

„Współpraca Smart City - Smart Villages dla wyższości jakości życia mieszkańców i środowiska”

dr Wojciech Bleharczyk,

Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie

Zasady zrównoważonego rozwoju stanowią wykładnię postępowań dla wszystkich odpowiedzialnych za życie mieszkańców i środowisko naturalne, na każdym poziomie rozwoju lokalnego. Koncepcje miast inteligentnych Smart City oraz inteligentnych wiosek Smart Villages są wsparciem dla twórczych decydentów władzy publicznej, tej państwowej jak i samorządowej. Dobre rezultaty wdrażania obu koncepcji w interesie mieszkańców i środowiska zależą od współpracy gospodarzy sąsiednich jednostek administracyjnych. Brak takiej współpracy nie przyczynia się do podnoszenia jakości życia społeczności lokalnych w środowisku naturalnym miast, wiosek oraz regionów.

Miasto jest żywą, stale zmieniającą się substancją, gdzie każdy człowiek odnajdzie inne cele i inspiracje.

Kryterium liczby ludności, chociaż ważne i łatwe do zmierzenia, nie jest bynajmniej jedyne i wystarczające do zdefiniowania metropolii. Dlatego też trzeba dodać trzy inne. Doskonałość usług, instytucji i wyposażenia. Potencjał innowacyjny w zakresie technicznym, ekonomicz-

nym, społecznym, politycznym i kulturalnym. Wyjątkowość i specyfika miejsca¹.

To właśnie w miastach stworzono największe dzieła kultury, to właśnie w dużej mierze one odpowiadają za wygenerowanie najważniejszych doktryn politycznych i wynalazków, pchających do przodu całą ludzkość.

Globalizacja i konkurencyjność wymusiła zmiany w sektorze handlu. Nastąpił wzrost internacjonalizacji, a wraz z nim zmiana architektoniczna jednostek handlowych oraz struktury podmiotowej i przestrzennej². Ten sektor od początku swego istnienia był i pozostaje nadal czymś więcej, niż wymianą towarów. Dzięki kontaktom między miastami przenosiło się też idee, wynalazki, czy specjalistów tworzących wielkie dzieła. Polska zawsze była znakomitym przykładem wkładu naszej kultury w rozwój

¹ B. Jałowiecki, Uwarunkowania i szanse rozwoju polskich metropolii, s.3.

² T. Kaczmarek, Handel detaliczny w rozwoju funkcjonalnym i przestrzennym miast w Polsce, s. 60, {w:} Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna 15/2011.

innych regionów świata. Od wieków wielkie osobowości zmieniały oblicza miast, stając się niejako wizytówką przemian społecznych. Po roku 1980 mamy do czynienia z wielkim zapotrzebowaniem na migracje talentów i pomysłów związanych z przemysłem technicznym. Ta nowa globalizacja ukształtowała wiele ośrodków. Takie metropolie jak San Francisco, czy Monachium w dużej mierze opierają się na wdrażaniu nowych technologii. Największe umysły w tej dziedzinie są tylko jednym z ogniw całego procesu dostarczania innowacji. Drugim, chyba równie ważnym ogniwem jest przystosowanie infrastruktury do potrzeb największych innowatorów. Siedziby Google, Facebooka, czy Tesli, przypominają nowoczesne miasta, gdzie wszystko jest podporządkowane powstawaniu nowych praktycznych rozwiązań. Globalizacja pozwoliła na skrócenie dystansu między ludźmi, miastami, a także między kulturami. Nowoczesne miasto musi mieć charakter globalny, promujący różnorodność i nietypowy sposób rozwiązywania problemów. Wszelkie umowy handlowe muszą brać pod uwagę istnienie nowych technologii, zarówno w teraźniejszości jak i przyszłości.

Celem budowania miast jest, więc taka ich kolonizacja, by skupić jak najwięcej talentów i możliwości na jak najmniejszej przestrzeni. Dzięki globalizacji, każde miasto może stworzyć przestrzeń przyjazną naukowcom, przedsiębiorcom, artystom. Zmiany technologii komunikacji powodowały przyspieszenie przepływu myśli. To właśnie od projektantów miast zależy, by jeszcze bardziej ułatwić i atrakcyjnie zaprezentować dany region pod względem możliwości rozwoju. Każde miasto powinno mieć park technologiczny, gdzie utalentowani ludzie będą mogli spełniać swe marzenia. Szybki dostęp do internetu, infrastruktura umożliwiająca komunikację wieloma kanałami to konieczność dla utrzymania konkurencyjności. Tylko rozważne planowanie przestrzeni pozwoli na uzyskanie takiego efektu. Miasto musi skracać odległości. Tel Awiv jest przystosowany do obecności specjalistów IT dużo lepiej, niż inne miasta regionu. Stworzono tam ogromną bazę dla przemysłu technologicznego, medycznego oraz finansowego. Klastry technologiczne umożliwiają optymalizację efektywnych działań na rzecz społeczeństwa³.

„Paradygmat miasta zwarte, czy szerzej rozumianej zrównoważonej urbanistyki postuluje tworzenie gęstej, wielofunkcyjnej struktury zabudowy, w której można wygodnie poruszać się pieszo i transportem publicznym, z dostępem do lokalnych usług, miejsc pracy i terenów zielonych.”⁴ Spójna koncepcja wokół której buduje się aglomerację miejską daje niewyczerpane możliwości, nie tylko dla jej rozwoju, ale także dla rozwoju całych państw. Miasta są sercem i duszą narodu i to właśnie z ich perspektywy musimy postrzegać gospodarkę, czy uprzemysłowienie danej nacji.

Im większe i bardziej przemyślane są miasta, tym większy i bardziej innowacyjny staje się cały kraj. Uwodniły to choćby azjatyckie potęgi, które z impetem wdarły się na czoło światowych rankingów innowacyjności. Historia rozwoju takich potęg ekonomicznych jak Korea, Chiny, czy Japonia – to właśnie historia inwestycji w największe i najbardziej znaczące miasta. Szacuje się, że do 2050 roku około 70% ludzi będzie mieszkać w środowisku w pełni zurbanizowanym. Dzisiaj liczy się przede wszystkim kryterium populacji. Prawa miejskie dają dostęp do szeregu udogodnień, ale i obowiązków, nakładanych na lokalne władze. M. Strangel mówi nie tylko o koncentracji dóbr i gęstości zaludnienia, ale też wyznacza inne kryteria, które pozwalają nazwać miejscowość miastem. Zwraca też uwagę na istnienie pewnej struktury urbanistycznej, mającej charakter policentryczny. Struktura ta ma zapewnić łączenie różnych funkcji, związanych z codziennymi potrzebami ludzkimi- handlem, usługami, czy rozrywką. Muszą one być przemyślane rozłożone na spójnym planie tak, aby użytkownik miał do wszystkiego jak najłatwiejszy dostęp. Ułatwić to ma rozbudowany system transportu, zapewniający jak najszybsze dotarcie do miejsca przeznaczenia oraz dostęp do wysokiej jakości przestrzeni publicznej.

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) stawia na rozwój infrastruktury miejskiej, jako

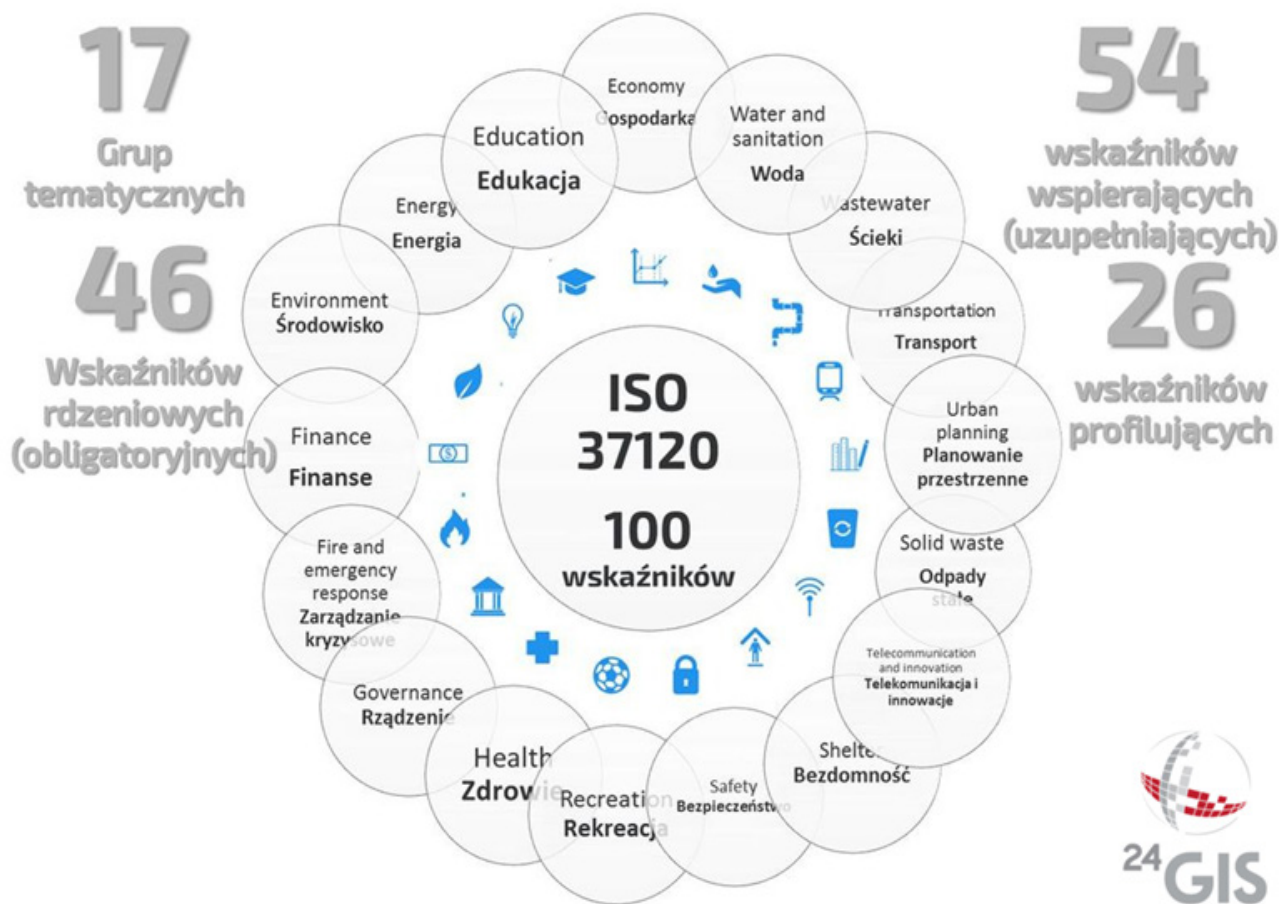
spanning 4,000 years, <https://www.theguardian.com/cities/2016/dec/01/how-cities-took-over-the-world-a-history-of-globalisation-spanning-4000-years>

4 M. Stangel, *Kształtowanie współczesnych obszarów miejskich w kontekście zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013, s. 8

filar postępu cywilizacyjnego. Według OECD musimy zapewnić różne sposoby użytkowania gruntu tak, żeby przestrzeń stała się jak najbardziej kompaktowa i gotowa na zmiany. Środowisko miejskie powinno być też jak najbardziej nastawione na ułatwienie kontaktów społecznych. Wszelkie szkoły, instytucje publiczne oraz miejsca, służące do rozrywki i wypoczynku muszą być łatwo dostępne dla jak największej liczby mieszkańców.

