

Analiza wraz z oceną relacji pomiędzy ideą Smart City a budową formy urbanistycznej na przykładzie Oslo i Wiednia

The analysis of the relationship between the idea of Smart City and the urban form on the example of Oslo and Vienna

Streszczenie

Autorka przyjmuje tezę, że forma urbanistyczna stanowi kluczowy element w adaptacji istniejących miast w kierunku *Smart City*, jak i w tworzeniu nowych zespołów urbanistycznych. Artykuł ma na celu zaprezentowanie relacji pomiędzy formą urbanistyczną a ideą *Smart City* na przykładzie dwóch miast Europejskich z różnych regionów: miasta Europy Północnej – Oslo i Środkowej – Wiednia. Celem pracy jest wykazanie, że idea *Smart City* powinna być traktowana holistycznie w kontekście urbanistyczno-architektonicznym i wychodzić poza ramy charakterystycznego dla Europy podejścia do miast *Smart City*, osadzającego się na propagowaniu proekologicznego podejścia do architektury i urbanistyki, głównie dotyczącego zrównoważonego transportu i inwestycji w efektywność energetyczną. Elementem, który powinien być zaakcentowany w transformacji danego miasta w *Smart City* jest rola urbanistyki, środków planistycznych i planistów. Artykuł stanowi podsumowanie programu badawczego pt. *Analiza wraz z oceną relacji pomiędzy ideą Smart City a budową formy urbanistycznej miasta na przykładzie Oslo i Wiednia*.

Abstract

The author believes that the urban form plays a key role in the adaptation of existing cities towards Smart City, as well as in the creation of new smart urban tissue. The article aims to present the relationship between the urban form and the idea of Smart City on the example of two European cities from different regions: Oslo (Northern Europe) and Vienna (Central Europe). The aim of the paper is to prove that the Smart City concept should be treated holistically in both urban and architectural contexts and go beyond typically European approach towards Smart City which is based on promoting an environment-friendly solutions for architecture and urban planning (mainly based on sustainable transport and investment in **self-sufficiency in energy**). The factor that should be emphasized while transforming a city into the Smart City is the crucial role of urban planning, planning methods and master planners. This paper is the final report of the research program *'The analysis of the relationship between the idea of Smart City and the urban form on the example of Oslo and Vienna'*.

Słowa kluczowe: współczesne miasta, forma urbanistyczna, Smart City, Seestadt Aspern, Tjuvholmen, Aker Brygge
Keywords: contemporary cities, urban form, Smart City, Seestadt Aspern, Tjuvholmen, Aker Brygge

Wprowadzenie

W czasach nowej fali urbanizacji miasta szukają „pomysłu na siebie”, idealnego modelu rozwoju, by sprostać wymaganiom, które przyniesie przyszłość¹. Truizmem jest stwierdzenie że jedna właściwa metoda rozwoju miasta nie istnieje, jednak mimo to coraz większą popularność zyskuje idea *Smart City*, jako uniwersalne remedium na problemy i wyzwania stawiane przed współczesnymi miastami. Prawie każde miasto chce być „*smart – dokładnie takie jak to krótkie i wydajne słowo. Pięć liter zawierających w sobie mądrość, spryt, czystość, inteligencję, szybkość, elegancję oraz bycie mod-*

Introduction

In the era of new wave of urbanisation cities are searching for a method, an ideal development model to meet the requirements that the future brings.¹ It seems a truism to say that one proper method for a city to develop fruitfully does not exist, however, the idea of Smart City is becoming more and more popular as a universal remedy for the problems and challenges posed for modern cities. Almost every city desires to be *'smart – exactly like this short and efficient word. Five letters that contain wisdom, cleverness, purity, intelligence, speed, elegance and being fashionable.'*² Smart City has become

*nym.'*² *Smart City* stało się świetnie sprzedającym się marketingowym sloganem, brzmiącym nowocześnie i atrakcyjnie, jednak co oznacza właściwie termin *Smart City* w kontekście tworzenia miasta od podstaw lub jego adaptacji w kierunku idei *Smart City*?

Od wieków miasta były budowane według jasno określonych zasad urbanistycznych. Jako przykład przytoczyć można zarówno starożytne miasta greckie, czy rzymskie, budowane według „sztywnych” reguł, czy średniowieczne ośrodki, wznoszone przy ciekach wodnych i na wzgórzach, a także koncentryczno-osiove układy barokowe. Przykłady historyczne można by mnożyć w nieskończoność. Współcześnie ciężko wskazać jeden model, według którego rozbudowywane są miasta, jednak można wyznaczyć wiodące trendy rozwoju miast, jak na przykład *Smart City*. Jeżeli zatem spojrzymy na ideę *Smart City* jako na nowy sposób budowania, czy adaptowania współczesnych miast zagadnienie formy urbanistycznej staje się istotnym, choć dotychczas marginalizowanym elementem wartości typu *smart*.

Rola formy urbanistycznej w budowie miasta *Smart City*

Miasto jest złożonym organizmem, dlatego rozwiązanie zachodzących w nim problemów wyłącznie za pomocą nowoczesnych technologii wydaje się niewystarczające, jak stwierdził R.G. Hollands: „*W istocie inteligentne progresywne miasto (...) nie może być po prostu oznaczone jako inteligentne, wdrażając zaawansowaną infrastrukturę informatyczną lub tworząc autopromocyjne hasła.*”³ Implementacja nowoczesnej infrastruktury komunikacyjnej (ICT), inwestycje w kapitał ludzki, czy dążenie do zrównoważonego rozwoju podkreślane w większości funkcjonujących definicji *Smart City*⁴ nie są wystarczające do przebudowy czy budowy dobrze funkcjonującego miasta. w poszukiwaniu dobrze funkcjonującego *Smart City* konieczna jest analiza, jak funkcjonuje miasto i jakie są kluczowe elementy tworzące jego obraz.

Miasto powinno być postrzegane jako symbioza dwóch systemów- struktury fizycznej (systemu miejskiego) oraz systemu społecznego (mieszkańcy miasta), które są ze sobą ściśle powiązane i oddziałują na siebie nawzajem.⁵ Zatem na miasto należałoby spojrzeć w pierwszej kolejności w kategoriach podmiotu (całości). a następnie przejść do analizy poszczególnych elementów, tworzących je. Aby stworzyć dobrze funkcjonujące miasto, należy ułatwić łączność między tymi elementami.⁶ Łączność ta objawia się coraz częściej w próbach wytworzenia urbanistyki inkluzywnej. Podejście do miasta od ogółu do szczegółu zostało uwypuklone w wystawie *The Crystal w Londynie*,⁷ poświęconej rozwiązaniom typu *Smart City* i zrównoważonemu rozwojowi miast.

Zdefiniowane przez K.Lyncha zasadnicze elementy, które składają się na wizerunek miasta: ścieżki, krawędzie, rejony, węzły oraz punkty orientacyjne są kluczową cechą dobrze funkcjonującej przestrzeni miejskiej.⁸ Elementy te związane są z fizyczną strukturą miasta, co potwierdza, że zagadnienia związane z formą urbanistyczną nie mogą być marginalizowane w przeobrażaniu miast w kierunku *Smart City*. w związku z tym istnieje znaczna luka w definicji *Smart City* – zagadnienia formy urbanistycznej jako elementu fizycznego budującego miasto.

a successful marketing slogan that sounds modern and attractive, but what does actually the term 'Smart City' mean in terms of creating a city from scratch or adapting an existing city to Smart City? For centuries, cities were erected according to clearly defined urban principles. For instance, ancient Greek or Roman cities, built according to "rigid" rules; medieval cities, erected on hills, close to watercourses; and as concentric-axial Baroque urban forms. There are numerous historical examples. Nowadays, however, it is difficult to pinpoint one model, according to which cities are being developed. Yet it is possible to identify the leading trends in the cities' development such as Smart City. If we perceive the idea of Smart City as a nouvelle way of building or adapting contemporary cities, the issue of urban form becomes an element of smart value, which has previously been marginalized.

The role of the urban form in the construction of the city of Smart City

A city is a complex organism, this is why tackling its problem solely with technological innovation seems to be insufficient As R.G. Hollands stated: *'In essence the smart progressive city (...) cannot simply be labelled as smart by adopting a sophisticated information technology infrastructure or through creating self-promotional websites'*.³ The implementation of modern (ICT) communication infrastructure, investments in human capital or promotion of sustainable growth emphasized in most of the existing 'Smart City'⁴ definitions are not sufficient to transform or erect a well-functioning city. In a pursuit of a successful Smart City we have to understand how a city functions and what are the crucial elements adding up to the general image of the city.

A city should be perceived as a symbiosis of two systems – its physical structure (urban system) and its social system (city's inhabitants), which are closely related and interact with each other.⁵ Therefore, a city should be firstly looked at as the subject (the entirety). Only afterwards the analysis of the individual elements of a city should proceed. In order to create a well-functioning city, it is necessary to facilitate communication between these elements.⁶ This communication is increasingly manifested in attempts to create inclusive urbanism. The top-down approach towards a city is emphasized in *The Crystal*⁷ exhibition in London devoted to smart, sustainable urban development.

The basic elements defined by K.Lynch, which make up the image of the city: paths, edges, districts, nodes and landmarks are a key feature of a well-functioning urban space.⁸ These elements are related to the physical structure of the city, which confirms that issues related to the urban form can not be marginalized while transforming a city into Smart City. Therefore, there is a significant gap in the 'Smart City' definitions – the issue of the urban form as a physical element building a city.

S.Gzell stressed that the development of the city must only proceed with effective land-use planning and proper planning instruments applied at all levels.⁹ Therefore, the implementation of wide range of urban planning methods is also a key element in achieving a Smart City.

The literature review has show there are few studies oscillating around the relationship between

S. Gzell podkreśla, że rozwój miasta musi postępować tylko w oparciu o skuteczne planowanie przestrzenne i właściwe narzędzia planistyczne stosowane na wszystkich poziomach.⁹ Zatem podstawowym elementem w tworzeniu miasta typu *smart* jest także wdrożenie szeroko zakrojonych metod planowania urbanistycznego.

Analizując literaturę natrafic można na badania oscylujące wokół relacji pomiędzy *Smart City* a planowaniem urbanistycznym. Przynajmniej warto wyniki badań L.G. Anthopoulos i A.Vakali. Naukowcy skupili się na współistnieniu miasta *Smart City* i formy urbanistycznej oraz na wzajemnych relacjach między nimi „w kontekście wzajemnego wsparcia i korzyści.”¹⁰ Forma urbanistyczna, niestety, nie jest postrzegana jako składowa *Smart City*, ale jako niezależny element, który powinien uwzględniać rozwiązania typu *smart* w mieście. Autorka stawia tezę, że forma urbanistyczna i planowanie urbanistyczne, które niewątpliwie wpływają na funkcjonowanie miast, powinny być traktowane jako składnik *Smart City*, a nie jako niezależny element.

