopią czy szansą? Czy zauważalne są jakiegokolwiek tendencje w kształtowaniu formy urbanistycznej *smart city*? Czy można zdefiniować strategiczne etapy i cechy tego procesu? Czy możliwe jest zaobserwowanie konkretnych schematów i typów struktury miejskiej? Artykuł stanowi próbę odpowiedzi na powyższe pytania.

## 2. IDEA SMART CITY A KSZTAŁTOWANIE I ROZWÓJ FORMY URBANISTYCZNEJ – ZAŁOŻENIA

Artykuł jest w pewnej mierze pokłosiem poszukiwań relacji pomiędzy ideą *smart city* a formą urbanistyczną na podstawie usystematyzowanej i rygorystycznej w formie analizy trzech miast: Songdo, Oslo i Wiednia prowadzonej w ramach rozprawy doktorskiej autorki (Gorgol, 2021). Celowo zróżnicowany pod kątem typologii, położenia geograficznego oraz

<sup>1</sup> O krytycznym spojrzeniu na osiągnięte rezultaty pisze szerzej m.in. P. Wilk (2017).

<sup>2</sup> Jako przykład przytoczyć można dane z 2014 r., według których 51% miast Unii Europejskiej o ponad 100 000 mieszkańców wdrażało co najmniej dwa programy *smart* (Manville et al., 2014).

<sup>3</sup> Tkwi w tym pewnego rodzaju paradoks, zważywszy na szeroko krytykowane, czysto technologiczne podejście do idei *smart city* (m.in. Hollands, 2008; Poole, 2014; Albino, Berardi, Dangelico, 2015; Wiig, 2015; Marvin, Luque-Ayala, McFarlane, 2016; Blicharz, Kisielewicz, 2017).

<sup>4</sup> Znamienita większość literatury fachowej w odniesieniu do powiązań pomiędzy ideą *smart city* a urbanistyką i planowaniem przestrzennym skupia się głównie na analizie danych zastanych oraz systemie informacji geograficznej (GIS) (Min, Moonyoung Yoon, Furuya, 2019).

założeń ideowych materiał badawczy umożliwił zaobserwowanie pewnych (być może uniwersalnych?) cech formy urbanistycznej *smart city* czy wyszczególnienie i specyfikację konkretnych etapów i elementów procesu wdrażania tej idei.

Jednak, aby lepiej zrozumieć tendencje czy potencjalne szanse na kształtowanie formy urbanistycznej zgodnie z postulatami *smart city*, należy przyjąć trzy strategiczne założenia:

1. Idea *smart city* powinna być traktowana holistycznie, a nie wyłącznie jako proces zarządzania danymi, miastem, mieszkańcami i zasobami przy użyciu nowoczesnych technologii (ICT)<sup>5</sup>.
2. Forma urbanistyczna stanowi integralny element *smart city*.
3. Wdrażanie idei *smart city* powinno opierać się na zindywidualizowanym podejściu do danego miasta czy jego fragmentów.

Pierwsze z założeń odnosi się do kompleksowego podejścia do *smart city*. Filarem takiego rozumienia tej idei jest uwzględnienie kilku kluczowych aspektów:

- wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju (przestrzennego, komunikacyjnego, ekonomicznego oraz środowiskowego), które koncentrują się głównie w czterech obszarach *smart*<sup>6</sup> – inteligentnej mobilności, inteligentnym środowisku, inteligentnym zarządzaniu oraz inteligentnym życiu/ środowisku mieszkaniowym,
- ustalenia jako priorytetu potrzeb mieszkańców w procesie tworzenia *smart city* lub przekształcania istniejącej tkanki miejskiej w duchu tej idei,
- dążenia do podnoszenia jakości życia mieszkańców w trzech wymiarach: fizycznym (poprzez metody i jakość budowy formy urbanistycznej), społecznym (poprzez ukierunkowanie na spójność, integrację i inkluzję społeczną) oraz sieciowym (zapewnienie dostępu do danych, systemów oraz możliwości wymiany danych opartych na nowoczesnych technologiach),
- stosowania modelu zarządzania opierającego się na partycypacji międzysektorowej ze szczególnym akcentem na wdrażanie podejścia oddolnego (ang. *bottom-up approach*),
- wspomagającego charakteru technologii ICT w podnoszeniu jakości życia i przestrzeni miejskiej, głównie poprzez ułatwienie procesu zarządzania danymi, procesami, usługami i zasobami (technologie traktowane jako element uzupełniający, a nie jako podstawowy budulec *smart city*).