Czas skończyć z odseparowanymi enklawami, będącymi zamkniętymi dla większości społeczeństwa. To właśnie otwartość i różnorodność definiuje miasta jako trampolinę do postępu i rozwoju, oczywiście nie tylko w obrębie granic administracyjnych danej jednostki miejskiej. Bez tej równości i dostępności nie możemy mówić o jakiegokolwiek reorganizacji naszego życia i gospodarki. Im łatwiej będziemy mogli dostać się do najważniejszych punktów na mapie, tym szybciej załatwimy najbardziej palące dla mieszkańców sprawy. Mimo wielu środków transportu, dostęp stanowi wciąż wielkie wyzwanie. Staranne planowanie jest tu kluczem do tego, aby zachęcić ludzi do tworzenia własnej przestrzeni, gdyż jak mówił Yuval Harari - otoczenie może zainspirować, albo stłumić wszelkie aktywności. Koncentracja talentów lub najważniejszych instytucji pozwala na szybkie działanie. Miasta są czymś więcej niż zbiorem fachowców, specjalistów, autorów planów i strategii rozwojowych. To także pewien rozkład budynków i właśnie instytucji, umożliwiających działanie w przeznaczonym sobie sektorze. Zaspokojenie obu tych kwestii daje najlepsze rezultaty w samych miastach, a także w sąsiednich – obwarzankowych gminach i w regionie. Wzrost interakcji społecznych i gospodarczych zapewnia ciągłość struktury miejskiej, wyznaczoną realnymi granicami i wpływa na cały bliższy i często dalszy region. Przykład chociażby dzielnic finansowych w miastach nie jest tu jedyny, gdyż podobne konglomeraty możemy znaleźć przypatrując się edukacji, technologii, czy choćby medycynie. W Polsce i na świecie istnieje wiele miejsc przeznaczonych dla studentów, gdzie mogą w jak najbardziej przyjaznych warunkach pogłębiać wiedzę i czerpać inspiracje dla przyszłych projektów. Takie wydzielone centra akademickie, miasteczka studenckie stanowią ośrodki wyznaczające i nowego spojrzenia na świat. Miasto powinno

zapewnić też najwyższą jakość w dziedzinie rozwijania talentów sportowych. Nie możemy liczyć na medale sportowców na najważniejszych imprezach sportowych, nie zapewniając jak najlepszej infrastruktury dla rozwoju ich talentów i umiejętności. W skali społecznej chodzi tu nie tyle o ogromne obiekty, które stanowią pewną wizytówkę danego regionu, ale przede wszystkim o wszystkie mniejsze trasy biegowe, rowerowe, czy parki, w których można uprawiać jazdę na wrotkach, deskorolce czy nartach. Poprzez sport, a także rekreację buduje się świadomość zdrowego życia oraz tożsamość lokalną. Lokalny patriotyzm tworzy też budżet, skierowany na potrzeby mieszkańców. W dzisiejszej rzeczywistości większość pieniędzy służy do naprawiania dróg lub najbardziej istotnych infrastruktur dla danej aglomeracji. W duchu zrównoważonego rozwoju, wszystkie powyższe kryteria powinny być finansowane w sposób umożliwiający ich utrzymanie i rozwój. Nie może być tak, że wszystkie pieniądze przeznaczone są na jeden cel. Nie może być też tak, iż cel ten uniemożliwia realizację podstawowych funkcji przez struktury samorządowe. Im większe miasta, tym bardziej zróżnicowany jest podział ich budżetu, jednocześnie większa odpowiedzialność spoczywa na zarządzającymi środkami. Istnieje wiele sposobów oceny funkcjonowania miast. Największe uniwersytety i instytucje państwowe zaopatrzyły opinię publiczną w wiele norm potwierdzających poszczególne atrybuty przestrzeni miejskich. Standard ISO 37120 służyć ma do porównywania miast inteligentnych, czyli takich, w których wdrożone są udogodnienia z różnorodnych sfer życia miasta zarówno tych technologicznych, środowiskowych, ekonomicznych jak i społecznych. Norma powstała z myślą o wielu miastach niezależnie od ich wielkości i lokalizacji, ale również dotyczyć może mniejszych jednostek, takich jak gminy czy powiaty, oraz inne jednostki samorządowe, reprezentujące taką samą wielkość i strukturę przestrzenną w różnych krajach. Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna w Genewie stworzyła ów standard z myślą o wielu krajach, niezależnie od kultury, czy szerokości geograficznej. Dzięki określeniu metodyki oraz wskaźników pomiarów, wyniki powinny zostać miarodajne i pokazywać poziom rozwoju danego miasta, wsi, czy jednostki administracyjnej.



Polskim odpowiednikiem dla tejże normy są wskaźniki usług miejskich i jakości życia, opracowane przez Polski Komitet Normalizacyjny w 2017 roku. Dzięki takim inicjatywom, Polska może przystąpić do grupy państw planujących rozbudowę w duchu zrównoważonego rozwoju. Głównym celem normalizacji jest pomoc w kierowaniu i ocenie efektów działalności w zakresie usług miejskich i jakości życia. Dokument zawiera również praktyczne porady, dotyczące inteligentnych miast.

Jak czytamy na stronie Polskiego Komitetu Normalizacji „Norma PN-ISO 37120:2015-03 pozwoli: mierzyć efekty zarządzania usługami miejskimi i jakością życia na przestrzeni czasu; porównywać efekty działalności; wymieniać się najlepszymi praktykami; zarządzać miastem i planować zrównoważony rozwój”⁵

Na ilustracji można zaobserwować wiele wyszczególnionych sfer, będących przedmiotem życia miast. Normy te

łączą się w jedną, spójną wizję zrównoważonego rozwoju, która powinna towarzyszyć wszelkim planom rozbudowy, bądź restrukturyzacji już istniejących wielkich skupisk ludzkich. Warto zwrócić uwagę na pojęcie gotowości miasta do sprostania wyzwaniom stawianym przez niezwykle silne zaburzenia pogodowe, czy inne kataklizmy, mogące utrudnić jego działanie.

Wdrożenie tych norm ma więc także za zadanie uchronić miasto przed nieoczekiwanymi niebezpieczeństwami, oraz przygotować je na jak najwięcej zdarzeń losowych. Czas pandemii dobitnie pokazuje, jak ważna jest mobilizacja i integracja wszelkich warstw działania sfery publicznej. Nie chodzi tu bynajmniej tylko o gotowość ludzi, ale też adaptację budynków, a nawet niewykorzystanych przestrzeni miejskich, choćby do utworzenia izolowanych stref, ułatwiających organizację pomocy publicznej.

Jak pisze Jan Kaźmierczak: „Odporność miasta jest charakteryzowana poprzez zrozumienie zagrożeń dla miasta, podejmowanie działań w celu zmniejszenia podatności na

⁵ Polski Komitet Normalizacyjny <https://www.pkn.pl/strefa-klienta/produkty-i-uslugi/certyfikacja-inteligentne-miasta>

zagrożenia i narażenia oraz poprzez zwiększenie świadomości i uczestnictwa społeczeństwa. Odporne miasto jest w stanie poradzić sobie z występującymi zagrożeniami, związanymi z m.in. z degradacją środowiska (zła jakość powietrza, wody, itp.), nierównościami społecznymi (ubóstwo, niedobory mieszkań, bezrobocie itp.) i/lub niestabilnością gospodarczą (szybka inflacja) ... Odporność jest zarówno kluczowym elementem, jak i niezbędnym czynnikiem umożliwiającym zrównoważony i inteligentny rozwój miast⁶.

Większość projektów wielkich miast powstała w oparciu o marzenie ludzi, chcących przenieść zarówno handel jak i życie społeczne w regiony dotychczas niedostępne. Z takimi wyzwaniem mierzyli się właśnie twórcy Karty Ateńskiej, która miała być pewnym wzorem dla wszystkich nowych projektów miejskich, począwszy od jej powstania w 1933 roku. Architekci, socjologowie i przedstawiciele kilku różnych nauk zebrali się na konferencji w Wiedniu, gdzie ustalono drogę, według której powinni postępować wszyscy, chcący zbudować nowe lub zmienić istniejące już miasta.

Podstawowymi ideami, przyświecającymi Karcie Ateńskiej było polepszenie jakości życia ludzi poprzez rozbudowanie przyjaznych do życia obszarów miejskich. Autorzy chcieli też powstrzymać nieplanowaną rozbudowę i tak zwane rozlewanie się przedmieść, w sposób niekontrolowany przez nikogo. Sama Karta została niezmienną od czasów jej powstania. Co kilka lat pojawiają się jej nowe wydania, a kolejni architekci i burmistrzowie, czy przedstawiciele rządowi czerpią z niej inspirację.

W 1933 roku po raz pierwszy powstał problem rozwarstwienia społecznego, który było szczególnie widać w dużych miastach, gdzie obok urzędników, przedsiębiorców i bogatych mieszczan, było dużo pracowników fizycznych oraz ludzi, chcących uzyskać jakiegokolwiek zatrudnienie. Takie rozwarstwienie społeczne powodowało konflikty na wielu płaszczyznach. W amerykańskich miastach, podnoszących się z kryzysu ekonomicznego, większa część populacji mieszkała w niegodnych człowieka warunkach. Brak było dostępu do wody i podstawowych środków bez-

pieczeństwa, zapewniających długie i szczęśliwe życie.

Karta Ateńska miała wskazać, jak budować tanie przestrzenie socjalne, gdzie ludzie będą mieli zapewnione godne warunki bytowe i jednocześnie będą mogli łatwo dostać się do pracy i z powrotem. Już wtedy wiedziano, że problemem tutaj jest transport publiczny i zagęszczenie dróg zwane kongesją. Architekci polecali planować przejazd tak, by zapewnić bezpieczeństwo zarówno pieszym, jak i prowadzącym pojazdy. W zatłoczonych skupiskach ludzkich łatwo o wypadek, a trudno o skupienie i efektywność, więc dużą rolę położono na budowę parków i przestrzeni publicznej, gdzie mieszkańcy niezależnie od statusu społecznego, mogliby spędzać czas wolny.

Karta Ateńska nie jest oficjalnym dokumentem. Do dzisiaj znajduje wielu krytyków, a niektórzy nazywają ją utopią. Spełnienie wszystkich wytycznych, zawartych w dokumencie jest właściwie niemożliwe. Mimo 80 lat, jakie upłynęły od jej powstania, duża część kwestii tam poruszonych pozostała niezmienna, a problemy jeszcze się nasiliły. Nie mamy już kłopotów z higieną, ani z kwestiami bezpieczeństwa dróg, przynajmniej nie w takim stopniu, z jakim musieli zmierzyć się autorzy.

Budowa nowych dzielnic, czy rozbudowa starych, nadal pozostaje i pozostawać będą wielkimi wyzwaniami logistycznymi na wielu płaszczyznach. Jesteśmy jako mieszkańcy miast odpowiedzialni za spójną artykulację naszych potrzeb. To od nas tak jak nigdy przedtem zależy rozwój i kondycja naszej najbliższej okolicy. Po raz pierwszy od dawna ekologia i zrównoważony rozwój stoją na czele wymagań, jakie muszą spełniać plany rozbudowy. Miasta przyszłości to tak, jak powiedziano w Karcie Ateńskiej przestrzeń wypełniona radością życia, czystym powietrzem i możliwościami rozwoju dla każdej jednostki.

Ciekawą i wyczerpującą definicję miast podają specjaliści z Brookling Institute. Kategorie te oddają nie tylko schemat rozwoju poszczególnych metropolii, ale także pewien wzór, w jaki organizowane są współczesne miasta.

Pierwszym i najbardziej znaczącym są tutaj globalne giganty. To miasta ekstremalnie duże, z największym poziomem urbanizacji, posiadają one rejony, w których znajdują się instytucje finansowe, kulturalne oraz edukacyjne. Mogą one funkcjonować jako oddzielne państwa.

6 I. Jonek-Kowalska, J. Kaźmierczak, *Inteligentny rozwój inteligentnych miast*, Warszawa 2020, s. 193.

Tak zresztą co najmniej w kilku przypadkach się dzieje. Globalni giganci mają największe dochody z podatków, najbardziej rozbudowaną sieć transportu, oraz największą pulę talentów z różnych dziedzin. To właśnie te miasta pokazują model rozwoju w przyszłości. Do globalnych gigantów należą: Nowy Jork, Londyn, Tokio, Pekin, Singapur, Taipei i wiele innych.