Inną istotną cechą definicji *Smart City* jest brak uwzględnienia kontekstu miasta. Idea *Smart City* pojawia się głównie w istniejących miastach, *Smart City* typu *greenfield*¹¹, takie jak Masdar, Songdo, Living PlanIT stanowią wyjątek. Dlatego w rzeczywistości idea *Smart City* powinna być traktowana jako wdrażanie rozwiązań typu *smart* w istniejącą strukturę miasta, a nie tworzenie miasta od podstaw.¹² Dlatego też kontekst konkretnego miasta jest jednym z kluczowych elementów.¹³

Kolejnym istotnym, mniej akcentowanym aspektem *Smart City* jest zagadnienie poszanowania tożsamości miasta. Według S.Vattano wiedeńska systematyka definiująca *Smart City* jako synergii sześciu elementów powinna być uzupełniona o siódmą pozycję: inteligentne dziedzictwo (*smart heritage*).¹⁴ Dodatkowy czynnik powinien odnosić się do sposobów zachowania historycznej tkanki miejskiej i poszanowania tożsamości miasta. Istnieje kilka miast, w których programy typu *Smart City* uwzględniają tę dodatkową cechę, takie jak np. Turyn i Genua we Włoszech oraz projekt *Smart Retro* w Skandynawii. Dlaczego poszanowanie kontekstu jest istotne dla istniejących miast, w szczególności na miast Europejskich? Miasta Europejskie różnią się od siebie różnym kontekstem geograficznym lub historycznym, mimo to wszystkie mają cechy wspólne: *genius loci*, który odzwierciedla ich historyczne i kulturowe dziedzictwo. Miasta te cechują się poszanowaniem ludzkiej skali i oferują wysokiej jakości środowisko miejskie (przestrzenie publiczne, zieleń) przy zachowaniu odpowiedniej gęstości zabudowy.¹⁵ Ich wyróżniającą cechą jest dobrze zachowana tożsamość i dziedzictwo historyczne. Dlatego też termin „Miasto Europejskie” może być postrzegany jako znak identyfikacyjny.¹⁶ G.Suttles opisał tę cechę jako „teksturę miasta”, która składa się z: kontekstu, historii, architektury i mieszkańców danego miasta.¹⁷ Tekstura miasta może być porównana do tożsamości miasta.

Analiza istniejącego stanu wiedzy w zakresie relacji formy urbanistycznej i idei *Smart City* wykazała trzy istotne luki w definicjach *Smart City*: zagadnienia formy urbanistycznej, kontekstu miasta i potrzeby zachowania tożsamości.

Smart City and urban planning. It is worth to highlight the results of research of L.G. Anthopoulos and A.Vakali. Researchers focused on the co-existence of Smart City and the urban form and on the interrelations between them ‘in terms of mutual support and benefit.’¹⁰ The urban form, unfortunately, is not perceived as an element of a Smart City, but as an independent element which should take smart solutions in a city into account. The author believes that the urban form and urban planning which undoubtedly affect cities’ functioning should be treated as a component of a Smart City, not as an independent element.

Another significant gap in the ‘Smart City’ definitions is the lack of the context of a city. As the idea of Smart City appears mostly in existing cities – *greenfield* Smart Cities¹¹ newly-created smart cities such as Masdar, Songdo, Living PlanIT are rather an exception. Therefore, in reality the concept should be treated as an implementation of policies into the existing city structure rather than creating a city from scratch.¹² In such a perspective context of a particular city is one of key features.¹³

Another crucial less-addressed aspect of Smart City is respecting the city’s identity. According to S.Vattano the Vienna’s systematic defining a well performing Smart City as a synergy of six smart components should be broadened by the 7th one: smart heritage.¹⁴ The additional factor should refer to means to preserve historical urban tissue and the identity of the city. There are several smart programmes respecting the additional feature, such as e.g. Turin, Genoa in Italy and Smart Retro Project in Scandinavia. Why is the heritage of the city, especially in Europe, at utmost importance? Although European cities differ from each other of the geographical context or historical circumstances, they have one feature in common- their *genius loci* which reflects in their historical and cultural heritage. The cities respect human scale and offer high quality urban environment (public domains, greenery) with the optimal density of the development.¹⁵ Therefore, the term ‘European City’ may be perceived as an identification mark.¹⁶ G.Suttles described this characteristic as the ‘Texture of the city.’¹⁷ which consists of the city’s: location, history, architecture and inhabitants. The Texture of the city may be compared to the identity of a city.

The Analysis of the existing knowledge in terms of the relationship between urban form and the idea of Smart City revealed three significant gaps in the ‘Smart City’ definitions: the role of the urban form, the context of a city and the need of preserving the identity of a city.

The definition of assumptions and selection of the analysis method

The analyzes of Vienna and Oslo were based on the systematics proposed by H. Van Beurden, which set out three elements necessary to create Smart City: vision (the direction of city’s development), people (whom the city serves) and the process (the way of the city’s transformation).¹⁸ The article focuses mainly on the vision, the process stage, providing a critical view of the outcomes of the programmes.

The case study was carried out according to the same scheme, with particular emphasis on: the

ELEMENTY SKŁADOWE SMART CITY NA BAZIE ZAŁOŻEŃ R.GIFFINGERA ISTOTNE W KONTEŚCIE RELACJI POMIĘDZY SMART CITY A FORMĄ URBANISTYCZNĄ

INTELIWENTNA MOBILNOŚĆ - <i>smart mobility</i> (transport i ICT)	INTELIWENTNE ŚRODOWISKO - <i>smart environment</i> (zasoby naturalne)	INTELIWENTNE ŻYCIE - <i>smart living</i> (jakość życia)	INTELIWENTNE ZARZĄDZANIE - <i>smart governance</i> (partycypacja)	INTELIWENTNA EKONOMIA - <i>smart economy</i> (konkurencyjność)	INTELIWENTNI LUDZIE - <i>smart people</i> (społeczny i ludzki kapitał)
dostępność w skali lokalnej, lokalny system transportu	atrakcyjność warunków naturalnych	obiekty kulturalne i wypoczynkowe	świadomość polityczna, uczestnictwo w podejmowaniu decyzji	innowacyjność	poziom wykwalfikowania/ edukacji
dostępność w skali międzynarodowej	jakość powietrza (brak zanieczyszczeń)	warunki zdrowotne	usługi publiczne i społeczne	przedsiębiorczość	chęć do podnoszenia kwalifikacji przez całe życie
dostępność do nowoczesnych technologii (ICT)	świadomość ekologiczna, ochrona środowiska	indywidualne poczucie bezpieczeństwa	sprawną i przejrzystą administracją, zarządzanie	wizerunek gospodarczy i znaki towarowe	społeczna i etniczna różnorodność
zrównoważone, innowacyjne i bezpieczne systemy transportu	zarządzenie odnawialnymi zasobami	jakość zabudowy	strategie polityczne i perspektywy	produktywność	elastyczność
		ośrodki edukacyjne		elastyczność rynku pracy	kreatywność
		atrakcyjność turystyczna		międzynarodowa integracja	kosmopolityzm/ otwartość
		spójność społeczna		zdolność do transformacji	uczestnictwo w życiu publicznym

Tab 1. Opracowanie własne autora na podstawie pracy badawczej R. Giffingera

Definicja założeń i wybór metody analiz

Analizy Wiednia i Oslo prowadzone były w oparciu o systematykę zaproponowaną przez H. Van Beurden, która wyznaczyła trzy elementy konieczne do stworzenia *Smart City*: wizję (kierunek rozwoju miasta), ludzi (którym miasto służy) oraz proces (sposób przemiany miasta).¹⁸ Artykuł skupia się głównie na wizji i procesie oraz krytycznym spojrzeniu na uzyskany efekt. Studium poszczególnych przypadków przeprowadzone zostało według tego samego schematu. Ze szczególnym uwzględnieniem korelacji czynników tworzących *Smart City* oraz elementów tworzących formę urbanistyczną w założeniach typu *Smart City*, analizy podmiotów inwestorskich oraz zastosowanych środków planistycznych.

R.Giffinger definiuje *Smart City* jako synergii sześciu elementów składowych: *smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart people*, *smart living*, *smart governance*.¹⁹ Poniżej przedstawiona została analiza systematyki wiedeńskiej w kontekście relacji pomiędzy formą urbanistyczną a ideą *Smart City*. Obszar badań zawężony został do czterech składowych: *smart mobility*, *smart environment*, *smart living* oraz *smart governance*. Szczegółowe aspekty składowych istotne ze względu na prowadzone badania oznaczone zostały w kolorze błękitnym.

Po zdefiniowaniu podzbioru wartości typu *smart*, istotnych z perspektywy urbanistyczno-architektonicznej przeprowadzona została analiza korelacji składowych *Smart City* z elementami tworzącymi formę urbanistyczną. Celem było wykazanie zagadnień istotnych w dyskusji o roli formy urbanistycznej w tworzeniu *Smart City* oraz oczekiwanych rezultatów przy zastosowaniu danego elementu składowego formy urbanistycznej. Poniżej zamieszczone zostały rezultaty analizy:

correlation of Smart City components and urban form elements forming in the chosen Smart City examples. The analysis of investor entity and applied planning measures has been provided.

R.Giffinger defines Smart City as a synergy of six components: smart economy, smart mobility, smart environment, smart living, smart governance.¹⁹ The article provides the analysis of the Vienna’s systematics in the context of the relationship between the urban form and the Smart City idea. The research area has been narrowed down to four components: smart mobility, smart environment, smart living and smart governance. The elements of the components relevant to the conducted research have been marked in blue. (Table Tab 1. Author’s own elaboration based on R. Giffinger’s research work.)

Having defined a subset of smart values which are significant in terms of the urban and architectural perspective the analysis of the correlation of the Smart City components with urban form elements was carried out. The aim was to demonstrate issues relevant to the dispute about the role of urban form in creation of a Smart City. The table presents expected results using a given component of the urban form in accordance to Smart City value. (Table Tab 2. Author’s own elaboration.)