Drugie założenie dotyczy uznania formy urbanistycznej za element kluczowy zarówno w adaptacji istniejących miast, jak i tworzeniu nowych ośrodków *smart city*. Forma urbanistyczna rozumiana jest w tym kontekście za K. Lynchem jako element budujący fizyczną strukturę miasta, akcelerator aktywności i przepływów jego mieszkańców (Lynch, 1966, za: Lynch, 1991). Jednocześnie jej rola w budowie *smart city* ma realne przełożenie na funkcjonowanie

<sup>5</sup> Przyjęcie tego założenia nie jest oczywiste, zważywszy na kilkadziesiąt, a nawet kilkaset funkcjonujących definicji *smart city*, spośród których wiele akcentuje różne cechy *smart*.

<sup>6</sup> Obszary przyjęto na podstawie najsilniej powiązanych i korelujących z formą urbanistyczną sześciu składowych *smart city* zdefiniowanych przez R. Giffingera (2007).

miasta. Oznacza to, że mamy do czynienia nie tylko z współistnieniem *smart city* i formy urbanistycznej „w kontekście wzajemnego wsparcia i korzyści” (Anthopoulos, Vakali, 2012), ale także z ich wzajemnym i równorzędnym oddziaływaniem (Gorgol, 2021).

Ostatnie z założeń odnosi się do indywidualnego podejścia do danej lokalizacji. Podczas wdrażania idei *smart city* uwzględnia się także zastany kontekst urbanistyczny<sup>7</sup>. Ponadto działania w duchu *smart* mają na celu co najmniej zachowanie, a być może także wzmocnienie *genius loci* i dążą do poszanowania tożsamości miejsca, na potrzebę czego zwracał uwagę m.in. S. Vattano (2013). Dodatkowym argumentem przemawiającym za indywidualnym podejściem do kreowania miast *smart* jest dyskusyjny efekt przestrzenny osiągnięty w ramach Songdo, *smart city* budowanego na zasadach *city in a box*<sup>8</sup>.

### 3. IDEA SMART CITY A KSZTAŁTOWANIE I ROZWÓJ FORMY URBANISTYCZNEJ – ZAUWAŻALNE TENDENCJE

Czy w świetle sformułowanych w poprzednim rozdziale założeń możliwe jest zaobserwowanie jakichkolwiek uwarunkowań w kształtowaniu formy urbanistycznej *smart city*? Wspomniane wcześniej analizy w ramach studium przypadku: Songdo, Oslo i Wiednia, wykazały pewne charakterystyczne tendencje w kształtowaniu formy urbanistycznej o cechach *smart*.

Pierwszą z nich jest **skala działań *smart***. Studium przypadków tych miast wykazało, że najlepsze efekty w zakresie jakości formy urbanistycznej i sposobu jej eksploatacji osiągnięto w przypadku działań prowadzonych na fragmencie większej całości. Skala ta może być zróżnicowana. Może dotyczyć dzielnicy lub konkretnego założenia urbanistycznego jako elementu całokształtu istniejącego miasta. Jako przykład można przytoczyć dzielnice Aspern Seestadt w Wiedniu oraz Aker Brygge i Tjuvholmen w Oslo. Forma urbanistyczna tych dzielnic funkcjonuje na poziomie struktury przestrzennej oraz na poziomie przepływów jej mieszkańców (czy też użytkowników) dużo korzystniej niż tworzona od podstaw tkanka miejska Songdo.