Nieprzypadkowo wśród tych przykładów dominują miasta azjatyckie. To właśnie tam urbanizacja rozwija się najmocniej i to właśnie one stanowią awangardę wśród modeli rozwoju metropolii, mogących spełniać wiele rozmaitych funkcji. Nie zapominamy też o rodzącej się potęgze afrykańskiej gospodarki, gdzie takimi metropoliami wkrótce można nazwać będzie stolicę Nigerii- Lagos, czy bardzo stawiający na przemysł technologiczny Kair w Egipcie. Przykład rozwoju egipskiej stolicy jest wzorem całkowitego przewartościowania podejścia do rozwoju regionu i państwa. Kair buduje przede wszystkim infrastrukturę, ułatwiającą funkcjonowanie sektora usług niematerialnych. Liczy się tam edukacja, infrastruktura informatyczna, oraz transport publiczny, gdzie kluczową rolę pełnić będzie multimodalność, o której więcej napiszę w rozdziale, poświęconym zrównoważonemu rozwojowi. Największe miasta- fabryki to Shenzen w Chinach, Dallas w USA oraz na przykład Wolfsburg w Niemczech. Miasta – fabryki są zwykle bardzo innowacyjne, dominują w kategorii posiadanej wiedzy i możliwości jej przetworzenia. Mają też dostosowany do swego profilu transport i szkoły, dostarczające lokalnych pracowników i specjalistów. Generują zatem bardzo dużą ilość przychodów. Autorzy tej klasyfikacji twierdzą, iż każde nowoczesne państwo powinno posiadać w swoim portfolio miast, miasta o charakterze fabryk.

Kolejnym ważnym typem współczesnych miast są tzw. stolice wiedzy. To miejsca, gdzie najważniejsze są szkoły i edukacja. To właśnie w nich powstają główne idee, przekazywane poprzez politykę, media, czy źródła naukowe. Historia takich miast sięga Aleksandrii czy Karnaku, ale to właśnie obecnie święcą one największe triumfy. W stolicach wiedzy nie ma zbyt wiele możliwości generowania przychodów, ale dzięki temu, że są one przyjaznym środowiskiem dla kreowania talentów, przyciągają wielkie

środki finansowe od firm, które chcą te talenty pozyskać.

Przykładami takich miast są Cambridge, Bolonia, Sztokholm, czy Dubai. Na skalę polską są to oczywiście Toruń oraz Olsztyn, ale miejsca te wymagają jeszcze więcej koncentracji na głównym celu, jakim jest przepływ talentów. W przeciwieństwie do swoich większych konkurentów, nie posiadają jeszcze tak bogatej infrastruktury oraz tak wysokiego stopnia specjalizacji, by przyjmować najbardziej utalentowanych młodych ludzi z całego świata.

Ostatniej kategorii nie da się łatwo przetłumaczyć. Nie są to bowiem ani miasta o największej populacji, ani miasta- fabryki, nie szczycą się też często sławnymi uczelniami. Do tego typu miast należy większość stolic europejskich, takich jak Berlin, Budapeszt, Praga, czy Warszawa. Miasta tego typu odnajdziemy na każdej długości i szerokości geograficznej. Ich siłą jest zrównoważony rozwój oparty na tradycji i historii. Są podobne do globalnych potęg w swojej strukturze dochodów, czerpią bowiem zyski z wielu zróżnicowanych źródeł, ale zasięg ich wpływów jest jedynie lokalny. Do takich miast w Polsce należą też Kraków, Gdańsk, Poznań czy Wrocław.

Miasta tego typu stanowią podstawę gospodarki wielu krajów i wyznaczają główne trendy dla rozwoju. Zarobki są tam najwyższe w regionie, a infrastruktura przyjazna temu, by założyć dobrze prosperujący biznes. Każde miasto może stać się metropolią takiego typu, czego przykładem jest Gdynia, Kielce, Rzeszów czy też Neapol lub Bratysława.

Najnowsze zestawienie firmy analitycznej Savills, w swoim rankingu za przykład miast typu smart uznaje Nowy Jork, Londyn, Los Angeles, San Francisco. Pierwszą piątkę zamyka Tokio. ResilientCities Index podkreśla pewnego rodzaju stabilność i niezmiennność miast, mimo globalnych komplikacji klimatycznych, ekonomicznych, czy pandemicznych. Ta stabilność jest spowodowana zarówno dobrym zarządzaniem, jak i aktywnością społeczną⁷.

Wskaźniki ekonomiczne, którymi zostało zmierzone 500 miast, skupiają się na takich kwestiach jak siła nabywcza, rodzaj produkcji przemysłowej, system finanso-

⁷ Savills 2022, <https://www.savills.com/insight-and-opinion/savills-news/328602/savills-launches-resilient-cities-index-2022>

wy oraz wsparcie technologiczne. Nie zapomniano także o ocenie zarządzania oraz pomocy społecznej. Ponieważ firma zajmuje się oceną kosztów zakupu, sprzedaży i modernizacji infrastruktury, wartość miejskich nieruchomości też miała znaczenie.

Rosnące ceny nieruchomości i wartość gruntów na terenie aglomeracji miejskiej, stanowią pozytywny impuls do rozwoju. Tylko stabilne i dobrze zarządzane miasta mogą pozwolić sobie na wdrożenie technologii, przyspieszających ich rozwój. Trudno jest osiągnąć takie efekty w badaniu legislacyjnym, gdzie niezaangażowane władze lokalne tworzą struktury, oparte na chęci podtrzymania władzy, a nie na rozwijaniu swoich potencjałów.

Smart city będzie pomocne w niemal wszystkich dziedzinach życia, ale jedynie wtedy, gdy fundamenty ekonomiczne, polityczne i społeczne będą zgrywały się, dążąc ku wspólnemu celowi. Smart City „patrz” szerzej, poza swoje granice, dbają o dobre relacje i współpracują z „sąsiadami”

Dlaczego miasto musi być smart?

Słowo „smart” jest wymieniane we wszystkich konfiguracjach. Niejednokrotnie jest nadużywane. To jedno z tych słów łączących nowoczesną technologię, młodzieżowe podejście do świata, oraz pewną ideę, kojarzącą się wyłącznie z przyszłością. Przyszłość występuje już teraz. Mówią nam to slogany: inteligentne telefony, czyli smartfony, inteligentne domy, czyli smart domy oraz inteligentne samochody, czyli smart cars. „Smart” ma tak szerokie definicje, że można na nie poświęcić całe opracowanie naukowe, a i tak istota tego trendu może zostać pominięta⁸

Pisząc o nowoczesnych miastach, nie sposób zapomnieć o różnych urządzeniach, łączących w sobie świat realny ze światem wygenerowanym przez komputer. Złożoność urządzeń mobilnych w pewnym stopniu umożliwia wprowadzenie do miast rozwiązań, które sprawiają, że można wdrożyć cele zrównoważonego rozwoju szybko i bez zbędnych kosztów. Inteligentne miasta i idee opisane w poprzednim rozdziale łączą się w sposób nierozzerwalny.

Można stwierdzić, iż nie jest możliwe zaopatrzenie osiedli w czystą energię bez zaangażowania nowoczesnego systemu i oprogramowania do monitorowania, wytwarzania i użytkowania prądu. Ten sam wzór można zastosować w wielu innych obszarach.

O inteligentnych miastach w ujęciu technologicznym mówimy więc wtedy, gdy są w nich wykorzystane trzy podstawowe warianty. Pierwszym jest sieć serwerów, przetwarzająca dane. Drugi to olbrzymia baza danych, gromadząca wszystkie niezbędne informacje na temat obszaru, jaki analizujemy. Trzeci to internet, gdzie dane i utworzone rozwiązania można szybko przesyłać i wdrażać w życie. Sercem każdego smart city jest sieć komputerowa, łącząca te trzy elementy. Bez niej trudno jest zintegrować działania tak, by uzyskać jak najwięcej korzyści z wykorzystywanych rozwiązań.

Dzięki olbrzymiej mocy obliczeniowej dzisiejszych komputerów zarządzających miastem można, a nawet powinno się bezwzględnie rozwiązywać problemy takie jak wzmożony ruch drogowy, zarządzanie odpadami miejskimi, czy retencja wody. W tej i w innych publikacjach znajdziecie państwo mnóstwo pomysłów na wykorzystanie już istniejących systemów informatycznych do budowania rozwiązań typu smart, ale mam nadzieję, że także moja praca podpowie, jak taki system zbudować od zera, by jak najłatwiej i najszybciej móc realizować cele zrównoważonego rozwoju.

Drugim filarem informatycznym smart city są struktury zwane Bigdata, czyli baza danych informacji, przetwarzanych przez serwery. Nie ma i być nie może rozwiązań typu smart, bez zgromadzenia dostatecznej ilości informacji o zdarzeniach, mających miejsce na terenie miasta. Każdy budynek, plac, czy droga generuje setki MB dziennie. To wszystko musi być gdzieś zgromadzone i zarejestrowane na dłuższy czas. Obecnie większość instytucji, a także miast ma odrębne bazy danych do każdego zagadnienia.

Z takim podejściem spotykamy się w kwestii służby zdrowia. Rejestrując się, już możemy skorzystać z informacji zawartych w ogólnokrajowej bazie danych. Odrębna baza zawiera rekordy, przechowujące dane o naszym samochodzie, a jeszcze inna posiada wiedzę na temat

⁸ D.J. Langley i inni, The Internet of Everything: Smart things and their impact on business models, Journal of Business Research Volume 122, January 2021, s. 853.

historii spraw, które załatwiliśmy w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych. Tak samo duże miasta posiadają dane z obszaru służb komunalnych, ruchu drogowego, czy bezpieczeństwa wewnętrznego na oddzielnych systemach. Można już jednak zaobserwować tendencje do integracji, dlatego w przyszłości wszystkie te bazy danych mogą zostać połączone w jeden spójny system.

Omawiane zagadnienie jest bardzo dobrym punktem wyjścia do rozważań na temat smart city i jak wskazuje praktyka również smart villages. Jedną dużą bazą danych będzie zawierać wszystkie newralgiczne informacje na temat funkcjonowania miasta. Dlatego dostęp do nich będzie szybszy, co skutkować może błyskawicznym wprowadzeniem niezbędnych zmian. W idealnym modelu smart city, baza, system serwerów i oprogramowania stanowi wielkie centrum, niczym mostek na statku rejsowym, z którego zarządzane są wszystkie pokłady i urządzenia znajdujące się na okręcie.

Ostatnim elementem tworzącym technologiczny fundament smart city jest oczywiście połączenie internetowe. Obecnie mówimy przede wszystkim o połączeniach przewodowych (DSL) i bezprzewodowych (LTE) oparte o infrastrukturę (GSM), lecz aby zrozumieć przyszłość i zasięg internetu należy spojrzeć w gwiazdy. Już teraz amerykańska firma Tesla wysłała w kosmos dziesiątki satelitów, mających zapewnić szybki dostęp do internetu wszystkim mieszkańcom globu, niezależnie od miejsca, w którym się znajdują. Zanim to jednak nastąpi, miasta, wsie, czy duże obszary niezabudowane, takie jak parki krajobrazowe, czy choćby plaże, uzyskują dostęp do internetu za pomocą sieci bezprzewodowej, opartej na nadajnikach sieci komórkowych.

Wprowadzenie częstotliwości LTE generacji 5G dało zupełnie nowe możliwości dla projektantów rozwiązań smart city. Zaryzykuję stwierdzenie, iż to właśnie szybkość internetu umożliwi wdrożenie coraz bardziej efektywnych rozwiązań typu smart. Przy internecie 2G mogliśmy swobodnie rozmawiać i wysłać SMS-y, 3G dał możliwość przesyłania sobie zdjęć lub plików, 4G już ułatwia komunikację video, dzięki której możliwa jest choćby edukacja na odległość. Widzimy się, słyszymy oraz możemy wymieniać dane w szybszym tempie. Internet 5G to

kolejny krok naprzód. Tu właśnie ukryte są możliwości zbierania ogromnej ilości danych z rozwiązań typu smart. Dzięki niemu bez problemu przeanalizujemy ruch drogowy, zmiany klimatu, czy poinformujemy o nagłych zdarzeniach, dbając o bezpieczeństwo mieszkańców i okolic.