Vienna as Smart City – case study

The selection criteria of the research material

Vienna, which is placed the highest positions in the ranking for the world’s most liveable cities for years, is the most illustrious example of successful implementation of Smart City values in Europe. The city is an unrivaled role model for other European cities ‘traveling’ towards Smart City. The capital of Austria was chosen as the final research group due to the fact that smart programmes are pursued not

ANALIZA KORELACJI SKŁADOWYCH SMART CITY WG SYSTEMATYKI WIEDENSKIEJ Z ELEMENTAMI TWORZĄCYMI FORMĘ URBANISTYCZNĄ

ELEMENTY SKŁADOWE FORMY URBANISTYCZNEJ	INTELIWENTNA MOBILNOŚĆ - SMART MOBILITY (TRANSPORT I ICT)		INTELIWENTNE ŚRODOWISKO - SMART ENVIRONMENT (ZASOBY NATURALNE)		INTELIWENTNE ŻYCIE - SMART LIVING (JAKOŚĆ ŻYCIA)			INTELIWENTNE ZARZĄDZANIE - SMART GOVERNANCE (PARTYCYPACJA)		
	DOSTĘPNOŚĆ W SKALI LOKALNEJ, LOKALNY SYSTEM TRANSPORTU	ZRÓWNOWAŻONE, INNOWACYJNE I BEZPIECZNE SYSTEMY TRANSPORTU	ATRAKCYJNOŚĆ WARUNKÓW NATURALNYCH	ZARZĄDZENIE ODNAWIALNYMI ZASOBAMI	OBIEKTY KULTURY I WYPOCZYNIOWE	INDYWIDUALNE POCZUCIE BEZPIECZYSTWA	JAKOŚĆ ZABUDOWY	SPÓJNOŚĆ SPOŁECZNA	ŚWIADOMOŚĆ POLITYCZNA, UCZESTNICTWO W PODEJMOWANIU DECYZJI	STRATEGIE POLITYCZNE I PERSPEKTYWY
MIEJSCOWE WARUNKI NATURALNE (UKŁAD TOPOGRAFICZNY I HYDROGRAFICZNY TERENU); LOKALNY KLIMAT	-	-	ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING, SPÓJNOŚĆ LUB POPRAWA ISTNIEJĄCEGO ŚRODOWISKA	-	-	-	-	-	-	-
PODSTAWOWA SIATKA URBANISTYCZNA	KRYTERIUM MIASTA ZWARTEGO		ŁATWY DOSTĘP DO TERENÓW ZIELONYCH	-	-	-	-	-	-	-
KOMPOZYCJA URBANISTYCZNA			ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING	-	-	CZYTELNOŚĆ KOMPOZYCJI URBANISTYCZNEJ	-	-	-	-
PODSTAWOWA SIATKA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO, SIATKA POWIĄZAŃ KOMUNIKACYJNYCH TRANSPORTU INDYWIDUALNEGO I ZBIOROWEGO	PRIORYTET RUCHU PIESZEGO, EKOMOBILNOŚĆ, KOMUNIKACJI ZBIOROWEJ		-	PRIORYTET RUCHU PIESZEGO, EKOMOBILNOŚĆ,	-	PRIORYTET RUCHU PIESZEGO, EKOMOBILNOŚĆ,	-	-	-	-
ATRAKCYJNOŚĆ OTOCZENIA	-	-	ŁATWY DOSTĘP DO PRZESTRZENI ZIELONYCH I PUBLICZNYCH	-	ZAPEWNIENIE DOSTĘPU DO USŁUG PUBLICZNYCH (FUNKCJI EDUKACYJNEJ, KULTURALNEJ I TURYSTYCZNEJ)	OTWARTOŚĆ PRZESTRZENI/ WYSTĘPOWANIE „PRZESZKÓD” W PRZESTRZENI,	WYSOKA JAKOŚĆ ZABUDOWY, ODPOWIEDNIA SKALA URBANISTYCZNA I GĘSTOŚĆ ZABUDOWY	ŁATWY DOSTĘP DO PRZESTRZENI ZIELONYCH I PUBLICZNYCH	-	-
INTENSYWNOŚĆ ZABUDOWY	-	-	ODPOWIEDZNA SKALA	-	-	-	ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING,	-	-	-
SKALA WNĘTRZ URBANISTYCZNYCH	BEZPIECZEŃSTWO I ORIENTACJA W PRZESTRZENI, OTWARTOŚĆ PRZESTRZENI/ WYSTĘPOWANIE „PRZESZKÓD” W PRZESTRZENI		URBANISTYCZNA, ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING	-	-	OTWARTOŚĆ PRZESTRZENI/ WYSTĘPOWANIE „PRZESZKÓD” W PRZESTRZENI,	ILOŚĆ I JAKOŚĆ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY	INKLUZYWNOŚĆ URBANISTYKI	PARTYCYPACJA SPOŁECZNA W TWORZENIU MASTERPLANÓW I KIERUNKÓW ROZWOJU DZIELNIC	REGULACJE PLANÓW MIEJSCOWYCH, ROLA PLANISTÓW ŚRODKÓW PLANISTYCZNYCH
UDZIAŁ I JAKOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH, PÓLPUBLICZNYCH I PRYWATNYCH	-	-	ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING,	-	-	ZACHOWANIE ZASADY WELL-BEING,	-	INKLUZYWNOŚĆ URBANISTYKI	-	-
UDZIAŁ PROCENTOWY POWIERZCHNI BIOLOGICZNEJ CZYNNEJ I JEJ JAKOŚĆ	-	-	BIOFILIA	-	-	BIOFILIA	-	BIOFILIA	-	-
RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCJONALNA	-	-	RÓŻNORODNOŚĆ PRZESTRZENI ZIELONYCH	-	RÓŻNORODNOŚĆ USŁUG	-	AKTYWNE PARTERY BUDYNKÓW	DOSTĘP DO RÓŻNORODNYCH USŁUG	-	-
WĘZŁOWOŚĆ PRZESTRZENI	-	-	ŁAŃCUCH PRZESTRZENI ZIELONYCH	-	ŁAŃCUCH OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	-	-	INKLUZYWNOŚĆ URBANISTYKI	-	-
DOMINANTY, AKCENTY, BUDOWLE WYRÓŻNIAJĄCE	-	-	-	-	ORIENTACJA W PRZESTRZENI	ORIENTACJA W PRZESTRZENI	-	ORIENTACJA W PRZESTRZENI	-	-
CHARAKTER ZABUDOWY	-	-	-	SMART BUILDINGS (BUDYNKI NIEZALEŻNE ENERGETYCZNIE)	WYSOKA JAKOŚĆ ZABUDOWY, SMART BUILDINGS (BUDYNKI NIEZALEŻNE ENERGETYCZNIE)	OTWARTOŚĆ PRZESTRZENI/ WYSTĘPOWANIE „PRZESZKÓD” W PRZESTRZENI, AKTYWNE PARTERY BUDYNKÓW	WYSOKA JAKOŚĆ ZABUDOWY, SMART BUILDINGS (BUDYNKI NIEZALEŻNE ENERGETYCZNIE)	OTWARTOŚĆ PRZESTRZENI/ WYSTĘPOWANIE „PRZESZKÓD” W PRZESTRZENI, AKTYWNE PARTERY BUDYNKÓW	-	-

Tab 2. Opracowanie własne autora

Wiedeń jako Smart City – studium przypadku

Kryteria doboru materiału badawczego

Wiedeń, zajmujący od lat najwyższe lokaty w rankingach najlepszych miast do życia,²⁰ jest najbardziej znamienitym przykładem skutecznego wdrażania idei *Smart City* w Europie oraz niedoścignionym wzorem dla pozostałych miast europejskich „podróżujących” w kierunku *Smart City*. Stolica Austrii została wybrana do ostatecznej próby badawczej także ze względu na to, że działania typu *smart* prowadzone są nie tylko w wybranych dzielnicach, czego przykładem jest Seestadt Aspern, ale przede wszystkim w kontekście całego miasta.

Wizja Smart City realizowana przez miasto

Miasto wdraża postulaty idei *Smart City* w oparciu o systematykę opracowaną przez R.Giffingera, ze szczególnym naciskiem na inteligentną mobilność (*smart mobility*), inteligentne środowisko (*smart environment*) oraz inteligentne życie oraz środo-

only in selected districts, for instance in Seestadt Aspern, but also in the context of the entire city.

Vienna as Smart City – the vision

The city implements the postulates of the Smart City idea based on the systematics developed by R.Giffinger, with particular emphasis on intelligent mobility, intelligent environment, intelligent living. In terms of smart mobility in the scale of the entire city Vienna’s policy is to strengthen the position of ecomobility (bicycle transport, public transport, pedestrian traffic and car sharing) and to reduce the individual car traffic to the level of about 15% by 2030.²¹ In terms of the smart environment agenda there is the requirement to keep indicators of the biological area in the city at the level of at least 50% of the city area.

It should be noted that projects implemented in the city are characterized by a high share of social participation and multi-sector cooperation (eg.

wisko mieszkaniowe (*smart living*). Do najistotniejszych działań w obszarze *smart mobility* w skali całego miasta należą inwestycje we wzmocnienie roli *ekomobilności* (transportu rowerowego, komunikacji publicznej, ruchu pieszego oraz *car sharing*) oraz redukcji indywidualnego ruchu kołowego do poziomu ok. 15% do 2030 r.²¹ w zakresie zagadnień *smart environment* na uwagę zasługują wymagane wskaźniki powierzchni biologicznej w mieście (min. 50% powierzchni całego miasta).

Podkreślić należy, że projekty realizowane w mieście cechują się wysokim udziałem partycypacji społecznej i współpracy międzysektorowej, czego przykładem jest dzielnica Aspern, a Wiedeń pokryty jest w całości miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Analiza podmiotów inwestorskich wykazała, że głównym inwestorem i właścicielem gruntów miejskich jest miasto Wiedeń. Około 60% mieszkańców mieszka w zabudowie sfinansowanej przez urząd miasta.²² Finansowanie ma charakter całościowy lub częściowy.

Aspern Seestadt – wizja

Położenie jednego z największych placów budowy Europy²³ nie jest przypadkowe. Dzielnica Aspern Seestadt została zaplanowana na strategicznej osi rozwoju Wiedeń-Bratysława, w regionie CENTROPE, który rozwijać się ma jako wiodący ośrodek badań naukowych. Założenie urbanistyczne powstaje w oparciu o masterplan oraz odpowiednik Polskiego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, które zostały opracowane przy współudziale mieszkańców oraz współpracy międzysektorowej pomiędzy urzędem miasta, prywatnymi inwestorami oraz instytucjami badawczymi, co w pisuje się w nurt *smart governance*. Dzielnica jest projektem wspólnym miasta oraz inwestorów prywatnych.