Skala działań wiąże się bezpośrednio z drugą istotną cechą charakterystyczną – **typem działań wdrożeniowych** dla idei *smart city*. Analizując realizowane projekty *smart*, można dojść do przekonania, że najczęściej są to działania typu *brownfield* (czyli takie, które przekształcają fragmenty miasta) lub o charakterze mieszanym, czyli budowa założeń *greenfield* w formie nowego fragmentu istniejącego miasta, które w skali całokształtu miasta stanowią działania *brownfield*. W zasadzie można przyjąć, że proces wdrożeniowy idei *smart city* odbywa się modelowo jako ewolucja miasta w kierunku wartości *smart*, a nie rewolucja. Ten

<sup>7</sup> Potrzeba ta podnoszona jest m.in. przez H. Verrest i K. Pfeffer (2019).

<sup>8</sup> Pojęcie oznacza miasto wszechobecne, typowe. W tej koncepcji kontekst lokalny, tożsamościowy i topograficzny danego miasta zostają zmarginalizowane na rzecz kształtowania miasta na zasadzie „gotowości” do powielania w dowolnej lokalizacji (Keeton, 2011).

stan rzeczy wskazuje na silną potrzebę uwzględnienia zastanego kontekstu przestrzennego oraz uwzględnienie czy wzmocnienie *genius loci* danego miasta.

Po analizie przykładów zrealizowanych projektów zdaje się możliwe wyodrębnienie **kamieni milowych** w procesie uzyskiwania wartości *smart*. Są to: 1. przygotowanie do procesu wdrożeniowego (wizja, partycypanci procesu, model wdrożeniowy, planistyka oraz instrumenty planistyczne), 2. realizacja projektu (partycypanci procesu, model wdrożeniowy, planistyka oraz instrumenty planistyczne, metody nadzoru planistycznego, kluczowa zasada budowy formy urbanistycznej), 3. eksploatacja (uzyskany efekt przestrzenny i sposób funkcjonowania założenia urbanistycznego). Szczególnie dla dwóch pierwszych faz istotne znaczenie ma model współpracy uczestników procesu. Idea *smart city* cechuje się podejściem multidyscyplinarnym, międzysektorowym. Wzorcowe *smart city* powstaje w efekcie współpracy inwestorów oraz władz miasta. Określają one standardy jakości rozwiązań przestrzennych i nadzorują zgodność realizacji z wizją z etapu przygotowawczego. Optymalnym modelem są inicjatywy z podejściem oddolnym (ang. *bottom-up approach*), w których mieszkańcy mają wpływ na podejmowane decyzje przestrzenne jako przyszli użytkownicy danej tkanki miejskiej.

Kolejną zauważalną charakterystyczną cechą idei *smart city* w kontekście kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej jest **proces planistyczny oraz jego narzędzia warsztatowe**. To właśnie planistyka stanowi strategiczny element funkcjonowania *smart city*. W każdym z analizowanych przypadków budowa formy urbanistycznej stworzona została na podstawie ustaleń masterplanu, regulującego możliwe formy kształtowania tkanki miejskiej (por. il. 1–4). Masterplan obowiązywał zarówno na etapie przygotowawczym procesu wdrożeniowego, jak i na etapie realizacji projektów. Ponadto standard jakościowy i przestrzenny założeń urbanistycznych wynikał z przeprowadzenia konkursów urbanistycznych na opracowanie masterplanów. Często proces wdrażania *smart city* opiera się także na zintegrowanych działaniach planistycznych i przestrzennych, wspomaganych dodatkowo technologiami ICT, jak na przykład w Songdo.