Szybkość i jakość internetu w miastach i poza nimi, to jednak dużo więcej niż tylko możliwość swobodnej komunikacji. Monitorowanie na żywo zjawisk, dziejących się w najbardziej odległych zakątkach miasta, pozwala zapobiec problemom nim one powstaną. Rozwiązania tego typu są przydatne w każdej dziedzinie życia. Wdrażając aplikacje, wspomagające odzyskanie zdrowia, czy uzyskanie natychmiastowej pomocy – to pierwsze rozwiązanie typu smart, którym dysponuje już większość dużych miast.

Na portalu rządowym czytamy: „5G to skrót oznaczający piątą generację sieci komórkowej. Ta sieć będzie o wiele szybsza niż sieci funkcjonujące obecnie i pozwoli na podłączenie do Internetu milionów dodatkowych urządzeń, co umożliwi zmianę na lepsze wielu dziedzin życia”⁹. Przedstawiciel Fundacji Digital Poland P. Mieczkowski twierdzi, że: „Mniejsze miasta bardziej skorzystają na 5G, niż wielkie, gdyż w dużych miastach już mamy dosyć dobrą sieć komórkową. Nowoczesne sieci telekomunikacyjne, w tym 5G, będą dużą korzyścią dla mieszkańców mniejszych miejscowości, dlatego że łatwiej będzie chociażby pracować zdalnie czy uczyć się zdalnie”¹⁰.

Za pomocą aplikacji dowiemy się o punktach pomocy medycznej, wezwiemy karetkę, możemy kontaktować się bezpośrednio z lekarzem lub ratownikiem, pracującym na pogotowiu. Aplikacje tego typu ciągle są uzupełniane. Konto pacjenta działa w całym kraju, dlatego nieważne jest w jakim mieście, czy wiosce jesteśmy, gdyż każdy lekarz będzie wiedział jaka jest nasza historia choroby, bez potrzeby kontaktowania się z lekarzem rodzinnym. Internet łączy nie tylko ludzi, ale przede wszystkim systemy miejskie i urządzenia. Od kilku lat mówi się o tzw. internecie rzeczy, dzięki któremu automatycznie czujni-

9 5G: sieci telekomunikacyjne nowej generacji, <https://www.gov.pl/web/5g/podstawowe-informacje>

10 Piotr Mieczkowski: 5G to szansa dla mniejszych miast, <https://ceo.com.pl/piotr-mieczkowski-5g-to-szansa-dla-mniejszych-miast-47594>

ki monitorujące stan różnych systemów miejskich mogą przesyłać bardzo istotne wyniki pomiarów do głównego serwera.

Internet rzeczy – to pojęcie, którym będziemy posługiwać się aż do końca tej publikacji. Większość opisywanych tu rozwiązań typu smart, jest oparta właśnie na połączeniu między urządzeniami a systemami, nie ludźmi. Smart city w krańcowej formie, jest mocno zautomatyzowane. Oprogramowanie przejmuje pracę i kompetencje wielu urzędników. Opisana powyżej struktura, składająca się z serwera, bazy danych oraz internetu, umożliwi pracę w pełni autonomiczną, nierzadko bez ingerencji człowieka. W 1999 roku brytyjski przedsiębiorca Kevin Ashton powiedział, że Internet Rzeczy (Internet of Things = IoT) to cyfrowa sieć tworzona przez połączone ze sobą przedmioty i zarazem sieć łącząca się ze światem fizycznym¹¹

Widać to choćby w przypadku najprostszych systemów nawadniania obszarów zielonych na terenie miast. Zręczacze włączają się same, podobnie jest z oświetleniem miejskim, czy rejestracją zmian dotyczących rozkładu jazdy komunikacji miejskiej. System odczytuje informacje z autobusów na bieżąco, dzięki temu można przewidzieć z dużą dokładnością, kiedy dany transport przybędzie na miejsce. Przewidywanie i statystyka to także jedna z głównych cech smart city. Prawie wszystkie rozwiązania tu zawarte są oparte na rachunku prawdopodobieństwa.

„Smart city” zdefiniować można jako miasto działające w sposób zrównoważony i inteligentny, poprzez współpracę różnych podmiotów, integrację rozwiązań infrastrukturalnych i usług, zapewniając najbardziej optymalne funkcjonowanie nie tylko miasta jako całości.¹²Jedną z takich roboczych definicji (roboczych z uwagi na to, że koncepcja jest stosunkowo nowa) jest definicja, zgodnie, z którą inteligentne miasto to miasto, które dąży do rozwiązywania problemów publicznych poprzez zastosowanie rozwiązań opartych o ICT (technologie informacyjne i komunikacyjne) w efekcie partnerskiej

współpracy zainteresowanych podmiotów, dostawców usług, na poziomie zarządu miasta.

Profesor A. Sobczak podsumowując działania Massachusetts Institute of Technology (MIT) cytuje: „badacze MIT definiują inteligentne miasto jako inteligencję wynikającą z połączenia coraz wydajniejszych cyfrowych sieci telekomunikacyjnych (porównywanych przez badaczy do układu nerwowego), inteligencji wbudowanej w otaczające nas urządzenia (odpowiednik mózgu), czujników i znaczników (narządy zmysłów) oraz oprogramowania (wiedza i kompetencje poznawcze). Co więcej, ich zdaniem mamy do czynienia z rosnącą siecią nakładających się połączeń między systemami mechanicznymi i elektrycznymi istniejącymi w budynkach, systemami wbudowanymi w sprzęt gospodarstwa domowego, systemami transportu, sieciami energetycznymi, wodociągowymi i kanalizacyjnymi, wreszcie systemami zapewniającymi bezpieczeństwo mieszkańców miast¹³, a coraz częściej także i wsi.

Osiągnęliśmy jako ludzkość taki poziom informatyzacji, że komputery potrafią przewidywać przyszłość z bardzo dużą dokładnością, na czym zyskują firmy zajmujące się choćby logistyką, czy produkcją skomplikowanych układów mechanicznych. Rozwiązania typu smart zawsze będą opierać się na prawdopodobieństwie pewnych zdarzeń. Kolejne mocniejsze komputery, czy szybszy internet, zmniejszają jedynie margines błędu, ale podstawowe równanie matematyczne będzie zawsze wykorzystywane w ten sam sposób.

Inteligentne nie jest, więc tożsame z idealnym. Nawet najszybsze sieci, czy najlepsze rozwiązania informatyczne, nie będą w stanie całkowicie wykluczyć problemów związanych z funkcjonowaniem rozrastających się miast. Informatyzacja musi mieć, więc swoje drugie, bardziej humanistyczne oblicze. Idealny system smart city posiada zbalansowane połączenie ludzkiej wiedzy i doświadczenia, z mechaniczną mocą obliczeniową dostępnych maszyn. Nie możemy zapomnieć o tym, że matematyka nie zawsze potrafi objąć całość bardziej złożonych problemów, dlatego właśnie wciąż ludzie są i pozostaną niezastąpieni.

11 Internet Rzeczy – co to jest? Przykłady urządzeń IoT, <https://www.komputronik.pl/informacje/internet-rzeczy-co-to-jest/>

12 Florida, R., *The Rise of the Creative Class: and How it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books. 2002 {w:] E. Zadęcka, „Slow city” jako model rozwoju lokalnego, *STUDIA EKONOMICZNE I REGIONALNE*, ISSN 2083-3725 Volume 11, No. 3, 2018

13 W.J. Mitchell, *Intelligent cities*, „eJournal on the Knowledge Society” 2007, issue 5, s. 5. A. Sobczak, *Model dostarczania wartości z budowy inteligentnego miasta*, *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych / Szkoła Główna Handlowa* 2014 | nr 33 *Technologie informatyczne w administracji publicznej* | s. 489.

Sztuczna inteligencja dosyć precyzyjnie przewidzi, czy dana osoba może kierować w tym momencie samochodem, czy też powinna zatrzymać się i czekać na pomoc. To nie jest przeszłość rodem z filmu science fiction. Firmy zajmujące się bezpieczeństwem transportu mają gotowe rozwiązania do wykorzystania już teraz. Tylko od przedstawicieli władz miejskich i gmin podmiejskich zależy, które technologie przyjąć, które odrzucić, a z którymi jeszcze poczekać.

„Podstawowym zasobem miast, a także wsi są ich mieszkańcy. Ludzka inteligencja, pragnienia, motywacje, wyobraźnia i kreatywność stają się ważniejsze od lokalizacji, bogactw naturalnych i dostępu do rynku. O przyszłym sukcesie miasta decyduje kreatywność jego mieszkańców i władz.”¹⁴ Smart City to miasto otwarte, kreujące wielofunkcyjną przestrzeń, łączące aktywną społeczność oraz przyjazną i funkcjonalną administrację.

Podstawową korzyścią dla mieszkańców żyjących w mieście typu „Smart” są przede wszystkim wysokiej jakości spersonalizowane usługi, które są zorientowane na potrzebach i wygodzie mieszkańców, a nie na wygodzie dostawców usług. Społeczność posiada lepszy dostęp do kompleksowej informacji o mieście, co wspiera zaangażowanie się w życie miasta oraz zwiększa świadomość mieszkańców miasta. Dzięki temu zwiększa się przejrzystość podejmowania decyzji w sektorze publicznym. Miasta inteligentne w procesach decyzyjnych mogą wykorzystywać pomysły i opinie mieszkańców, które są wyrażane w procesach konsultacji społecznych. Wzrasta, więc znaczenie partycypacji społecznej. Co bardzo ważne miasta lepiej i efektywniej gospodarują swoimi zasobami, funkcjonują oszczędniej, kładziony jest nacisk na obniżanie negatywnego wpływu miasta na środowiska. Dzięki temu mieszkańcy żyją w zdrowszym środowisku

Zakres dostępnych inteligentnych rozwiązań dla miast Smart City i jak się okazuje Smart Villages jest zróżnicowany. Z punktu widzenia idei zrównoważonego rozwoju istotne są wszystkie wskazane poniżej punkty, ale równie istotnym jest fakt, by nie ograniczać jednego obszaru kosztem innego. Wszystkie jakoś się ze sobą wiążą, posiadając rozległą sieć współzależności. Mogą one wpływać na:

- wzrost innowacyjności miasta,
- redukcję kosztów infrastruktury,
- lepsze zarządzanie miastem.

Inteligentne miasta mają wiele oblicz i zastosowań użytkowych. Mówienie o nich jedynie w kategoriach integracji elektroniki z rozwiązaniami opartymi o ludzką pracę jest dużym niedopowiedzeniem. Idea smart, to dużo więcej niż serwery, komunikacja i skomplikowane aplikacje. Według standardów unijnych, miasta tego typu to miasta ciche, ekologiczne, o zmniejszonym zużyciu energii dzięki takim rozwiązaniom jak wykorzystywanie naturalnych map światła i cienia, oraz ruchów prądów powietrznych.

Miasta tego typu cechują przede wszystkim usługi i duży stopień informatyzacji. Projektanci robią wszystko, by mieszkańcy mogli załatwić jak na więcej spraw, nie ruszając się z domu lub stanowiska pracy. Jest to o tyle istotne, że podnosi efektywność wykonywanych zajęć i sam sposób podejścia do realizacji projektów oraz wdrażania ich w życie. Takie skondensowanie wiedzy, możliwości i czasu sprzyja projektom, obecnym jedynie w wirtualnej rzeczywistości. W taki sposób skonstruowane są miasta, gdzie tworzy się najwięcej innowacyjnych aplikacji komputerowych, czy rozwiązań technologicznych. Nie da się bowiem stworzyć zaawansowanych projektów technicznych w oddaleniu od podstawowych zasobów miejskich. Firmy technologiczne zawsze mają siedziby w kompaktowych, intensywnych miastach, gdzie jest dużo możliwości i przede wszystkim dobra infrastruktura do realizacji najambitniejszych planów.