Aspern zaliczyć można do projektów *smart* typu *greenfield*, dlatego forma urbanistyczna stanowi ważny aspekt w kreowaniu dzielnicy. Masterplan dzielnicy zakłada wytworzenie dzielnicy typu *smart*, dzięki następującym czynnikom²⁴:

- położeniu na osi CENTROPE
- łatwemu dostępowi do transportu publicznego i centrum miasta (linia metra łączy peryferyjnie położoną dzielnicę z centrum miasta w czasie ok. 25 minut)
- wysokiemu udziałowi przestrzeni ogólnodostępnych (połowę powierzchni dzielnicy stanowią parki, place, ulice) z akcentem na zapewnienie różnorodności przestrzeni publicznych
- zróżnicowanej strukturze funkcjonalnej zabudowy (celem jest osiągnięcie równowagi pomiędzy udziałem zabudowy mieszkaniowej oraz ilością miejsc pracy zapewnionym przez funkcje usługowe, edukacyjne etc.)
- lokalizacji ogólnodostępnych zielonych terenów rekreacyjnych ze zbiornikiem wodnym w sercu założenia urbanistycznego
- promowaniu inwestycji niezależnych energetycznie, redukujących zużycie zasobów naturalnych oraz wprowadzeniu postulatu zużycia energii na poziomie 2000 Watt w przeliczeniu na mieszkańca;
- promowaniu budynków typu *smart building*
- wysokim standardom urbanistyczno-architektonicznym

Aspern district). Vienna is covered entirely by local spatial development plans.

The analysis of investor units has shown that the city of Vienna is the main investor and the owner of urban lands. About 60% of the inhabitants live in a building stock financed by the city hall.²² The financing is of a total or partial nature.

Aspern Seestadt – vision

The location of one of the largest construction sites in Europe²³ is not accidental. The Aspern Seestadt district is planned on the strategic axis of Vienna-Bratislava development in the CENTROPE region, which is to develop as a leading research center. The urban structure is based on the masterplan and the equivalent of the Polish local spatial development plan. They were created with the inhabitants’ participation and multi-sector cooperation between the city hall, private investors and research institutes (which is typical for the smart governance trend). The district is a joint venture of the city and private investors.

Aspern can be classified as a greenfield Smart City project. This is why the urban form plays an important role in the creation of district. According to the masterplan the area should be become smart thanks to the following factors²⁴:

- location on the CENTROPE axis
- accessibility to public transport and the city center (the metro line connects the peripherally located district with the city center in about 25 minutes)
- high share of public spaces (half of the area of the district is to consist of parks, squares, streets) with the goal to provide the diversity of public spaces
- diversified functional structure of buildings (the aim is to achieve a balance between the share of housing and the number of jobs provided by service, educational functions, etc.)
- public recreational, green areas with a water reservoir in the heart of the urban plan
- promoting energy-independent investments, reducing the consumption of natural resources and introducing the postulate of energy consumption at the level of 2000 Watt per capita;
- enforcement of smart buildings
- high urban and architectural standards

Aspern – the analysis of strategies with evaluation of undertaken actions and their impact on the functioning of the city

The results of the analysis is presented in the table Tab 3.

What seems positive is that the urban structure is created according to the strictly defined local spatial development plan. As innovative should be seen the process of developing a master plan and a local spatial development plan based on the principles of inhabitants’ participation in decision-making and multi-sectoral cooperation. However, the parameters included in the plan remain controversial, in particular: the size of green areas along pedestrian routes; the proportion of paved areas to the biologically active area within quarters in the public area and the number of services on the ground floor level of the building stock in relation to the size of existing buildings.

ANALIZA FORMY URBANISTYCZNEJ DZIELNICY ASPERN W KONTEKŚCIE PARAMETRÓW SMART CITY

ELEMENTY KORELACJE Z FORMĄ URBANISTYCZNĄ	INTELEKTUALNA MOBILNOŚĆ - SMART MOBILITY		INTELEKTUALNE ŚRODOWISKO - SMART ENVIRONMENT		INTELEKTUALNE ŻYCIE - SMART LIVING			INTELEKTUALNE ZARZĄDZANIE - SMART GOVERNANCE		
	DOSTĘPNOŚĆ W SKALI LOKALNEJ, LOKALNY SYSTEM TRANSPORTU	ZINNOWACJONOWANE, INNOWACYJNE I BEZPIECZNE SYSTEMY TRANSPORTU	ATRAKCYJNOŚĆ WARUNKÓW NATURALNYCH	ZARZĄDZENIE KONWALANTYMI ZAGROBAMI	OBIEKTY KULTURY I WYPOCZYWKOWE	INDYWIDUALNE POTRZYBY BEZPIECZNA	JAKOŚĆ ZABUDOWY	SPOŁOŻNOŚĆ SPOŁECZNA (ROZUMIANA JAKO URBANISTYCZNA INTELIGENCJA)	ŚWIADOMOŚĆ POLITYCZNA, UCZESTNICTWO W PODJĘCIU DECYZyjNYM	STRATEGIE POLITYCZNE I PERSPEKTYWY
MIEJSCOWE WARUNKI NATURALNE (URZĄD TOPOGRAFICZNY I HYDROGRAFICZNY TERENU), LOKALNY KLIMAT			WPROWADZENIE SZTYCZNEGO ZBIORNIKA WODNEGO ORAZ TERENÓW ZIELONYCH W CENTRUM ZAŁOŻENIA							
PODSITKOWA SIATKA URBANISTYCZNA	IDEA MIASTA ZWARTEGO, MIASTO W MIEŚCIE		LATWY DOSTĘP DO PUBLICZNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ I ZBIORNIKA WODNEGO W CENTRUM ZAŁOŻENIA, JEDNAK PROPORCJE OTWARTYCH TERENÓW ZIELONYCH ZBYT MAŁE W STOSUNKU DO SKALI TERENÓW ZABUDOWANYCH, NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI ZIELONYCH W KWARTAŁACH							
KOMPONICJA URBANISTYCZNA	ZABUDOWA KONCENTRYCZNA - CENTRUM STANOWIĆ BĘDĄ TERENY ZIELONE ZE ZBIORNIKIEM WODNYM					KOMPONICJA URBANISTYCZNA CZYTELNA, BRAK WYKŁIĘTYCH PRZESTRZENI, WNETRZA KWARTAŁÓW LATWO DOSTĘPNE				
PODSITKOWA SIATKA URZĄDU KOMUNIKACYJNEGO, SIATKA POWIĄZAŃ KOMUNIKACYJNYCH TRANSPORTU INDYWIDUALNEGO I ZBIORNEGO	DEZIELNICA DOBRZE SKOMUNIKOWANA Z CENTRUM MIASTA (LINIA METRA), WYWIĘKZONY OBSZAR PRIORITYTU RUCHU PIESZEGO, NACISK NA EKOMOBILNOŚĆ - RUCH ROWEROWY				PRIORITYT RUCHU PIESZEGO, NACISK NA EKOMOBILNOŚĆ - RUCH ROWEROWY	PRIORITYT RUCHU PIESZEGO, NACISK NA EKOMOBILNOŚĆ - RUCH ROWEROWY				
ATRAKCYJNOŚĆ OTOCZENIA			LATWY DOSTĘP DO PUBLICZNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ I ZBIORNIKA WODNEGO, JEDNAK PROPORCJE OTWARTYCH TERENÓW ZIELONYCH ZBYT MAŁE W STOSUNKU DO SKALI TERENÓW ZABUDOWANYCH, NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI ZIELONYCH W KWARTAŁACH			PROJEKT ZAKŁADA RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCJI, JEDNAK W ZREALIZOWANEJ CZĘŚCI ZAŁOŻENIA W ZNAJĄCEJ CZĘŚCI PRZEWAŻA FUNKCJA MIESZKANIOWA	LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD”	W PRZEWAŻAJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKI NISKE I SROGONOWYKIE, WYSOKA GĘSTOŚĆ ZABUDOWY, MAŁE ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY BUDYNKAMI	LATWY DOSTĘP DO PUBLICZNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ I ZBIORNIKA WODNEGO, JEDNAK PROPORCJE OTWARTYCH TERENÓW ZIELONYCH ZBYT MAŁE W STOSUNKU DO SKALI TERENÓW ZABUDOWANYCH, NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI ZIELONYCH W KWARTAŁACH	
INTENSYWNOŚĆ ZABUDOWY										
SKALA WNETRZ URBANISTYCZNYCH	LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD”					LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD”	DUŻY UDZIAŁ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, PUBLICZNYCH I POPRYWATNYCH			
UDZIAŁ I JAKOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH, POPRYWATNYCH I PRYWATNYCH			50% PRZESTRZENI DZIELNICY ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE JAKO PRZESTRZENIE PUBLICZNE LUB TERENY ZIELONE, JEDNAK W OBECNE ZREALIZOWANYM ETAPIE, WIEKSZOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W FORMIE UTWARDZONEJ, WIDOCZNY WYRAŹNIE JEST NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI BIOLÓGICZNE CZYNNEJ WIDOCZNY CIĄGÓW PIESZYCH ORAZ NA PLACACH, CO NIE SPŁYNIA WIELKOŚCIEJ URBANISTYKI I ZASADZKI WELL-BEING			50% PRZESTRZENI DZIELNICY ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE JAKO PRZESTRZENIE PUBLICZNE LUB TERENY ZIELONE, JEDNAK W OBECNE ZREALIZOWANYM ETAPIE, WIEKSZOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W FORMIE UTWARDZONEJ, WIDOCZNY WYRAŹNIE JEST NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI BIOLÓGICZNE CZYNNEJ WIDOCZNY CIĄGÓW PIESZYCH ORAZ NA PLACACH, CO NIE SPŁYNIA WIELKOŚCIEJ URBANISTYKI I ZASADZKI WELL-BEING				ZA NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI ZIELONYCH W PRZESTRZENIACH PUBLICZNYCH, SKALA OGÓLNOŚCISPOŁECZNYCH TERENÓW ZIELONYCH W CENTRALNEJ CZĘŚCI DZIELNICY ZBYT MAŁA
UDZIAŁ PROCENTOWY POWIERZCHNI BIOLÓGICZNEJ CZYNNEJ I JEJ JAKOŚĆ			ZAGWARANTOWANY DOSTĘP DO PRYWATNYCH OGRÓDÓW DLA MIESZKAŃCÓW, NISKI UDZIAŁ POWIERZCHNI BIOLÓGICZNEJ CZYNNEJ W PRZESTRZENIACH PUBLICZNYCH, SKALA OGÓLNOŚCISPOŁECZNYCH TERENÓW ZIELONYCH W CENTRALNEJ CZĘŚCI DZIELNICY ZBYT MAŁA			50% PRZESTRZENI DZIELNICY ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE JAKO PRZESTRZENIE PUBLICZNE LUB TERENY ZIELONE, JEDNAK W OBECNE ZREALIZOWANYM ETAPIE, WIEKSZOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH W FORMIE UTWARDZONEJ, WIDOCZNY WYRAŹNIE JEST NISKI UDZIAŁ PRZESTRZENI BIOLÓGICZNE CZYNNEJ WIDOCZNY CIĄGÓW PIESZYCH ORAZ NA PLACACH, CO NIE SPŁYNIA WIELKOŚCIEJ URBANISTYKI I ZASADZKI WELL-BEING				
RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCJONALNA			ZAGWARANTOWANO DOSTĘP DO OGÓLNOŚCISPOŁECZNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ W CENTRUM DZIELNICY, POPRYWATNYCH PRZESTRZENI ZIELONYCH W WNETRZU KWARTAŁÓW, MINIMALNY UDZIAŁ ZIELENI WIDOCZNY CIĄGÓW PIESZYCH I JEZYNICH			WACHLARZ USŁUG OGRANICZONY, PARTERY BUDYNKÓW W PRZEWAŻAJĄCEJ WIEKSZOŚCI NIE SĄ WYPOSAŻONE W USŁUGI				
WĘZŁOWOŚĆ PRZESTRZENI			BRAK WYRAŹNEJ ZARYSOWANOŚCI ŚCIEŻEK PRZESTRZENI ZIELONYCH			PROJEKT ZAKŁADA RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCJI, JEDNAK W ZREALIZOWANEJ CZĘŚCI ZAŁOŻENIA W ZNAJĄCEJ CZĘŚCI PRZEWAŻA FUNKCJA MIESZKANIOWA				WYKONANE PRZESTRZENIE WŁOŚCIE NIE SPŁYNIAŁO WŁUKLWYJNOŚCI SPOŁECZNEJ
DOMINANTY, AKCENTY, BUDOWLE WYRÓŻNIAJĄCE						BRAK RÓŻNORODNOŚCI FUNKCJONALNEJ	PRZESTRZENIE OBIĘDIA DOBRZE CZYTELNE, WYSTĘPIA LOKALNE DOMINANTY			PRZESTRZENIE OBIĘDIA DOBRZE CZYTELNE, WYSTĘPIA LOKALNE DOMINANTY
CHARAKTER ZABUDOWY						OBIEKTY TYPU SMART BUILDING (np. budynki szkolne, akademie i zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna) NIE SĄ WYKONANE PROJEKCYJNIE, PRODUKTA NIE MA WŁASNE POTRZEBY, OGRANICZENIE ZUŻYCIA ZAGROBÓW NATURALNYCH I ENERGI CO2	OBIEKTY TYPU SMART BUILDING (np. budynki szkoły, akademie i zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna) NIE SĄ WYKONANE PROJEKCYJNIE, PRODUKTA NIE MA WŁASNE POTRZEBY, OGRANICZENIE ZUŻYCIA ZAGROBÓW NATURALNYCH I ENERGI CO2	LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD” PARTERY BUDYNKÓW W PRZEWAŻAJĄCEJ WIEKSZOŚCI NIE SĄ AKTYWNE	JAKOŚĆ ZANUDOWY BUDYNKÓW TYPU SMART BUILDING	LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD” PARTERY BUDYNKÓW W PRZEWAŻAJĄCEJ WIEKSZOŚCI NIE SĄ AKTYWNE