We wcześniejszej części artykułu wskazano, że sposób budowy poszczególnych elementów formy urbanistycznej powinien być zindywidualizowany dla każdego *smart city*. Jednak analiza działań *smart* w Songdo, Oslo i Wiedniu pozwoliła na zaobserwowanie kilku **ogólnych tendencji w kształtowaniu formy urbanistycznej w duchu *smart***. Dobre praktyki *smart* posiadały poniższe cechy wspólne:

- Forma urbanistyczna projektowana z naciskiem na zindywidualizowane rozwiązania projektowe i przestrzenne.
- Tkanek miejska cechuje się wielofunkcyjnością i pozwala na łatwiejszą adaptację przestrzeni w zależności od zmiennych potrzeb użytkowników.
- Występowanie zróżnicowanych pod kątem przestrzennym i funkcjonalnym stref rekreacyjnych i aktywizujących mieszkańców.
- Przestrzenie publiczne (projektowane np. jako ogólnodostępne tereny zielone, place, przestrzenie rekreacyjne) stanowią kluczowy element budowy formy urbanistycznej.



Il. 1. Masterplan dzielnicy Songdo IBD.

Źródło: <https://www.kpf.com/projects/new-songdo-city> (dostęp: 22.05.2021)

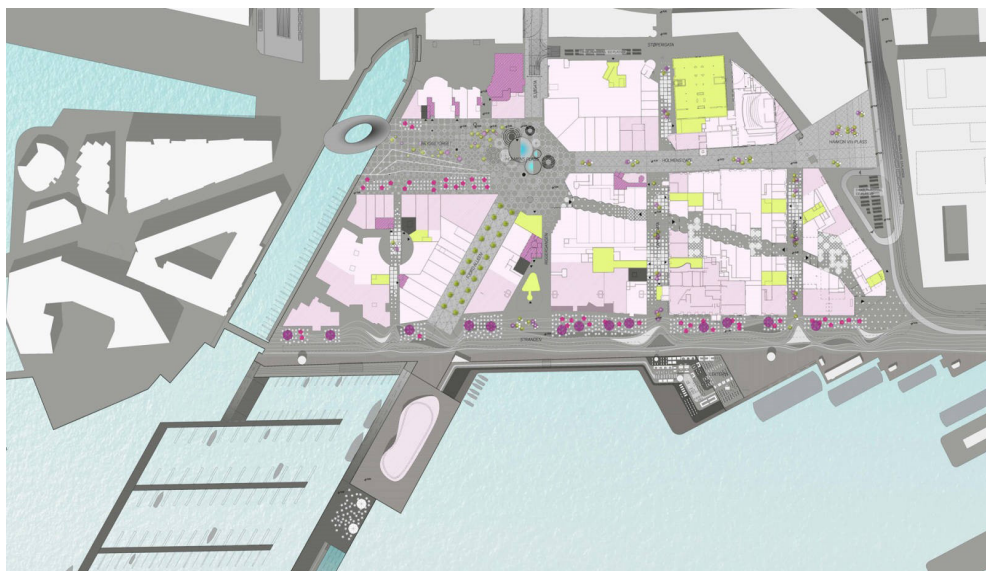


Il. 2. Masterplan dzielnicy Aspern Seestadt. Źródło: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/aspern-seestadt/planungsprozess/masterplan.html> (dostęp: 2.05.2021)





Il. 3. Masterplan dzielnicy Tjuvholmen autorstwa NIELSTORP+ ARKITEKTER AS.  
Źródło: <https://nielstorp.no/project/tjuvholmen/#> (dostęp: 21.05.2021)



Il. 4. Masterplan Ab 2.0 dla obszaru Aker Brygge.  
Źródło: <https://spolarchitects.com/projects/aker-brygge/> (dostęp: 22.05.2021)