Miasta ekstensywne są pełnym przeciwieństwem tego, co opisywaliśmy do tej pory. Nie mają centrów usługowo-handlowych, gdyż lokale tego typu są rozrzucone na dużej przestrzeni. To miasto, którego dużą powierzchnię zajmuje zielen, a dystanse pomiędzy najważniejszymi placówkami są dużo większe niż w przypadku typowych zachodnich aglomeracji. Miasta ekstensywne poznamy też po niskich zabudowaniach, gdzie przeważa styl oparty na tradycji i kulturze regionu. Stolicy europejskich regionów często posiadają takie przestrzenie, gdzie liczba biurowców i placówek usługowo-handlowych spada do zera. Zastępują je zaś kameralne restauracje i miejsca, gdzie można naprawdę wypocząć.

¹⁴ C. Landry: „Kreatywne miasto”

Większość siedzib ludzkich nie była projektowana z myślą o tak intensywnej pracy, do jakiej jesteśmy przyzwyczajeni obecnie, więc prawie na każdym kroku w Polsce i w Europie, znajdziemy miejsca bez szczytu wieżowców wyłaniających się z horyzontu, czy też ogromnych wielopasmowych arterii, przecinających centra handlowo-usługowe. Dość przypomnieć Stare Miasto w Gdańsku, Krakowie, czy Wrocławiu. Praga też może służyć tu za przykład.

Miasto ekologiczne to nowe podejście do projektowania miast typu smart. Stara się tu połączyć najważniejsze właściwości wsi z przewagami, jakie daje środowisko zurbanizowane. Miasto ekologiczne jest miastem ekstenywnym, ale zorientowanym na jakość życia i wygodzie mieszkańców. Szczególną uwagę przywiązuje się tutaj do wody pitnej, oraz poziomu zanieczyszczenia, spowodowanego zarówno działaniem mieszkańców, jak i procesów naturalnych. Króluje tu czystość, świeże powietrze i przestrzeń wypełniona zielenią. Zabudowa miejska stanowi dopełnienie przyrody, a nie odwrotnie. Przykładów takich miast nie mamy wiele, ale coraz więcej małych miasteczek decyduje się na wdrożenie tej filozofii.

Dopuszczają one wyłącznie transport publiczny, uprawy ekologiczne oraz możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Pojawia się tu jeszcze raz konieczność zerowej emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń, których na tym etapie nie da się jeszcze osiągnąć. Rozwiązania typu „smart” służą tak człowiekowi, jak naturze, ale człowiek nie jest centrum projektowania. W tego typu przedsięwzięciach musi występować pełna symbioza między tym, co wygodne dla człowieka, a tym, co dobre dla środowiska. Moim zdaniem każde miasto powinno, choćby w części zaprząć tego typu idee do swojej metodologii zarządzania. Wymaga to dodatkowych sił i środków, ale jest na pewno opłacalne zarówno dla biznesu, jak i środowiska.

Ostatnim podsumowującym typem tej klasyfikacji jest tzw. Slow City. Jak piszą inicjatorzy tego ruchu, na polskiej stronie internetowej: „Idea Cittaslow wywodzi się z ruchu Slow Food i narodziła się we Włoszech w 1998 roku. Rok później cztery włoskie miasteczka powołały do życia międzynarodowe stowarzyszenie Cittaslow. Pierwsze miejscowości z Polski przystąpiły do sieci „miast do-

brej jakości życia” w 2006 roku dzięki czemu kilkanaście miesięcy później powołano Polską Krajową Sieć Miast Cittaslow.”¹⁵ Slow City odpowiada na dzisiejsze problemy z połączeniem ochrony środowiska i jakości życia. Rozwiązania tego typu udowadniają, że istnieje możliwość bycia efektywnym zarówno w pracy zawodowej, projektach zaawansowanych technologii, jak i w życiu pełnym szacunku do otoczenia i natury. Jak sama nazwa wskazuje w Slow City żyje się bez napięcia i ciągłej pogoni za sukcesem. Przestrzeń publiczna i prywatna łączą się ze sobą, tworząc jednorodną strukturę. Dlatego architekci, projektanci miast myślą najpierw o przyrodzie, wśród której mieszkają i chcą wykorzystać do maksimum wszystkie jej zalety.

W Polsce także istnieje wiele miejscowości, chcących podpisać się pod tą ideą. Mapa w/w projektu ciągle się rozrasta i coraz więcej wójtów, burmistrzów i prezydentów miast chce dołączyć do tych, którzy już się na taką drogę zdecydowali. Budowa Slow City to proces, obejmujący tak działania strukturalne, jak i pewien poziom edukacji i przyzwyczajenia mieszkańców. Nie każdy znajdzie tu swoje miejsce, gdyż niektórzy wolą przestrzenie bardziej intensywne. Dla mieszkańców tych miejscowości, ich przekonanie jest dobrem samym w sobie. Cechują się dużym zadowoleniem z życia i chwalą sobie nowe rozwiązania, zbliżające ich w stronę środowiska naturalnego.

Zaproponowany przez prof. dr hab. Andrzeja Sobczaka model referencyjny podpowiada, jak przygotować się do budowy inteligentnego miasta. Zawiera on szkielet rozwiązań organizacyjno-technologicznych, zgodny ze specyfiką branży. Jest dedykowany dla przedsiębiorstw komunalnych, ale też zajmujących się bezpieczeństwem na terenie miasta. Można go też zastosować w opisie, czy modelowaniu pojedynczej jednostki. Pozwala to skrócić czas wdrożenia rozwiązań i ustandaryzować je w przewidywalny sposób. Model jest podstawą do oceniania innych projektów, zarówno w sferze cyfryzacji, jak i zarządzania miastem. Bazuje on na mapach potencjału do organizowania różnych projektów. Jego zaletą jest to, że jest bezpłatny. Każdy może po niego sięgnąć i zastosować te praktyki, które są najbardziej przydatne dla danej miej-

15 O Cittaslow, <https://cittaslowpolska.pl/index.php/pl/o-cittaslow>

sowości, czy projektu. Cykliczna aktualizacja rozwiązań sprawia, iż dostosowuje się on do naszych czasów. Każdy samorząd może pobrać wersję repozytorium ze strony inteligentnemiasta.pl. Na tej stronie znajdziemy też mnóstwo raportów wdrożenia gotowych rozwiązań w postaci przykładów już wykonanych.

Profesor Andrzej Sobczak udostępnił narzędzie wspomagające projektowanie inteligentnych miast z perspektywą służącą przede wszystkim jego mieszkańcom. Jest to zestaw narzędzi informatycznych przydatny w zarządzaniu projektami urbanistycznymi, ale nie tylko. Weryfikuje on to, czy dany pomysł jest dobry i wykonalny, a korzyści będą większe od kosztów. Nie zapominajmy, że jednym z głównych celów wdrażania rozwiązań typu smart jest ich charakter biznesowy. Kotwice decyzyjne pomagają skorzystać z używanego oprogramowania nie tylko mieszkańcom, ale też firmom.

Nowe technologie użyte w smart city, stają się powierzchnią do reklamy, handlu i rozrywki. Zapewniają o szybkich zwycięstwach i – jak opisuje to teoria gier w praktykach win-win – prawidłowo zastosowane oprogramowanie, zarówno te z modelu referencyjnego, jak i to, które powstanie, posiada wartość dodaną dla przedsiębiorstw zainteresowanych pracą w obszarach związanych z ekologią, systemami miejskimi, jak i tzw. infrastrukturą twardą, na którą składają się choćby technologie teleinformatyczne, nowoczesne budynki, oraz pojazdy i maszyny, służące miastu.

Idea Urban Labu jest praktycznym odzwierciedleniem chęci poprawy jakości życia mieszkańców. Polega ona na ścisłej współpracy między różnymi podmiotami miejskimi. Ważną rolę gra tu sektor finansowy i usługowy oraz przedsiębiorcy, zajmujący się wytwarzaniem towarów. Urban Lab spaja wszystkich ku jednemu celowi. Integruje różne działania i perspektywy, by życie mieszkańców miast stało na wyższym poziomie.

Aby ten cel osiągnąć, dużo zależy także od samych mieszkańców. To właśnie oni sami, oraz instytucje niepubliczne ich reprezentujące, mogą wziąć się za inicjatywę, wytworzone poprzez innowacyjne działania ludzi, bądź instytucji. W skrócie, i dużym uproszczeniu, polega to na tym, iż pomysł jednego człowieka, lub małej gru-

py ludzi zostaje wdrażany przez instytucje i firmy, mające możliwości, by go zrealizować. To samo działa też w drugą stronę. Pomysły instytucji i firm mogą przyciągać do siebie wolontariuszy i zapaleńców, by wspólnymi siłami osiągnąć cele zmieniające miasta. Nie można zapomnieć też o całym świecie naukowym, którego reprezentacja zamieszkuje okolice. Urban Lab aktywizuje lokalnych nauczycieli, profesorów i badaczy, by wspólnie z sektorem finansowym wdrażać nowoczesne projekty i technologie, w tak różnych dziedzinach jak rolnictwo, transport, czy oprogramowanie komputerowe wykorzystywane zarówno w miastach jak i miejscowościach okolicznych mających ambicje podwyższania jakości życia mieszkańców w czystym środowisku naturalnym.

W kontekście smart city możemy mówić, więc o trzech generacjach wdrażania tej idei. Pierwsza z nich opiera się na technologii, zachęcającej do zmiany sposobu administracji, oraz podejścia do typowych problemów miejskich. Technologie te mogą np. monitorować wywóz odpadów, dbać o bezpieczeństwo z pomocą systemu monitoringu ważnych miejsc publicznych, czy wiele innych temu podobnych kwestii.

Smart city w wersji 1.0 posiada jednakże tylko pojedyncze technologie, bez stojących za nimi ideami. Na przykład typowa szkoła podstawowa może posiadać najnowszy sprzęt, nowoczesne pracownie naukowe oraz wykwalifikowaną kadrę. Jeśli za tym wszystkim nie idzie pewna główna koncepcja rozwoju, wiele z zastosowanych rozwiązań jest marnowanych. Tak samo bywa z miastem, gdzie stawia się technologie wszędzie, gdzie się da – bez pomysłu, jak z niej w przyszłości najlepiej korzystać. Nie jest to rozwiązanie do końca smart.

Smart city w wersji 2.0 kładzie nacisk na władze miejskie. To one wyznaczają trend i kierunek zmian i to one kładą podwaliny pod postęp technologiczny. Miasta zaliczające się do drugiej kategorii, charakteryzują się dużą liczbą programów i projektów, zgodnych z wizją panujących burmistrzów, wójtów i radnych. Inicjatywa wychodzi tu przede wszystkim od władz i współpracujących z nimi firm. Jeżeli jakiś pomysł dostanie ich aprobatę, istnieje duże prawdopodobieństwo, że zostanie wykonany, jeżeli zaś zarządzający miastami nie zobaczą w danym rozwią-

zaniu, czy technologii potencjału, zostanie ona natychmiast wycofana.

Smart city w wersji 3.0 jest ostateczną na dzień dzisiejszy wersją współistnienia technologii z niepohamowaną chęcią rozwoju każdego mieszkańca miast. Charakteryzuje się tym, że kluczową rolę pełni tutaj właśnie pojedynczy człowiek, który poprzez czynny i aktywny udział w zarządzaniu miastem, decyduje które pomysły będą dla niego najlepsze. Pomagają tutaj ankiety, referenda, czy inne badania opinii publicznej. W smart city trzeciej generacji mieszkańcy budują swoje miasto zgodnie z własną wizją i potrzebami, co powoduje duże zróżnicowanie zastosowanego sprzętu i oprogramowania. Przykładem mogą służyć miasta takie jak Wiedeń, czy Lozanna. Także w innych regionach świata znajdują się ośrodki w pełni odpowiadające ideałom smart city w wersji trzeciej¹⁶. Nasze miasta w dalszym ciągu tkwią w koncepcji pierwszej i drugiej. Świadomość mieszkańców, oraz ich zaangażowanie w postęp technologiczny, otaczającej ich rzeczywistości jest wciąż niewielki, dlatego właśnie musimy cieszyć się z rozwiązań, które proponują poszczególne rady miejskie, burmistrzowie, prezydenci miast.