Tab 3. Opracowanie własne autora

Aspern – analiza przyjętych strategii wraz z ewaluacją podjętych działań i ich wpływu na funkcjonowanie miasta
 Wyniki analiz prezentuje tabela zamieszczona powyżej. Do pozytywnych cech dzielnicy zaliczyć można kreowanie struktury urbanistycznej w oparciu o ściśle określony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Innowacyjne jest także tworzenie masterplanu i miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w oparciu o zasady partycypacji społecznej i współpracy międzysektorowej. Dyskusyjne

The Seestadt Aspern district advertises itself as an ideal, liveable place, a city in the city. Unfortunately, currently the quality of urban space does not meet all the demands that the creators of the district have set for themselves. It may be due to the fact that the district, being an urban innovation,²⁵ is still under construction. Maybe the expected parameters will be achieved when the entire project will be finished, which is planned for circa 2030.²⁶

pozostają jednak parametry zawarte w planie, w szczególności udział przestrzeni zielonych wzdłuż ciągów pieszych, proporcje terenów utwardzonych do powierzchni biologicznie czynnej w obrębie kwartałów w części ogólnodostępnej oraz udział aktywnych parterów w stosunku do istniejącej zabudowy. Dzielnica Seestadt Aspern reklamuje się jako idealna przestrzeń do życia, forma miasta w mieście. Niestety, obecnie jakość przestrzeni miejskiej nie spełnia wszystkich postulatów, jakie twórcy dzielnicy wyznaczyli sobie. Być może wynika to z faktu, że dzielnica ta, będąca laboratorium innowacji (*urban innovation*)²⁵, jest jeszcze w fazie budowy, a zakładane parametry zostaną osiągnięte po zakończeniu całego projektu, które planowane jest na ok. 2030 rok.²⁶

Oslo jako Smart City – studium przypadku

Kryteria doboru materiału badawczego

Miasta skandynawskie, w tym Oslo, charakteryzują się dobrze rozwiniętą infrastrukturą oraz kompaktowym podejściem do planowania urbanistycznego i tworzenia struktury miejskiej. Dodatkową istotną cechą jest poszanowanie ludzkiej skali w kontekście zabudowy. W zasadzie miasta te nie muszą „rozbudowywać się” poza istniejące granice, aby dopasować się do zwiększającej liczby mieszkańców. Adaptacja na potrzeby *Smart City* możliwa jest poprzez modernizację istniejącej zabudowy, akupunkturalne uzupełnienie tkanki miejskiej, lub jak w przypadku Oslo „odzyskiwanie” terenów wzdłuż linii brzegowej. Stolica Norwegii została zakwalifikowana do ostatecznej próby badawczej ze względu na różnorodny charakter projektów z obszaru *Smart City*, zarówno tych w mniejszej skali, jaki i prób tworzenia obszarów miasta na podobnych zasadach jak w Aspern.²⁷

Wizja Smart City realizowana przez miasto

Według przedstawicieli AHO (*The Oslo School of Architecture and Design*) Oslo „podróżuje” w kierunku *Smart City* za przykładem płynącym nie tylko z Wiednia, ale także Kopenhagi. Zainteresowane jest tworzeniem eksperymentalnych ulic, na wzór rozwiązań duńskich. Kolejnym istotnym postulatem w polityce przestrzennej Oslo jest dążenie do policentryczności miasta, tak, aby szeroki wachlarz usług został zapewniony w odległości dostępnej z perspektywy pieszego. Polityka miasta zakłada także, że żadna strefa w mieście nie będzie oddalona o więcej niż 200 metrów od najbliższego placu lub miejsca spotkań towarzyskich.

Na podstawie analizy istniejącego stanu wiedzy w zakresie projektów typu *Smart City* prowadzonych w mieście wynika, że równolegle prowadzone jest kilka projektów, skupiających się na różnych aspektach idei *Smart City*. Na uwagę zasługują następujące inicjatywy: *Smart Retro*, *Hovinbyen*, *Futurebuilt*, *Digital Urban Living*, *Oslo City Bike Project* i *Fjordbyen*.

Kvadraturen – wizja

Opisane we wcześniejszej części artykułu skandynawskie podejście do kompaktowej urbanistyki doskonale obrazuje inicjatywa *Smart Retro* podjęta w dzielnicy *Kvadraturen* w Oslo. *Kvadraturen*, dawne miasto króla Christiana IV, zlokalizowane jest w centralnej części Oslo. Posiada ona dobrze rozwiniętą sieć powiązań komunikacyjnych i gęstą, dobrze rozwiniętą

Oslo as Smart City – the case study

The selection criteria of the research material

Scandinavian cities, including Oslo, have well-developed infrastructure and their characteristic feature is a compact approach towards urban planning and urban structures. Additionally, these cities respect human scale in terms of their development. In principle, these cities do not have to expand beyond the existing boundaries to adapt to the increasing number of inhabitants. The transformation into *Smart City* is possible through the modernization of existing building stock, acupunctural infill of the urban tissue, or, as in the case of Oslo, regaining the areas along the shoreline. The capital of Norway was qualified for the final research group due to the diverse nature of the *Smart City* projects, both those on a small-scale and attempts to create areas similar to Aspern.²⁷

Oslo as Smart City – the vision

According to representatives of AHO (The Oslo School of Architecture and Design), Oslo ‘is traveling’ towards *Smart City* following the example of not only Vienna, but also Copenhagen. The city is interested in creating experimental streets, following the Danish example. Another important postulate in Oslo’s spatial policy is the pursuit of the polycentricity of the city, so that a wide range of services can be provided within the walking distance. The city’s goal is to provide every zone in the city with a square or a social gathering place within 200 meters.

Based on the analysis of the existing knowledge in the scope of *Smart City* projects conducted in the city, it appears that several projects are being carried out simultaneously. Most of them focus on various aspects of the *Smart City* idea. It is worth to mention following initiatives: *Smart Retro*, *Hovinbyen*, *Futurebuilt*, *Digital Urban Living*, *Oslo City Bike Project* and *Fjordbyen*.

Kvadraturen – the vision

The Scandinavian approach to compact urban planning is aptly illustrated by the *Smart Retro* initiative undertaken in the *Kvadraturen* district in Oslo. *Kvadraturen*, the former city of King Christian IV, is located in the central part of Oslo. It has a well-developed local transport system and dense, well-developed urban tissue. In addition, the district has a historical character and well-preserved identity with a high share of historical buildings in urban tissue. This should indicate that this place is teeming with life and prospering well. However, in *Kvadraturen* the degradation process is easily noticeable. The degradation is related to: depopulation, lack of diversity of services (strictly office district) and social activity, decaying urban tissue, with a large share of **uninhabited development**, high crime rates and a low sense of security. The unused potential of the district and the city’s policy based on compact urbanization resulted in the *Smart Retro* initiative.