- Łatwa identyfikacja i różnorodność przestrzeni miejskich (unikanie monotonii przestrzennej).
- Stosowanie oryginalnych, wysokiej jakości rozwiązań estetyczno-materiałowych w skali: zabudowy, przestrzeni publicznych, obiektów małej architektury.
- Poszukiwanie nowych funkcji i przeznaczenia typowych elementów formy urbanistycznej, jak np. rusztów ulic itp. (Jako przykład przytoczyć można praktyki w Oslo, gdzie nadano nowe znaczenie przestrzeniom ulic poprzez uwolnienie przyziemia od ruchu samochodów).
- Dążenie do ciągłości wewnątrz urbanistycznych i przestrzeni publicznych oraz ich synergiczne oddziaływanie na płaszczyźnie przestrzennej i znaczeniowej.
- Przestrzenie projektowane jako dostępne lokalnie i globalnie, zarówno w zakresie powiązań komunikacyjnych, jak i kompozycyjnych.
- Wykorzystanie technologii ICT jako narzędzia wspomagającego zasady zrównoważonego rozwoju, w tym racjonalne zarządzanie zasobami naturalnymi oraz wspomaganie procesu zarządzania miastem – jego przestrzenią i mieszkańcami<sup>9</sup>.

Jednocześnie zaznaczyć należy, że w ramach analiz *smart city* nie zaobserwowano konkretnych modeli urbanistycznych czy spójnych cech morfologii miasta (por. il. 5–7).

Nie jest możliwe szczegółowe omówienie wszystkich charakterystycznych tendencji *smart city* ani typowych sposobów kształtowania formy urbanistycznej w duchu *smart*. Intencją autorki było wskazanie najistotniejszych aspektów i cech *smart city* w kontekście kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej. Zasadna zdaje się tutaj hipoteza, że to właśnie te aspekty stanowią potencjalnie największą szansę dla urbanistyki miast cechującej się jakością *smart*.

---

<sup>9</sup> Szerzej o konkretnych przykładach wyszczególnionych dobrych praktyk autorka pisze w rozprawie doktorskiej (zob. Gorgol, 2021).

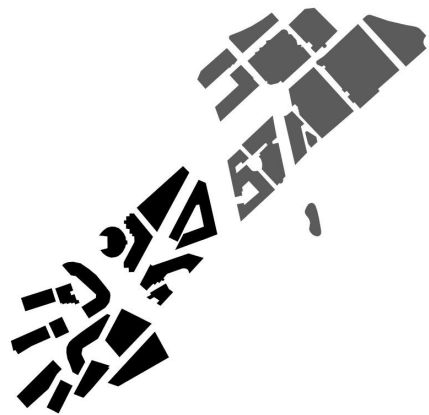




Il. 5. Schemat struktury urbanistycznej dzielnicy Songdo IBD. Zakres zrealizowanej tkanki miejskiej. Oprac. aut.



Il. 6. Wiedeń Aspern Seestadt. Schemat docelowej struktury urbanistycznej założenia. Oprac. aut.



Il. 7. Schemat struktury urbanistycznej dzielnic Tjuvholmen i Aker Brygge. Kolorem czarnym oznaczono obszar Tjuvholmen, kolorem szarym obszar Aker Brygge. Oprac. aut.

#### 4. PODSUMOWANIE

Czy idea *smart city* może być potraktowana jako szansa dla kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej? Z pozoru nieprzestrzenna idea *smart city* zdaje się być inspirującym kierunkiem do rozwoju miasta przyszłości. Istotnym zagadnieniem w tym kontekście jest sposób pojmowania *smart city*. Warunkiem *sine qua non* w dyskusji nad kierunkami budowy formy urbanistycznej *smart* jest podejście holistyczne. W tym zakresie *smart city* stwarza obiecujące możliwości w kształtowaniu formy urbanistycznej co najmniej na kilku polach: 1. doboru skali i typu założenia; 2. wypracowania modelu współpracy partycypantów procesu budowy formy urbanistycznej (fragmentów) miasta; 3. zdefiniowania procesu planistycznego i warsztatowego (instrumentów planistycznych); 4. dostarczania przykładów czy inspiracji w sposobie budowy konkretnej formy urbanistycznej o cechach *smart* (choćby na przykładzie transponowania dobrych doświadczeń Oslo czy Wiednia). Zdaje się, że przytoczone tendencje w budowie *smart city* mogą stanowić swojego rodzaju szansę w kontekście kształtowania i rozwoju formy urbanistycznej miasta.