Mimo, że temat jest ostatnio bardzo popularny także w Polsce, a w naszym kraju istnieje wiele innowacyjnych firm technologicznych, ciągle występują braki na linii współpracy ludzi, mających władzę w mieście, z producentami sprzętu i oprogramowania, wykorzystującego choćby sztuczną inteligencję. Wynika to z faktu, iż wciąż koncentrujemy się na bieżących potrzebach, a takie zdarzenia, jak pandemia, czy wojna na Ukrainie, jeszcze bardziej odsuwają od mieszkańców innowacyjne technologie, mogące mieć wielki wkład dla ich życia.

W tej chwili nie wiemy, czy u nas w kraju będzie możliwość wdrożenia najnowszych, cywilnych technologii. Wiemy natomiast, z całą pewnością, iż istnieje przestrzeń do tego typu rozważań. Nie jest tak bowiem, że innowacje natychmiast odbiorą budżet na drogi, edukację, czy bezpieczeństwo. Wręcz przeciwnie, dobrze skalkulowane, mogą przyczynić się do ograniczenia kosztów w wielu obszarach, a co za tym idzie uwolnienia dodatkowych środków

na najpilniejsze inwestycje. Odwracanie się w tym momencie od idei zrównoważonego rozwoju i smart city, czy smart villages, jest błędem, na który zarządzający nie mogą sobie pozwolić.

To właśnie teraz istnieje odpowiedni moment na rewitalizację poglądów, opartych na rozwoju pojedynczych regionów. Króluje tu gospodarka o obiegu zamkniętym, której poświęcę więcej czasu w części dotyczącej zarządzania miastem. Najprostsza forma użycia technologii jest dopiero początkowym stadium. Od niej właśnie powinno się zaczynać, mając w planach rozwinięcie do formy trzeciej. Zatrzymywanie się tylko na zainstalowaniu nowoczesnego sprzętu i oprogramowania staje się praktyką niebezpieczną, gdy nie idzie za tym chęć dalszego rozwoju. Każdego mieszkańca należy edukować na temat tego, co jest dostępne na danym terytorium. Wszyscy musimy korzystać swobodnie z zaproponowanych udogodnień. Edukacja musi iść w parze z unowocześnianiem. W innym wypadku tracimy sens i środki materialne. To ludzie muszą chcieć korzystać z nowych pomysłów, a nie odwrotnie. Władze często starają się przekonać, że zaproponowane przez nich wyjście, jest najwygodniejsze, ale sama taka inicjatywa to zbyt mało, żeby miasto stało się rzeczywiście inteligentne. Dążymy do tego, by inteligentne miasto stało się miejscem dogodnym dla realizacji pomysłów i pasji wszystkich mieszkańców.

Ostateczna wersja miasta inteligentnego nie ma wyręczyć mieszkańca we wszystkim, ale raczej zachęcić go do działania, motywować i zmieniać się razem z nim.

Gospodarczy aspekt zmian technologicznych jest niezwykle istotny w kontekście opłacalności przedsięwzięcia, które polega na wdrożeniu idei smart city oraz smart villages. To właśnie biznes musi stanowić fundament wszelkich innowacji i to właśnie przedsiębiorcy powinni aktywnie włączyć się jako pierwsi do lobbingu niezbędnych przemian. Dzięki temu możliwe będzie uzyskanie elastyczności i kompatybilności z już używaną infrastrukturą.

Zysk stoi za każdą technologią, więc i tutaj musi on być włączony już w etap planowania. Bardzo chciałbym, by wójtowie, burmistrzowie i inni przedstawiciele władz przestali patrzeć na wdrażanie nowych rozwiązań dla mieszkańców, wyłącznie w kontekście wydatków. Jak udo-

16 B. Cohen, The 3 Generations Of Smart Cities, <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>

wadniają przykłady, już istniejące rozwiązania typu smart dają na sobie zarabiać licznej grupie przedstawicieli, zarówno dużych, średnich, jak i małych firm zlokalizowanych zarówno w miastach jak i wsiach.

Kolejnym kryterium bycia smart jest oczywiście mobilność. Dostęp do urzędów, dzięki serwerom, oprogramowaniu i bazom danych, może zapewnić dostępność do lokalnych urzędów, usług i zasobów miejskich, bez potrzeby wychodzenia z domu. Ma to wręcz krytyczne znaczenie w czasach kryzysu, kataklizmu, czy trudności komunikacyjnych, jakie coraz częściej spotykają mieszkańców dużych miast. Infrastruktura informatyczna daje też dostęp do zasobów zagranicznych, co sprzyja edukacji, ekonomii, oraz ma ogromny wpływ na monitorowanie klimatu, czy zmian środowiskowych.

Niezawodny, bezawaryjny i bezpieczny system informatyczny gwarantuje też płynny transport wewnętrzny. Wszelkie formy komunikacji miejskiej zyskują na punktualności. Stają się przewidywalne, a co za tym idzie, mniej kosztowne dla budżetu miasta, czy gmin podmiejskich. Technologie komunikacyjne pozwalają też oszczędzić na działaniach informacyjnych, gdyż najważniejsze powiadomienia można otrzymać choćby w SMS-ie, lub za pomocą dedykowanej aplikacji.

Jakość życia mieszkańców to kryterium bezpośrednio wynikające z poprzednich. Gospodarność, konkurencyjność i instynkt przedsiębiorcy zapewniają miastom atrakcyjne obiekty i wydarzenia w dziedzinie sportu, rozrywki i kultury wyższej. Towarzyszą temu dobre warunki zdrowotne, bezpieczeństwo mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych, a także wyższy poziom oświaty, a to ważne jest przecież zarówno w miastach jak i wsiach.

Integracja poprzez informatyzację zwiększa także cechy, związane z kapitałem ludzkim. Daje możliwość zwiększenia poziomu kwalifikacji i przekwalifikowania się, niezależnie od dotychczasowej kariery zawodowej, statusu społecznego oraz posiadanego majątku. Otwartość na świat pozwala szybko wymieniać się towarami, ale przede wszystkim ideami i wiedzą, która staje się przyczynkiem do tworzenia nowych miejsc pracy, czy lepszych mieszkań i stanowisk dla ekspertów.

Wysoko wykwalifikowany kapitał ludzki zapewnia skuteczną ochronę środowiska. Pozwala też zachować konkurencyjność, wraz z dogodnymi warunkami dla fabryk i zakładów produkcyjnych. Świadomość społeczna to też niski poziom zanieczyszczeń, poparty zrównoważoną gospodarką i ekoaktywnością na wielu frontach. Dzięki ewidencji, uzyskanej poprzez właściwą analizę danych, pozwala miastom nie tylko zachować dotychczasową strukturę flory i fauny, ale nawet rozszerzać ją i modyfikować, by zapewnić jej najbardziej dogodne warunki do życia.

Administracja jest tu kryterium nadrzędnym, gdyż wszystkie pomysły muszą przejść przez jej filtr. Udział mieszkańców, producentów i dostawców usług, w decyzjach dotyczących najbliższej okolicy, jest jedynym rozsądnym rozwiązaniem dla budowania przyszłości. Dzięki technologiom coraz więcej ludzi może aktywnie uczestniczyć w życiu publicznym. Ma szeroki wachlarz usług i możliwości angażowania się w zmiany, dotyczące swojego najbliższego otoczenia.

Technologie sprawiają, że zarządzanie staje się zrozumiałe i przejrzyste dla większej grupy osób. Takie wydarzenia jak transmisje wideo z obrad rady miejskiej oraz racjonalne opisywanie przyjętych uchwał na portalach internetowych, zbliżają administrację do obywatela. Ścieżek tego rodzaju jest nieskończona ilość. Pewnie już niedługo doczekamy się możliwości uczestnictwa w obradach za pośrednictwem rzeczywistości wirtualnej, a rzeczywistość rozszerzona podpowie nam o różnych rzeczach, w zależności od miejsca w jakim się znajdujemy.

Projekty typu smart, mające wspólny informatyczny mianownik, mają stanowić dla mieszkańców miast, a także inteligentnych wiosek alternatywę dotychczasowych rozwiązań, a z czasem je zastępować. Prawdopodobnie portale internetowe jeszcze przez długi czas nie będą w stanie zająć pozycji urzędników w stacjonarnych urzędach, ale już teraz liczba zgłoszeń tego typu rośnie lawinowo, przez co pracownicy Ratusza czy Urzędu Gminy mają czas na wypełnianie zupełnie innych zadań.

Przyglądając się wzorcowym miastom, w których funkcjonowanie opiera się na idei inteligentnych miast, można wyciągnąć wnioski potwierdzające zasadność współpracy

w projektów smart – miast i wsi w zakresie chociażby gospodarki komunalnej, ochrony środowiska, ochrony zdrowia czy też edukacji. Przede wszystkim można dostrzec, iż jest to oszczędność czasu, siły i pieniędzy w każdym możliwym aspekcie. Dzisiejsze wydatki zwrócą się w przeciągu kilku następnych lat, a zgromadzone doświadczenia pozwolą na wprowadzanie funkcjonalnych ulepszeń na rzecz wyższej jakości życia lokalnych społeczności.

Wieś jest przeciwstawiana miastu, głównie ze względu na kryteria ilościowe, ale także ekonomiczno-społeczne i historyczno-administracyjne. Inteligentne wsie muszą być włączone do całego systemu rozwoju i zarządzania miastem. Jednakże sprostanie temu wyzwaniu przynosi wiele problemów. Mówiąc o inteligentnych wsiach, mam na myśli wszystkie te miejscowości, które nie mają takich zasobów jak większe miasta.

Istnieją takie miejscowości, które posiadają dostateczną ilość mieszkańców, a jednak nie występują o przyznanie im statusu miasta. Z punktu widzenia legislacyjnego, jest to dość skomplikowane, ale także liczy się tutaj ekonomia i samo podejście mieszkańców do własnego miejsca zamieszkania. W licznych przypadkach ludzie ze znanych sobie tylko powodów nie chcą mieszkać w mieście, więc ich miejscowość nie jest w miasto przekształcana.

Sfera podatków i zobowiązań wobec władz administracyjnych, jest tu jedną z najważniejszych kart przetargowych, ale także i inne kwestie podawane są jako argumenty. Miasto posiada zwykle kompaktową, zwartą strukturę o wyznaczonych dzielnicach lub strefach. Charakteryzuje się zwiększonym ruchem ulicznym, hałasem i nieustannym pośpiechem, który może okazać się stresogenny. Osobowość miasta ma tu także duże znaczenie, gdyż wiele z nich kojarzy się ze sportem, kulturą, przemysłem, lub usługami finansowymi. O wsiach można zaś mówić raczej w kontekście turystyki, produkcji żywności, czy regionalnych wyrobów z drewna, metalu, bądź innych materiałów i coraz częściej „miejskich sypialni”. Już ta różnica sprawia, że łatwo dostrzec charakterystykę wsi, jako miejsca wolnego od miejskich problemów.

W małych miejscowościach jest też dużo łatwiej wprowadzić rozwiązania, dotyczące całe społeczeństwo. Wszyscy znają się wzajemnie i dobrze wiedzą, czego oczekiwania od przedstawicieli władz. Wójtowie i sołtysi mają codzienny kontakt z mieszkańcami. Często uczestniczą osobiście w ich życiu zawodowym i prywatnym, co jeszcze bardziej zbliża władze do obywateli. Chcąc wprowadzić na wsi model smart, trzeba przede wszystkim pokazać mieszkańcom, jak dużo mogą zyskać poprzez zautomatyzowanie lub unowocześnienie pewnych czynności. Jak pokazują statystyki istnieje duża różnica między mieszkańcami miast i wsi. Ta różnica widoczna jest przede wszystkim w takich obszarach, jak status majątkowy, edukacja, czy liczba dzieci. Mieszkańcy wsi wciąż mają ograniczony dostęp do szkół wyższych, lepszej posady, czy możliwości zakładania i rozbudowy własnego biznesu.