According to the *Smart Retro* Program, the *Smart City* implementation process requires the following methods of urban tissue revitalization: retrofitting, urban tissue infill, startups and new public spaces for residents.²⁸ The idea of retrofitting is

tkankę miejską. Ponadto, dzielnica posiada historyczny charakter i dobrze zachowaną tożsamość z wysokim udziałem budynków historycznych w tkance miejskiej. Cechy te powinny wskazywać na to, że miejsce to tętni życiem i dobrze prosperuje, jednak w Kwadraturen odnotować można widoczny proces degradacji związany z: wyludnieniem, brakiem różnorodności usług (dzielnica *stricte* biurowa) i aktywizacji społecznej, niszczącą tkanką miejską, z dużym udziałem pustostanów, wysokimi wskaźnikami przestępczości oraz niskim poczuciem bezpieczeństwa. Niewykorzystany potencjał dzielnicy i polityka miasta osadzająca się na kompaktowej urbanizacji zaowocowały wprowadzeniem inicjatywy *Smart Retro*. Zgodnie z programem *Smart Retro Program* proces wdrażania idei *Smart City* wymaga następujących metod rewitalizacji tkanki miejskiej: *retrofitingu*, uzupełniania tkanki miejskiej, *startupów* oraz tworzenia przestrzeni publicznych dla mieszkańców.²⁸ Idea *retrofitingu* polega na adaptacji istniejących obiektów do współczesnych potrzeb użytkowników i zastosowaniu rozwiązań o wysokiej jakości proekologicznej. Jest to element spójny z polityką *Smart City* władz miasta, opierającą się głównie na inwestycjach w budynki niezależne energetycznie. Uzupełnienie tkanki miejskiej według twórców programu powinno mieć charakter akupunkturalny i skutkować zwiększeniem liczby użytkowników i poziomu urbanizacji miasta. Ostatni czynnik wpisuje się w ogólną politykę miasta – dążeniu do utrzymania zwartego miasta. Startupy mają na celu zapewnienie inteligentnych usług (*smart services*) dla mieszkańców. Tworzenie przestrzeni publicznych ma wspierać rozwój inkluzji społecznej, a wytworzenie więzi pomiędzy mieszkańcami miasta powinno ożywić przestrzenie publiczne. Dogęszczanie tkanki miejskiej w przypadku Kwadraturen następuje pod dwoma warunkami. Po pierwsze, dokonywana jest analiza istniejącej zabudowy i ocena możliwości jej adaptacji do współczesnych wymagań ekologicznych, technologicznych i technicznych. Budowa nowej zabudowy w dzielnicy Kwadraturen jest możliwa pod warunkiem, że dana nieruchomości nie jest zdalna do adaptacji. Adaptacja nazwana przez twórców programu *Smart Rerto – retrofitting* z założenia jest wyrazem poszanowania lokalnej tożsamości i *genius loci* dzielnicy, dlatego ma charakter priorytetowy. Po drugie, dogęszczanie nie może odbywać się kosztem terenów zielonych i proekologicznych rozwiązań. Przykład ten został przytoczony ze względu na założenia programu *Smart Retro*, istotne w dyspucie nad rolą formy urbanistycznej w tworzeniu wartości typu *smart*. Działania podjęte w tej dzielnicy cechują się kompaktowym podejściem do planowania urbanistycznego; poszanowaniem tożsamości i historycznego charakteru miasta i typowej formy urbanistycznej. Adaptacja i transformacja istniejącej tkanki miejskiej jest kluczowym elementem w dążeniu Oslo do zrównoważonego rozwoju. Przykład ten obrazuje, że możliwe jest uzyskanie wartości typu *smart* poprzez transformację istniejących, „starych” obiektów w obiekty dopasowane do współczesnych wymagań, zarówno w kontekście funkcji i formy, jak i efektywności energetycznej, oraz proekologicznych rozwiązań w myśl zasady, że „*Stare pomysły mogą czasem korzystać z nowych budynków. Nowe pomysły muszą korzystać ze starych budyn-*

based on adapting existing facilities to contemporary users' needs and applying high-quality environment-friendly solutions. This is consistent with the Smart City policy of the city authorities, based mainly on investments in energy-independent buildings. The infill of the urban tissue according to the program should be acupunctural and result in an increasing number of users and the urbanization level of the city. The last factor is part of the general policy of the city – goal to maintain a compact city. Startups are aimed at providing smart services for residents. The creation of public spaces is to enforce social inclusion, and interactions between the inhabitants are to revive public spaces. The infill of an urban tissue in the case of Kwadraturen may occur under two conditions. Firstly, the analysis of existing buildings and the assessment of its adaptation possibilities to contemporary ecological, technological and technical requirements are carried out. The erection of a new building in the district of Kwadraturen would be only possible if the property is not adaptable. The adaptation 'retrofitting' is an expression of respect for the local identity and the genius loci of the district. This is why it is a priority. Secondly, densification can not take place neither at the expense of green areas nor ecological solutions. Kwadraturen has been presented in the paper because of the agenda of Smart Retro project, which is essential in the dispute over the role of the urban form in creating smart value. The measures undertaken in the district characterize as a compact urban planning; respecting the identity and historical character of the city and the typical urban form. The adaptation and transformation of existing urban fabric is a key element in the Oslo's pursuit of sustainable growth. This example shows that it is possible to obtain smart values by transforming existing 'old' buildings into buildings meeting the requirements of present times, both in the context of function and form, as well as energy self-efficiency, and ecological solution. To conclude: 'Old ideas can sometimes use new buildings. New ideas must use old buildings.'²⁹ The thorough analysis of the district has shown, however, that the initiatives undertaken in the district are to a large extent the revitalization of particular buildings, not the creation of new urban tissue.

Fjordbyen: Tjuvholmen and Aker Brygge – the vision

The Fjordbyen project (The Fiord City) plays a key role in the construction of Oslo's urban form. The project is based on the revitalization of the city's coastline, both through the revitalization of the former harbour areas, and the acquisition of new sites for development, through the shedding of a islands on which public facilities are located, including the National Opera. Along the shoreline, there are planned or erected buildings- residential and service ones as well as public facilities, mainly museums (eg. New National Museum of Edvard Munch, New National Library, New National Museum). The project is being implemented at the initiative of the city of Oslo. The revitalized area stretches

ków.²⁹ Szczegółowa analiza dzielnicy wykazała jednak, że podjęte inicjatywy w znacznej mierze noszą znamiona rewitalizacji przestrzeni, a nie tworzenia nowej tkanki miejskiej.

Fjordbyen: Tjuvholmen i Aker Brygge – wizja

Projekt Fjordbyen (*The Fiord City*) odgrywa kluczową rolę w budowie formy urbanistycznej Oslo. Projekt ten opiera się na rewitalizacji linii brzegowej miasta, zarówno poprzez nadspywanie pewnego rodzaju wysp, na których zlokalizowane są obiekty użyteczności publicznej, w tym Opera Narodowa. Wzdłuż linii brzegowej zaprojektowane zostały budynki o funkcji mieszkalno-usługowej oraz użyteczności publicznej, głównie muzealne (np. nowe Narodowe Muzeum Edvarda Muncha, Nowa Biblioteka Narodowa, Nowe Muzeum Narodowe). Projekt ten realizowany jest z inicjatywy władz miasta Oslo. Rewitalizacyjny teren rozciąga się od Bygdøy do Ormøy. Celem projektu było stworzenie ok. 9000 nowych budynków mieszkalnych, przeznaczonych dla ok. 18.000 mieszkańców oraz ok. 42.000 miejsc pracy. Analiza podmiotów inwestorskich i struktury własnościowej wykazała, że w Oslo przeważa udział własności prywatnej, a większość podmiotów inwestorskich stanowią prywatne firmy.³⁰

from Bygdøy to Ormøy. The aim of the project is to create about 9,000 new residential buildings, designed for approx. 18,000 inhabitants and approx. 42,000 employees.

The analysis of the investors and the ownership structure has shown that the share of private ownership prevails in Oslo, and most of the investors are private companies.³⁰

Fjordbyen: Tjuvholmen and Aker Brygge – the analysis of strategies with evaluation of undertaken actions and their impact on the functioning of the city

The results of the analysis of the urban form of the district are presented in the table Tab 4. (Author's own elaboration) Despite the fact that the district was not designed as a Smart City, there are many elements typical for this idea. The assessment of the quality of the urban space has shown that the created spaces contribute to inclusive urban planning. The principles of well-being and biophilia are successfully achieved. Despite high density of development the general perception of the area is positive thanks to the urban planning measures applied. The reason for this, high quality of public and semi-public spaces and numerous, well-thought through elements of street architecture, sculptures etc.