Jednocześnie zaznaczyć należy, że ciężko jest wskazać spójne cechy morfologiczne struktury urbanistycznej *smart city*. Wynika to być może z tego, że większość dobrych praktyk *smart city* realizowana była na zasadzie ewolucji miasta, jako działania w skali fragmentu większej całości. Taki stan rzeczy wiąże się z koniecznością uwzględnienia zastanego kontekstu przestrzennego danego miasta i uwarunkowań z niego wynikających. Być może wynika to z tego, że idea *smart city* powinna cechować się indywidualizowanym podejściem do miasta, a wdrażanie wartości *smart* na zasadach *city in a box* nie przyniosło oczekiwanych efektów?

#### BIBLIOGRAFIA

- Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R.M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 1723–1738.
- Anthopoulos, L.G., Vakali, A. (2012). Urban Planning and Smart Cities Interrelations and Reciprocities, [w:] F. Álvarez, F. Cleary, P. Daras, J. Domingue, A. Galis, A. Garcia, A. Gavras, S. Karnourkos, S. Krco, M.-S. Li, V. Lotz, H. Müller, E. Salvadori, A.-M. Sassen, H. Schaffers, B. Stiller, G. Tselentis, P. Turkama, T. Zahariadis, *The Future Internet Assembly 2012* (178–189), Lecture Notes in Computer Science, 7281.
- Blicharz, G., Kisielewicz, T. (2017). Prawne aspekty zarządzania commons wobec technicznych wyzwań rozwoju smart city. *Forum Prawnicze*, 1(39), 34–54.
- Giffinger, R., Fertner, Ch., Kramar, H., Kalasek, R., Nataša Pichler-Milanović, N., Meijers, E. (2007). *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*. Wiedeń: Centre of Regional Science.

- Gorgol, N. (2021). *Idea smart city a budowa formy urbanistycznej na wybranych przykładach* (rozprawa doktorska). Kraków: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- Hollands, R.G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 12(3), 303–320.
- Keeton, R. (2011). *Rising in the East: Contemporary New Towns in Asia*. Amsterdam: International New Town Institute SUN.
- Lynch, K. (1991). *City Sense and City Design, Writings and Projects of Kevin Lynch*. Cambridge, MA: The M.I.T. Press.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J.K., Thaarup, R.K., Liebe, A., Wissner, M., Massink, R., Kotterink, B. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. Brussels: European Parliament, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy.
- Marvin, S., Luque-Ayala, A., McFarlane, C. (red.). (2016). *Smart Urbanism Utopian vision or false dawn?* London: Routledge.
- Min, K., Yoon, M., Furuya, K. (2019). A Comparison of a Smart City's Trends in Urban Planning before and after 2016 through Keyword Network Analysis. *Sustainability*, 11(11), 3155.
- Poole, S. (2014). The truth about smart cities: 'In the end, they will destroy democracy'. *The Guardian*. Pobrane z: <https://www.theguardian.com/cities/2014/dec/17/truth-smart-city-destroy-democracy-urban-thinkers-buzzphrase> (dostęp: 15.05.2018).
- Wiig, A. (2015). IBM's smart city as techno-utopian policy mobility. *City: Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 19(2–3), 258–273.
- Wilk, P. (2017). *Pojutrze. O miastach przyszłości*. Kraków: Wydawnictwo Literackie.
- Vattano, S. (2013). European and Italian experience of Smart Cities: a model for the smart planning of city built. *Techné*, (5), 110–116.
- Verrest, H., Pfeffer, K. (2019). Elaborating the urbanism in smart urbanism: distilling relevant dimensions for a comprehensive analysis of Smart City approaches. *Information, Communication & Society*, 22(9), 1328–1342.
- <https://www.kpf.com/projects/new-songdo-city> (dostęp: 22.05.2021).
- <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/aspersn-seestadt/planungsprozess/masterplan.html> (dostęp: 2.05.2021).
- <https://nielstorp.no/project/tjuvholmen/#> (dostęp: 21.05.2021).
- <https://spolarchitects.com/projects/aker-brygge/> (dostęp: 22.05.2021).