Istnieje wiele programów, służących wyrównywaniu szans mieszkańców miast i wsi. Stale są wprowadzane nowe plany, zachęcające do większej aktywności na obszarach wiejskich. Programy te niekoniecznie zahaczają o tematykę smart, ale w przypadku wsi, praca nad podstawowymi problemami, związanymi z dostępem do dóbr i usług jest równie ważna. Na wsiach trudniej założyć biznes, trudniej go także prowadzić. Ilość kilometrów od placówek administracji, czy odpowiednich podwykonawców wciąż potrafi odstraszyć młodych mieszkańców, dlatego wciąż następuje odpływ ludności z terenów wiejskich do większych miast.

Jak podaje oficjalna strona Unii Europejskiej: „Rozwój obszarów wiejskich to „drugi filar” wspólnej polityki rolnej (WPR). Ma on wzmacniać stabilność społeczną, środowiskową i gospodarczą obszarów wiejskich i tym samym uzupełniać „pierwszy filar” obejmujący wsparcie dochodu i środki rynkowe.

WPR przyczynia się do zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, realizując trzy cele długoterminowe:

- zwiększenie konkurencyjności rolnictwa i leśnictwa,
- zapewnienie zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi, podejmowanie działań w dziedzinie klimatu,
- osiągnięcie zrównoważonego rozwoju terytorialnego wiejskich gospodarek i społeczności, w tym tworzenie i utrzymywanie miejsc pracy.¹⁷

¹⁷ Rozwój obszarów wiejskich, https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development_pl

Kolejnym zagadnieniem jest brak infrastruktury. Im dalej od głównych traktów, tym trudniej o dobre drogi, mosty, czy wydajną komunikację. Jeszcze wciąż w wielu miejscowościach nie ma dostatecznej ilości autobusów, by człowiek w dowolnym zawodzie, mógł dojechać i wrócić z pracy, nie używając przy tym własnego samochodu.

Przy rozpatrywaniu koniecznych inicjatyw trzeba w większym stopniu zdefiniować, co wsią nie jest, gdyż rozważania te mają wielkie znaczenie dla transportu i wszystkich innych kwestii społeczno-ekonomicznych¹⁸. M. Stanny mówi, w podobnym do przytoczonego Słownika PWN, tonie: „W tradycyjnym ujęciu zagadnienia wieś, ważnym jego elementem definicyjnym było rolnictwo. Współcześnie jego waga maleje. Zasadniczym czynnikiem wymuszającym taką zmianę jest kurczące się znaczenie rolnictwa w życiu wsi i zanik klasy chłopskiej”¹⁹

Inteligentne wsie to obszary wiejskie i społeczności, które opierają się na swoich obecnych mocnych stronach i zasobach, a także na rozwijaniu nowych możliwości, gdzie tradycyjne i nowe sieci i usługi są ulepszone za pomocą technologii cyfrowych, telekomunikacyjnych, innowacji i lepszego wykorzystania wiedzy. Koncepcja „S.V.” jest wrażliwa terytorialnie, oparta na potrzebach i potencjale danego terytorium posiadającego strategię rozwoju, wspierana przez nowe lub istniejące strategie obejmujące obszary terytorialne. Smart Villages rozwiązują potrzeby swoich mieszkańców, ze zrozumieniem współpracują z sąsiadami i z nimi kreują plany i strategie dla wzajemnego dobra, czyli podniesienia jakości życia swoich mieszkańców.

Poprawa jakości życia ludzi na wsi determinuje postępowanie w zakresie projektowania rozwiązań typu smart, jednakże temat ten powinien być ujęty nie tylko z perspektywy ekonomicznej, ale przede wszystkim socjalno-społecznej. Chodzi tutaj o barierę dostępu, która wciąż jest obecna w przypadku regionów bardzo oddalonych od wielkich aglomeracji. O dostępie w powiązaniu z jakością życia mówimy wtedy, gdy chcemy rozwijać tereny wiejskie wieloetapowo. Po pierwsze dostęp do informacji staje się niezbędny, gdy w grę wchodzi wyrównywanie

szans. Jeszcze sto lat temu społeczeństwo, borykające się z tym samym problemem, miało specjalnych przedstawicieli, którzy jeździli po wsiach, przedstawiając lokalnej społeczności najnowsze rozwiązania z zakresu rolnictwa, zarządzania zasobami i czasem. Urzędnicy tacy nazywali się agronomami, i to właśnie dzięki nim wieś polska wygląda tak jak obecnie. Agronomowie pełnili rolę zarówno nauczycieli teorii, jak i praktyków. Dzięki nim rolnicy pozyskiwali wiedzę o najnowszych uprawach, urządzeniach, czy podstawach ekonomii, potrzebnych do zarządzania gospodarstwem.

Dzisiaj taka praca u podstaw staje się zbędna, ale problemy wciąż pozostają. Liczne statystyki pokazują, iż mieszkańcy wsi są ubożsi, mniej wykształceni, oraz znacznie mniej partycypują w sporcie i kulturze. W dużym stopniu wieś oznacza wykluczenie, tak samo jak płeć, niepełnosprawność, czy odmienna orientacja seksualna. Co ciekawe, tego typu obserwacje są też potwierdzane w innych krajach. To nie jest tylko problem Polski, by zapewnić mieszkańcom wsi możliwie równe szanse.

W Skandynawii, a także Japonii, mieszkańcy wsi są poddawani specjalnym programom mającym na celu praktyczne zastosowanie idei zrównoważonego rozwoju, żeby wciąż powiększać swoje kompetencje i utrzymać dogodną pozycję na rynku pracy jednocześnie zachowując tożsamość regionów.²⁰ Także w kulturze dostępne są liczne projekty, które zachęcają mieszkańców wsi do prowadzenia regionalnych kółek teatralnych, czy zespołów muzycznych. To bardzo ważna część polityki społecznej Skandynawii, gdzie wiele miejscowości, szczególnie na północy półwyspu, nie ma dostępu do takiej oferty społeczno-ekonomiczno-kulturalnej, jak mieszkańcy dużych miast.

Na tym przykładzie Polska powinna się wzorować, zważywszy na to, iż wciąż pozostaje bardzo widoczny drugi problem, związany z jakością życia. Ubożenie polskich wsi następuje w parze z depopulacją. Temu zjawisku trzeba przyrzeć się bliżej, żeby móc wdrożyć technologie odwracające ten trend. Większość zatrudnionych na wsi,

18 M. Stanny, WIEŚ, OBSZAR WIEJSKI, LUDNOŚĆ WIEJSKA – O PROBLEMACH Z ICH DEFINIOWANIEM. WIELOWYMIAROWE SPOJRZENIE, WIEŚ I ROLNICTWO, NR 1 (162) 2014, s.1

19 Tamże, s.4

20 Berglund, B.E., Kitagawa, J., Lagerås, P. et al. Traditional Farming Landscapes for Sustainable Living in Scandinavia and Japan: Global Revival Through the Satoyama Initiative. *AMBIO* 43, 559–578 (2014). <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0499-6>

wciąż pozostaje w zawodach ściśle związanych z rolnictwem, choć w miejscowościach „obwarzankowych” ten procent ten obniża się znacznie. Ze względu na specyfikę branży, rolnictwo małych i średnich gospodarstw nigdy nie będzie opłacalne. Siła ekonomiczna rolników małych i średnich gospodarstw opiera się w dużej mierze na dotacjach rządowych i programach regionalnych, tworzących infrastrukturę, bądź produkty rolne.

Mieszkaniec smart village zatrudniony w rolnictwie ma też kontakt z urzędami i firmami, pomagającymi w analizie zebranych danych. Niestety, w dużym stopniu te działania zostają pominięte w planowaniu infrastruktury wiejskiej. Wybudowanie drogi nie pomoże uzyskać łatwiejszego dostępu do rynku, jeżeli produkt nie będzie konkurencyjny, a produkt przestaje być konkurencyjny, gdy brak danych potrzebnych do zmniejszenia kosztów jego wytworzenia.

Smart village musi zatem skupiać się na konkurencyjności i innowacjach, potrzebnych do uzyskania znaczącej pozycji na rynku. Wszystkie drogi i inwestycje strukturalne muszą prowadzić do tego, by końcowy produkt danego rolnika, czy przedsiębiorcy na terenie gminy, znalazł swoich nabywców. Aby poprawić jakość życia mieszkańców wsi, ważna jest więc mobilność i modalność. Podany wcześniej przykład komunikacji między miastem a wsią, jaka istniała kiedyś z pomocą agronoma, została zastąpiona szeregiem urzędów i instytucji, takich jak Agencja Rynku Rolnego. W coraz większym stopniu istnieje możliwość skorzystania z ich wiedzy wyłącznie za pomocą internetu, lecz wciąż potrzebna jest większa integracja pomiędzy rolnikami, a przedstawicielami innych branż, czy reprezentantami nauki. Dobra, twórcza współpraca pomiędzy zarządzającymi miastami i wioskami inteligentnymi wydaje się tutaj wielkim wsparciem.

Wykorzystanie dostępnego kapitału ludzkiego staje się wyzwaniem dla wsi i małych miasteczek. Niestety, wsie i małe miasteczka są zmuszone do korzystania z coraz mniejszych zasobów ludzkich, i to właśnie dla pozostałych mieszkańców, muszą być prowadzone rozwiązania zniechęcające do przeprowadzki. Takim rozwiązaniem jest choćby regionalizacja, wzmocniona przez gospodarkę o obiegu zamkniętym. Smart village stawia na wyrówny-

wanie szans, ale także na lokalne dobra i zasoby. Każdy region w Polsce i na świecie ma swoją charakterystykę, związaną choćby z cechami klimatu. Rolnictwo to właśnie sektor, gdzie można to najlepiej i najszybciej wykorzystać. Polska posiada wielkie tradycje w tej dziedzinie. Jesteśmy jednym z największych eksporterów ziemniaków, jabłek, kapusty, czy wiśni. Nasze sady i ogródki warzywne dostarczają światu wyrobów o najwyższej jakości, ale przytoczę tutaj przykład hiszpańskiego regionu Almerii, gdzie produkuje się warzywa i owoce na skalę przemysłową dla całej Europy i świata.

Infrastrukturę tego regionu widać nawet z kosmosu, gdyż namioty, zawierające uprawy pokrywają znaczną część areału. To właśnie Hiszpanie wprowadzili tak dokładną kontrolę upraw i wdrożyli rozwiązania techniczne, umożliwiające maksymalizację zysków. Almeria jest nastawiona na rolnictwo w takim stopniu, że każdy kto szuka tam pracy, znajdzie zatrudnienie w sektorze, a najbliższe miasta regionu „procesy” te wspierają kreując według koncepcji smart politykę zrównoważonego rozwoju dla całego regionu.

W Polsce także istnieją bardzo nowoczesne przedsiębiorstwa, zajmujące się produkcją rolną. Niektóre regiony mają w planach skupić swoją przyszłość właśnie na tego typu inicjatywach. „Na terenie Sandomierszczyzny sady jabłoniowe obejmują powierzchnię ponad 12 tysięcy hektarów, nic więc dziwnego, że stały się one dumą regionu, a Sandomierski Szlak Jabłkowy jednym z ważniejszych produktów turystycznych tej części Polski. Jabłko sandomierskie o unikalnym smaku i zapachu w 2011 roku wpisane zostało na listę produktów tradycyjnych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju w kategorii Warzywa i owoce w woj. świętokrzyskim”²¹. Rosnące zapotrzebowanie na uprzemysłowienie wsi rodzi także obawy o bezpieczeństwo upraw i innych zasobów. Pierwotnie było to przedstawiane w sposób zdawkowy, ale teraz jest to jeden z ważnych obszarów działania firm, zajmujących się monitoringiem. Bezpieczeństwo produktów rolnych jest ściśle związane z przyrodą. Migracja dzików, saren, zajęcy, czy innych zwierząt, zagraża uprawom małych i dużych

21 A. Nowak, Polska sadem Europy. Ziemia sandomierska to potwierdza, <https://gdziwiewyjechac.pl/58092/niesamowite-okolice-sandomierza-podroz-sladem-jablek-i-jabloni.html>

gospodarstw rolnych. Z tego powodu rozwiązania smart mogą okazać się zbawienne dla utrzymania konkurencyjności.