Tab 4. Opracowanie własne autora

ELEMENTY KORELUJĄCE Z FORMĄ URBANISTYCZNĄ	ANALIZA FORMY URBANISTYCZNEJ DZIELNICY TJUVHOLMEN AND AKER BRYGGE W KONTEKŚCIE PARAMETRÓW SMART CITY											
	INTELIGENTNA MOBILNOŚĆ - SMART MOBILITY (TRANSPORT I ICT)			INTELIGENTNE ŚRODOWISKO - SMART ENVIRONMENT (ZASOBY NATURALNE)			INTELIGENTNE ŻYCIE - SMART LIVING (JAKOŚĆ ŻYCIA)				INTELIGENTNE ZARZĄDZANIE - SMART GOVERNANCE (PARTYCYPACJA)	
	DOSTĘPNOŚĆ W SKALI LOKALNEJ, LOKALNY SYSTEM TRANSPORTU	INNOWACYJNE I BEZPIECZNE SYSTEMY TRANSPORTU	INTEKTYWNOŚĆ	INTERAKCYJNOŚĆ WRAZUNKÓW NATURALNYCH	ZARZĄDZENIE ODRĘBIAŁYMI ZAKŁADAMI	OBIEKTY KULTURY I WYPOCZYWKOWE	INDYWIDUALNE POTRĄCENIA REKREACYJNE	JAKOŚĆ ZABUDOWY	SPÓJNOŚĆ SPOŁECZNA (DOZUMANA IAKO URBANISTYKA BUDULOWY)	ŚWIADOMOŚĆ POLITYCZNA, UCZESTNICTWO W DECYZJONOWANIU	STRATEGIE POLITYCZNE I PERSPEKTYWY	
MIEJSCOWE WARUNKI NATURALNE (UKŁAD TOPOGRAFICZNY I HYDROGRAFICZNY TERENU), LOKALNY KLIMAT	-	-	-	BARDOZO ATRAKCYJNE OTOCZENIE, BLISKOŚĆ MORZA PÓŁNOCNEGO	-	-	-	-	-	-	-	-
PODSZAWOWA SIATKA URBANISTYCZNA	-	-	-	IDEA MIASTA ZWARTEGO, URBANISTYKA KOMPAKTYWNA, REWITALIZACJA TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH	-	-	-	-	-	-	-	-
KOMPONICZNA URBANISTYCZNA	-	-	-	ZABUDOWA ZWARTA, KWARTALOWA	-	-	-	-	-	-	-	-
PODSZAWOWA SIATKA UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO, SIATKA POWIĄZAŃ KOMUNIKACYJNYCH TRANSPORTU INDYWIDUALNEGO I ZBIOROWEGO	-	-	-	DZIELNICA POŁOŻONA CENTRALNIE, DOBRZE SKOMUNIKOWANA, NACISK NA RUCH PIESZY I EKOMOBILNOŚĆ – RUCH ROWEROWY	-	-	-	-	-	-	-	-
ATRAKCYJNOŚĆ OTOCZENIA	-	-	-	W PRZEMIAŻAJĄCEJ CZĘŚCI BUDYNKI NISKE I ŚREDNIOWYSOKIE, WYSOKA GĘSTOŚĆ ZABUDOWY, MAŁE ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY BUDYNKAMI, JEDNAK ODĆLUCIE SKALI URBANISTYCZNEJ POZYTYWNE	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSYWNOŚĆ ZABUDOWY	-	-	-	W WYMARZIE WERTYKALNYM SKALA ODPOWIEDNIA (WYSOKOŚĆ BUDYNKÓW), W WYMARZIE HORYZONTALNYM DOŚĆ MAŁE ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY BUDYNKAMI	-	-	-	-	-	-	-	-
SKALA WNETRZ URBANISTYCZNYCH	-	-	-	LATWA ORIENTACJA W PRZESTRZENI, BRAK „PRZESZKÓD”	-	-	-	-	-	-	-	-
UDZIAŁ I JAKOŚĆ PRZESTRZENI PUBLICZNYCH, PÓLPRYWATNYCH I PRYWATNYCH	-	-	-	ZAGWARANTOWANO DOSTĘP DO OGÓLNOODOSTĘPNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ W CENTRUM DZIELNICY, PÓLPRYWATNYCH PRZESTRZENI ZIELONYCH WEWNĄTRZ KWARTALÓW, PRAWIDŁOWY UDZIAŁ ZIELENI WZDŁUŻ CHŁOGÓW PRZESZKÓD I JEDYNICZNA ZACHOWANA ZASADA WELL-BEING I BIOPHILIA	-	-	-	-	-	-	-	-
UDZIAŁ PROCENTOWY POWIERZCHNI BIOLOGICZNEJ CZYNNEJ I JEJ JAKOŚĆ	-	-	-	ZAGWARANTOWANO DOSTĘP DO OGÓLNOODOSTĘPNEJ PRZESTRZENI ZIELONEJ W CENTRUM DZIELNICY, PÓLPRYWATNYCH PRZESTRZENI ZIELONYCH WEWNĄTRZ KWARTALÓW, PRAWIDŁOWY UDZIAŁ ZIELENI WZDŁUŻ CHŁOGÓW PRZESZKÓD I JEDYNICZNA	-	-	-	-	-	-	-	-
RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCYJONALNA	-	-	-	WACHLARZ USŁUG SZEROKI, PARTERY BUDYNKÓW W PRZEWIAŻAJĄCEJ SIĘ WYPOSAŻONE W USŁUGI	-	-	-	-	-	-	-	-
WIELKOŚĆ PRZESTRZENI	-	-	-	WYRAŹNIE ZARYSOWANY ŁAŃCUCH PRZESTRZENI ZIELONYCH	-	-	-	-	-	-	-	-
DOMINANTY AKCENTY BUDOWLE WYRÓŻNIAJĄCE	-	-	-	WYSTĘPIE DUŻA RÓŻNORODNOŚĆ FUNKCJI	-	-	-	-	-	-	-	-
CHARAKTER ZABUDOWY	-	-	-	NISKI UDZIAŁ STYLUJĄCYCH OBIEKTÓW TYPU SMART BUILDING (w fazie budowy Nowe Museum Muncha)	-	-	-	-	-	-	-	-

Wiedeń/ Vienna – Seestadt Aspern



Il. 1. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Il. 2. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Il. 3. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Il. 4. Zdjęcie autora./ Own collaboration

Oslo – Tjuvholmen i Aker Brygge

Il. 5. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Il. 6. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Il. 7. Zdjęcie autora./ Own collaboration



Fjordbyen : Tjuvholmen i Aker Brygge – analiza przyjętych strategii wraz z ewaluacją podjętych działań i ich wpływu na funkcjonowanie miasta

Wyniki analizy formy urbanistycznej dzielnicy przedstawiono w tabeli poniżej:

Pomimo, że dzielnica nie powstawała w zgodzie z trendami *Smart City* odnotować można liczne elementy wspólne z tą ideą. Analiza jakościowa założenia urbanistycznego wykazała, że wykreowana przestrzeń sprzyja inkluzywnej urbanistyce, zasadom *well-being* i poczuciu biofilii. Zastosowane środki planistyczne, pomimo wysokich wskaźników gęstości i intensywności zabudowy, pozwalają na pozytywny odbiór przestrzeni. w dużej mierze ze względu na wysoką dbałość o jakość przestrzeni publicznych i półpublicznych oraz liczne, starannie przemyślane elementy małej architektury.

Ocena innowacyjności wybranych obiektów badań

Wiedeń

Przykład wiedeński bez wątpienia jest innowacyjny i bezprecedensowy, nie tylko ze względu na skalę zamierzenia, ale także na prowadzenie badań dotyczących optymalnych osiedli przyszłości. Najważniejszym aspektem w kontekście badań jest podkreślenie podejścia do tworzenia dzielnicy „od urbanistyki do architektury” oraz znaczącej roli środków planistycznych i procesu planowania urbanistycznego. Docenić należy także dążenie do wytworzenia wielofunkcyjnego osiedla z dużym udziałem budynków niezależnych energetycznie, choć aspekty te stosowane są już powszechnie.

Oslo

W Tjuvholmen i Aker Brygge silnie wyczuwalna jest korelacja formy urbanistycznej i wartości typu *smart*. Dzielnica spełnia postulaty *smart living*, *smart environment*, *smart governance*, *smart mobility*, zatem wszystkie aspekty systematyki R.Giffingera, które w tym artykule zostały uznane za istotne w kontekście badań nad formą urbanistyczną w odniesieniu do *Smart City*. Przykład ten dowodzi, że wartości bliskie idei *Smart City* możliwe są do osiągnięcia także bez stosowania rozbudowanej infrastruktury telekomunikacyjnej, czy architektury „naszpikowanej” nowoczesnymi technologiami, co jednoznacznie wskazuje na innowacyjność inicjatywy.

Podsumowanie – walidacja kryterium założeń

Celem artykułu było wykazanie relacji pomiędzy formą urbanistyczną a ideą *Smart City*. Na przykładzie Wiednia i Oslo dowiedziano, że aby uzyskać wartość typu *smart* konieczne jest uwzględnienie kontekstu miasta, jego tożsamości oraz nacisk na rolę i jakość formy urbanistycznej. Wykazano także elementy formy urbanistycznej, które korelują z ideą *Smart City*.

PRZYPISY

- ¹ Według badań przeprowadzonych przez organizację RAND: 51% miast Unii Europejskiej o licznie mieszkańców większej niż 100 000 prowadzi przynajmniej dwa programy, typu *smart* – na podstawie Manville et al., 2014, s.10. (Stan na 2014 r.)
- ² Wilk P., 2017, s. 111
- ³ R.G. Hollands, 2008
- ⁴ *Smart City* posiada kilkadziesiąt funkcjonujących definicji. Jako przykład akcentujący opisane parametry przytoczyć można definicję opracowaną w 2009 roku przez Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P.

The evaluation of innovation scale of selected research objects

Wiedeń

The Viennese example is undoubtedly innovative and unprecedented, not only because of the scale of the project, but also due to conducted research in the optimal settlements of the future. Due to the field of this research, the design approach from urban scale to architecture and the emphasis on the role planning measures and the process of urban planning seem to be the most vital aspects. The attempt to create a multi-functional district with a large share of energy-independent buildings also should be noted, though such goals are set commonly nowadays.

Oslo

The correlation between the urban form and smart values is clearly visible in Tjuvholmen and Aker Brygge. The district fulfills the requirements of smart living, smart environment, smart governance, smart mobility. These are all aspects of R.Giffinger's systematics, according to this article, which are considered significant in terms of the study of Smart City's urban form. The example of Tjuvholmen and Aker Brygge proves that smart value may be achieved without the extensive use of ICT infrastructure. This clearly shows the project should be considered innovative.

Summary – the validation of the assumption criterion

The aim of the article was to prove there is the relationship between the urban form and the idea of Smart City. The examples of Vienna and Oslo demonstrate that in order to obtain a smart value there are three factors necessary to be taken into account: context of a city, its identity and the emphasis on the role and quality of an urban form. The article pointed out the correlation of elements of the urban form and the idea of Smart City.

ENDNOTES:

- ¹ According to RAND analysts 51% UE cities bigger than 100 000 inhabitants is being applying at least two smart city programmes. (Manville et al., 2014, p.10)
- ² Wilk P., 2017, p. 111
- ³ R.G. Hollands, 2008
- ⁴ There are dozens of functioning definitions of 'Smart City'. It is worth to mention the definition by Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2009) which emphasizes the described parameters.
- ⁵ A.Wallis, 1977
- ⁶ Pires de Miranda P., Powell M. at al., 2013
- ⁷ *The Crystal* in London, a building by Siemens, is both a smart building and an exhibition presenting the idea of Smart City. For further details go to the author's article titled *The Crystal in London – a new determinant in creating smart city cities?*
- ⁸ Lynch K., 1982
- ⁹ Gzell S., 2016
- ¹⁰ L.G. Anthopoulos, A.Vakali, 2012
- ¹¹ The city's transformation into a Smart City may be based on two models: *greenfield* (cities created from scratch) and *brownfield* (existing cities implementing smart values). -Amitrano C.C., Alfano A., Bifulco F., 2014
- ¹² Shelton T., Zook M., Wiig A., 2015
- ¹³ Ibidem, also Nam T., Pardo T.A., 2011
- ¹⁴ Vattano S., 2013
- ¹⁵ Hajer M. 2014
- ¹⁶ Gzell S., 2016
- ¹⁷ Suttles G., 1984
- ¹⁸ Van Beurden [in:] Manville et al., 2014, p.78
- ¹⁹ Giffinger R. et al., 2007 p.11
- ²⁰ Proved by the second position in Global Liveability Ranking 2015 [in:] Economist Intelligence Unit [available: 10.01.2016] and the same place according to the CNN station in 2017.

⁵ A.Wallis, 1977

⁶ Pires de Miranda P., Powell M. et al., 2013

⁷ Budynek firmy Siemens, *The Crystal w Londynie*, jest jednocześnie obiektem typu *smart building*, jak i przestrzenią wystawienniczą prezentującą ideę *Smart City*. Budynek został opisany szerzej przez autorkę w artykule: *The Crystal w Londynie – nowy wyznacznik w kreowaniu miast typu smart city?*

⁸ Lynch K., 1982

⁹ Gzell S., 2016

¹⁰ L.G. Anthopoulos, A.Vakali, 2012

¹¹ Proces podróży miasta w kierunku Smart City może odbywać się na podstawie dwóch modeli nazywanych: *greenfield* (miasta tworzone od nowa) i *brownfield* (istniejące miasta implementujące wartości typu *smart*). -Amitrano C.C., Alfano A., Bifulco F., 2014

¹² Shelton T., Zook M., Wiig A., 2015

¹³ Ibidem oraz Nam T., Pardo T.A., 2011

¹⁴ Vattano S., 2013

¹⁵ Hajer M., 2014

¹⁶ Gzell S., 2016

¹⁷ Suttles G., 1984

¹⁸ Van Beurden [w:] Manville et al., 2014, s.78

¹⁹ Giffinger R. et al., 2007 s.11

²⁰ Dane potwierdzone drugą pozycją w *Global Liveability Ranking 2015* [w:] Economist Intelligence Unit [dostęp: 10.01.2016] oraz tym samym miejscem w badaniach przeprowadzonych przez stację CNN w 2017 r.

²¹ Rahmenstrategie

²² Ibidem

²³ Powierzchnia dzielnicy zajmować będzie ok. 240 hektarów.

²⁴ Aspern Seestadt

²⁵ Aspern Seestadt jest także formą projektu badawczego dotyczącego optymalnych osiedli przyszłości.

²⁶ Aspern Seestadt

²⁷ w przypadku Oslo jest to projekt Hovinbyen, obejmujący przebudowę poprzemysłowych dzielnic na atrakcyjne przestrzenie mieszkalno-usługowe.

²⁸ Smart Retro – novel way to develop cities Baseline Report

²⁹ Jacobs J. [w:] Wilk P. 2017, s. 258

³⁰ Np. Projekt *Tjuvholmen* powstał dzięki finansowaniu inwestorów prywatnych: Selvaag and Aspelin Ramm. [w:] Oslohavn

LITERATURA/ REFERENCES

[1] Amitrano C.C., Alfano A., Bifulco F., *New Smart Cities: a focus on some ongoing projects*, Conference of Informatics and Management Sciences, 24. – 28.03.2014, s.383-388

[2] Anthopoulos L.G., Vakali A., *Urban Planning and Smart Cities Interrelations and Reciprocities* [w:] F. Álvarez et al. (Eds.): FIA 2012, LNCS 7281, s. 178–189, 2012

[3] Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. *Smart cities in Europe*, 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS, 2009

[4] Hajer M., *Europe needs 'smart urbanism' not 'smart cities'*, <<https://www.theparliamentmagazine.eu/articles/feature/europe-needs-smart-urbanism-not-smart-cities>> – dostęp 20.03.2018

[5] Hollands R.G., *Will the real smart city please stand up?*, *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 12:3, 303-320, 2008

[6] Giffinger R. et al., 2007 *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*, Wiedeń: Centre of Regional Science, 2007 <http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf> – dostęp 15.02.2018

[7] Gzell S., *Urban design and the sense of the city*, *Technical Transactions*, 2-A/2016, DOI: 10.4467/2353737XCT.16.173.5784

[8] Jacobs J. *The death and life of great American cities*, New York, 1992 [w:] Wilk P. *Pojutrze. O miastach przyszłości*, Wydawnictwo Literackie, 2017

[9] Lynch K., *Obraz Miasta*, Wyd. Archiwolta, 2014

[10] Manville C. et al., 2014, *Mapping Smart Cities in the EU*, Brussels: European Parliament, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, Jan. 2014 -dostęp 21.02.2016 <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf>

[11] Nam T., Pardo T.A., *Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context*, ICEGOV, 11 Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Pages 185-194, Tallinn, Estonia — September 26 – 29, 2011

[12] Neuvonen A. et al., *Nordic cities beyond digital disruption– novel way to develop cities*, Demos Helsinki

[13] Neuvonen A. et al. *Smart Retro – novel way to develop cities Baseline Report*, Demos Helsinki

[14] Pires de Miranda P., Powell M. et al., *Our urban future The Crystal a Sustainable Cities Initiative by Siemens*, Booklink, 2013

[15] Shelton T., Zook M., Wiig A., *The 'actually existing smart city'*, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 2015, 8, 13–25, doi:10.1093/cjres/rsu026

[16] Suttles G., *The Cumulative Texture of Local Culture*, The American Journal of Sociology, 1984mb h

[17] Wallis A., *Miasto i przestrzeń*. PWN, Warszawa 1977

[18] Wilk P. *Pojutrze. O miastach przyszłości*. Wydawnictwo Literackie, 2017

[19] Vattano S., *European and Italian experience of Smart Cities: a model for the smart planning of city built*, Techne 05/2013, Firenze University Press

[20] <https://www.thecrystal.org> – dostęp 20.04.2017

[21] <http://www.ascr.at/en/smart-building/> – dostęp 30.04.2017

[22] <https://www.focus.pl/artykul/10-najlepszych-miast-do-zycia-ranking-przygotowany-przez-cnn?page=2> – dostęp 20.04.2018

[23] <http://smarteretro.demoshelsinki.fi/> [dostęp: 5.03.2018]

[24] *Rahmenstrategie* [w:] Smart city Wien, [dostęp: 1.03.2018], <<https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/rahmenstrategie/>>

[25] *Aspernseestadt* https://www.aspern-seestadt.at/wirtschaftsstandort/architektur__staedtebau [dostęp: 1.03.2018],

[26] *Oslohavn* <https://www.oslohavn.no/en/fjord_city/tjuvholmen/> [dostęp: 15.03.2018],

²¹ Rahmenstrategie

²² Ibidem

²³ The area of the district will be about 240 hectares.

²⁴ Aspern Seestadt

²⁵ Aspern Seestadt is also a form of a research project on optimal settlements of the future.

²⁶ Aspern Seestadt

²⁷ In the case of Oslo: Hovinbyen project- the revitalisation of postindustrial districts into an attractive residential and service area.

²⁸ Smart Retro – novel way to develop cities Baseline Report

²⁹ Jacobs J. [in:] Wilk P. 2017, P. 258

³⁰ For example, the Tjuvholmen project was founded by private investors: Selvaag and Aspelin

LITERATURA/ REFERENCES

[1] Amitrano C.C., Alfano A., Bifulco F., *New Smart Cities: a focus on some ongoing projects*, Conference of Informatics and Management Sciences, 24. – 28.03.2014, s.383-388

[2] Anthopoulos L.G., Vakali A., *Urban Planning and Smart Cities Interrelations and Reciprocities* [w:] F. Álvarez et al. (Eds.): FIA 2012, LNCS 7281, s. 178–189, 2012

[3] Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. *Smart cities in Europe*, 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS, 2009

[4] Hajer M., *Europe needs 'smart urbanism' not 'smart cities'*, <<https://www.theparliamentmagazine.eu/articles/feature/europe-needs-smart-urbanism-not-smart-cities>> – dostęp 20.03.2018

[5] Hollands R.G., *Will the real smart city please stand up?*, *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 12:3, 303-320, 2008

[6] Giffinger R. et al., 2007 *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*, Wiedeń: Centre of Regional Science, 2007 <http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf> – dostęp 15.02.2018

[7] Gzell S., *Urban design and the sense of the city*, *Technical Transactions*, 2-A/2016, DOI: 10.4467/2353737XCT.16.173.5784

[8] Jacobs J. *The death and life of great American cities*, New York, 1992 [w:] Wilk P. *Pojutrze. O miastach przyszłości*, Wydawnictwo Literackie, 2017

[9] Lynch K., *Obraz Miasta*, Wyd. Archiwolta, 2014

[10] Manville C. et al., 2014, *Mapping Smart Cities in the EU*, Brussels: European Parliament, Directorate-General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, Jan. 2014 -dostęp 21.02.2016 <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf>

[11] Nam T., Pardo T.A., *Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context*, ICEGOV, 11 Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, Pages 185-194, Tallinn, Estonia — September 26 – 29, 2011

[12] Neuvonen A. et al., *Nordic cities beyond digital disruption– novel way to develop cities*, Demos Helsinki

[13] Neuvonen A. et al. *Smart Retro – novel way to develop cities Baseline Report*, Demos Helsinki

[14] Pires de Miranda P., Powell M. et al., *Our urban future The Crystal a Sustainable Cities Initiative by Siemens*, Booklink, 2013

[15] Shelton T., Zook M., Wiig A., *The 'actually existing smart city'*, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 2015, 8, 13–25, doi:10.1093/cjres/rsu026

[16] Suttles G., *The Cumulative Texture of Local Culture*, The American Journal of Sociology, 1984mb h

[17] Wallis A., *Miasto i przestrzeń*. PWN, Warszawa 1977

[18] Wilk P. *Pojutrze. O miastach przyszłości*, Wydawnictwo Literackie, 2017

[19] Vattano S., *European and Italian experience of Smart Cities: a model for the smart planning of city built*, Techne 05/2013, Firenze University Press

[20] <https://www.thecrystal.org> – dostęp 20.04.2017

[21] <http://www.ascr.at/en/smart-building/> – dostęp 30.04.2017

[22] <https://www.focus.pl/artykul/10-najlepszych-miast-do-zycia-ranking-przygotowany-przez-cnn?page=2> – dostęp 20.04.2018

[23] <http://smarteretro.demoshelsinki.fi/> [dostęp: 5.03.2018]

[24] *Rahmenstrategie* [w:] Smart city Wien, [dostęp: 1.03.2018], <<https://smartcity.wien.gv.at/site/en/initiative/rahmenstrategie/>>

[25] *Aspernseestadt* https://www.aspern-seestadt.at/wirtschaftsstandort/architektur__staedtebau [dostęp: 1.03.2018],

[26] *Oslohavn* <https://www.oslohavn.no/en/fjord_city/tjuvholmen/> [dostęp: 15.03.2018],