Mieszkańcy wsi od wieków nauczyli się radzić sobie sami z pożarami, czy innymi klęskami żywiołowymi. Teraz jednak, dzięki rozwiązaniom smart, istnieje większy dostęp do instytucji, zapewniającymi ochronę przed wydarzeniami losowymi. Tylko odpowiednio szybkie połączenie internetowe dają możliwość reakcji na gwałtowne zmiany, czy niekorzystne wydarzenia. To właśnie dzięki zastosowaniu najnowszych technologii, mogą być osiągnięte tak dobre rezultaty w odnajdywaniu i udzielaniu pomocy poszkodowanym.. Coraz więcej gospodarstw posiada aktywny system monitoringu. Coraz więcej ma także czujniki, mogące automatycznie połączyć się ze strażą pożarną, lub innymi służbami. Zastosowanie Internetu Rzeczy jest kluczowe przy rozważaniach, dotyczących autonomicznych powiadomień. Dzisiaj ciągnik lub inna maszyna sama powiadomi o niebezpieczeństwach, występujących podczas pracy w polu. Tak samo budynki, czy inne struktury, takie jak silosy do przechowywania zbóż, mogą monitorować zagrożenie pożarowe, czy niebezpieczne wycieki.

Inteligentny budynek nie jest jedyną rzeczą, jaką należy wprowadzać powoli do koncepcji smart village. Świadomi użytkownicy gruntów rolnych muszą opanować koncepcję modalności, zawartą w wielu sferach zrównoważonego rozwoju. Modalność w tym wypadku oznacza dostosowanie się do warunków. Zmiany klimatyczne wymogą coraz więcej tego typu inicjatyw. Dąży się do tego, by te same urządzenia służyły do wielu prac polowych. Idea zamienników i modułów w rolnictwie jest bardzo istotna z perspektywy oszczędności dla przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych.

Zamiast wymieniać całą maszynę, zmieniane są tylko moduły tak, żeby rozszerzyć jej funkcjonalność. Maszyny rolnicze są bardzo drogie, dlatego konstrukcja modułowa stanowi duży krok naprzód w podejściu całej branży do kwestii ochrony środowiska i ekonomicznych podstaw funkcjonowania przedsiębiorstwa. To właściwie jedyna możliwość przetrwania dla mniejszych gospodarstw. Trzeba nauczyć się szybko przekształcać nie tylko swoje

urządzenia, ale też produkcję w zupełnie inny model.

Satoyama Initiative- to projekt skupiający całą charakterystykę zrównoważonego rozwoju, w połączeniu z ekologicznym i zarazem humanistycznym podejściem. Według jego autorów, celem budowy osad i społeczeństw jest współistnienie harmonii ludzi i natury. Aby to osiągnąć potrzebne są trzy istotne czynniki.

Pierwszym jest spójna i rzetelna wiedza na temat ochrony środowiska i ekosystemu, który występuje w danym regionie. Drugim jest integracja z lokalną tradycją i wiedzą, przekazywaną oralnie od pokoleń. Dopiero na trzecim miejscu występują tutaj technologie, którym celem jednak jest nie zmiana, ale wspieranie dwóch powyższych punktów, w perspektywie ekologicznej i socjoekonomicznej i obejmuje zrównoważone gospodarowanie lokalnymi zasobami, oparte wyłącznie na tym, co dostępne. W proces ten powinno być zaangażowane także działanie w sferze edukacji i kultury, bo jak wiadomo, kultura kształtuje cywilizację, a nie odwrotnie. Dzięki utworzeniu tradycji poszanowania dla środowiska, możliwe jest współdzielenie bezpiecznych dla niego praktyk i uczestnictwo w projekcie jak największej liczby osób, z różnych pokoleń, środowisk, i o różnych zainteresowaniach.

To wszystko ma na celu wzmocnić więź społeczną między lokalnymi mieszkańcami a środowiskiem. Zaangażowanie w utrzymanie stanu flory i fauny, jest istotne w każdym regionie świata. Niestety, w wielu przypadkach wójtowie i sołtysi dbają jedynie o zysk, nie patrząc na spustoszenie środowiska, jakie dzieje się na ich oczach. Japoński program, to tylko jedna z dróg, ale jak pokazują przykłady z wielu krajów świata, bardzo skuteczna.

Pomysłem łączącym idee zrównoważonego rozwoju ze smart village, jest na pewno umożliwienie sharingu- dzielenia się. Sharing w małych miejscowościach daje duże możliwości wspierania nie tylko małych przedsiębiorstw, ale i tych o ugruntowanej pozycji. Tu właśnie dzielenie się jest dobrym pomysłem dla maksymalizacji zysku, a jednocześnie zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów. Jedno urządzenie rolnicze może służyć wielu gospodarzom. Sharing bowiem jest oparty na wzajemnej współpracy i odpowiedzialności, podczas gdy PGR było zależne od gospodarki centralnie sterowanej, gdzie pra-

wo własności było niwelowane. Zakup jednego urządzenia dla kilku gospodarstw jest opłacalny z perspektywy użytkowników i producentów. Zauważmy, że ta tendencja panuje nie tylko w obszarze ciężkich maszyn. Robią tak firmy zajmujące się transportem, rozrywką, czy innymi usługami. Możemy już łatwo podzielić się kosztami konta na Netflixie, Youtube, czy programach komputerowych sprzedawanych też w formie subskrypcji.

Sharing stanowi formę współwłasności, umożliwiającą ograniczenie produkcji niepotrzebnych dóbr i usług, co wydatnie wpływa na jakość środowiska. Myśląc o smart village, musimy więc brać pod uwagę nie tylko kwestie technologiczne, czy usprawnienie działań społecznych. Zupełnie odrębną kwestią jest dbanie o kulturę i środowisko regionów wiejskich, w taki sposób, by działania urzędników nie wpłynęły na tradycję danego regionu. Wszelkie usprawnienia mogą dotyczyć działań wyłącznie zawartych w pewnym kanonie, jaki ustalono w danej okolicy przez lata. Nie chodzi nam o to, żeby zacząć produkować mleko tam, gdzie nigdy nie było populacji mlecznych krów, albo zbudować przemysł drzewny w miejscu, gdzie nie ma lasu. Bardzo ważna jest kwestia przedmieść i obszarów podmiejskich. Czy mamy tu do czynienia z wsią, czy powinniśmy traktować te tereny jako pełnoprawne miasto? Te problemy trudno rozstrzygnąć nawet urbanistom, gdyż przedmieścia nie są niczym innym, jak terenem chcącym połączyć przywileje i zasoby miasta z charakterystyką wsi. Występują na nich całkiem inne problemy i możliwości niż w obszarach mniej zurbanizowanych. Pojawia się tutaj zjawisko suburbanizacji, które niegdyś było uważane za pozytywne. Przedmieścia rozrastają się w dużym tempie. Dotyka to zarówno wielkich aglomeracji, jak i dużo mniejszych miast. Klasa średnia bogaci się na tyle, by budować domy jednorodzinne w pobliżu większych miast. Dzielnice tego typu nie są często integralną częścią miasta, ani też wsią, w dosłownym tego słowa znaczeniu. Im bardziej rozrastają się przedmieścia, tym trudniej zachować choćby pozory równowagi w lokalnym środowisku.

„Na stałe nasilanie się zjawiska niekontrolowanego rozwoju miast ma wpływ szereg czynników. Wielu ludzi postanawia zamieszkać na obszarach podmiejskich, ponieważ mogą tam znaleźć lepsze warunki mieszkaniowe

i większą przestrzeń życiową na osobę. Pomiędzy miastami U-15 a miastami U-12 istnieje ciągle znaczna różnica w wielkości przestrzeni życiowej na jedną osobę.: 15 m² na osobę to średnia wartość w miastach Rumunii, podczas gdy w miastach włoskich jest to 36 m² na osobę, a w miastach niemieckich 40m². Migracja na zewnątrz z centrów miast do obszarów podmiejskich, może wynikać z zapotrzebowania na bardziej zielone, atrakcyjne i przyjazne dla rodzin otoczenie”²². Ten sam problem dotyczy przedmieść Warszawy, Krakowa, czy innych miejscowości. Dzielnice willowe, to tylko jeden z przykładów przedmieść.

Przedmieścia nie generują tak dużych dochodów, jak centra miast, gdzie mieszczą się zwykle sklepy, urzędy i ośrodki kultury. Dlatego zainteresowanie władz jest dużo mniejsze. Im dalej od centrum, tym trudniej o podstawowe media, takie jak woda, czy szybki dostęp do internetu. Po pierwszej fali zafascynowania się domami jednorodzinymi, trend zaczyna się zmieniać, jednakże przedmieścia wciąż rosną. Rodzi to wyzwanie architektoniczne i infrastrukturalne. Wykorzystywana jest każda przestrzeń, nie dająca często szans na zaistnienie terenów zielonych. To kolejna przestrzeń gdzie dobra współpraca inteligentnych miast i wsi może je łatwiej naprawiać i chronić.

Przedmieścia ze swej istoty, miały być oazą spokoju i odrobiną naturalnego środowiska, niejako przyklejonego do miasta. W rzeczywistości okazuje się, że znacznie trudniej zadbać tam często o podstawowe warunki higieniczne, bądź socjalno- bytowe. Tylko jednolita wizja tego, jak ma wyglądać teren przyległy do miasta, może uratować sytuację dla mieszkańców i otaczającej ich flory i fauny. Miasta nie mogą rozrastać się bez końca, a dzielnice domów jednorodzinnych, z powodu swej niskiej wydajności ekonomicznej, stanowią w dłuższym czasie spory problem, choćby dla polityki energetycznej i wodnej.

Według S. Staszewskiej, wykonującej badania dotyczące strefy podmiejskiej Poznania:” wiele wsi typowo rolniczych przeobraziło się w ośrodki wielofunkcyjne. Dawne zagrody nie pełnią już swoich funkcji, a budynki gospodarcze czy inwentarskie przeznaczone są na inne cele. Równocześnie powstają domy mieszkalne dla nierolnic-

22 Unia Europejska Polityka Regionalna, Miasta przyszłości. Wyzwania, wizje, perspektywy, s.26.

ków, najczęściej ludności napływowej. Pociąga to za sobą rozwój usług, a niekiedy przemysłu. Kształt i zagospodarowanie podmiejskich wsi nie są obecnie uzależnione od istniejących form zainwestowania, brak w nich tworzenia logiki, zachowania zasad kompozycji urbanistycznej, jednolitości architektonicznej (...) Na jej strukturę wpływać zaczęły doktryny urbanistyczne, nakazujące przestrzenną segregację funkcji oraz dzielenie obszaru na jednostki strukturalne. Wpływ kultury miasta na sposób zabudowy i zagospodarowania przestrzeni wiejskich w podopiecznych jednostkach osadniczych jest bardzo widoczny. Przestrzenny jego zasięg zauważalny jest w dynamice zmian, w nowoczesności, intensywności, wielofunkcyjności, a także w anonimowości społecznej, antywspólnotowości, wielozawodowości i w stylu życia, który jest zgodny ze stylem życia miasta”²³.

Jak pokazuje praktyka, zarówno ta krajowa jak i zagraniczna to właśnie wszelkie działania, wzajemne wsparcie jednostek administracyjnych w ramach koncepcji Smart City i Smart Villages dają o wiele lepsze rezultaty mające na celu podwyższanie jakości życia mieszkańców miast i wsi. Na tej dobrej współpracy zyskują tu właśnie mieszkańcy, cała bioróżnorodność, środowisko naturalne, a zasady zrównoważonego rozwoju wdrażane są bardziej świadomie i sprawniej.

23 S. Staszewska, Przekształcenia urbanistyczne osiedli wiejskich strefy podmiejskiej dużego miasta, Barometr Regionalny Nr 4, 2012, s.15.



Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego powstał w 2015 r.
Jest państwową jednostką budżetową podległą MSWiA.
Działa na rzecz dalszej profesjonalizacji samorządu terytorialnego i administracji publicznej.

EKSPERTYZY NIST, ul. Zielona 18, Łódź 90-601
Sekretariat tel. +48 42 633 10 70
e-mail: sekretariat@nist.gov.pl