



CREST

Climate resilient coastal urban
infrastructures through digital twinning



CREST

Nauka obywatelska
w procesie
wzmacniania
odporności miast



Funded by the
European Union

This project has received funding from
the European Union's Horizon 2020
research and innovation programme
under grant agreement No 101003758

Nazwa projektu: Wsparcie odpornej na zmiany klimatu nadmorskiej infrastruktury miejskiej poprzez cyfrowe odpowiedniki miast i regionów

Urban Europe

Nabór: ERA-Net Urban Transformation Capacities (ENUTC)

Czas trwania 04.2022-03.2025 (36 miesięcy)

Umowa o dofinansowanie numer: 101003758

Nauka obywatelska w procesie wzmacniania odporności miast

Kontakt

@crest.urban (Instagram i Facebook)

@crest_urban (Twitter)

www.crestproject.eu

eurdata@irmir.pl



Sfinansowano przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu EN-UTC, który otrzymał dofinansowanie na podstawie Umowy Finansowej nr 101003758 w ramach Programu finansowania badań naukowych i innowacji Unii Europejskiej Horyzont 2020. Numer rejestracyjny projektu: 2021/03/Y/HS6/00209.

Funded by the National Science Centre, Poland, within the EN-UTC Programme that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 101003758. Project registration number: 2021/03/Y/HS6/00209.

This research was funded in whole or in part by EN-UTC Programme [Grant number - 2021/03/Y/HS6/00209]. For the purpose of Open Access, authors have applied a CC-BY public copyright licence to any Author Accepted Manuscript (AAM) version arising from this submission.

Autorzy

Bogna Gawrońska-Nowak

Dorota Jopek

Arkadiusz Tomaszek

Anita Zarzycka

Cytowanie:

Gawrońska-Nowak, B., Jopek, D., Tomaszek, A., Zarzycka, A., (2025). Nauka obywatelska w procesie wzmacniania odporności miast. DOI: 10.51733/opm.2025.04.

ISBN:

CONSORTIUM



AUGMENT CITY



„Jedyną stałą rzeczą w życiu jest zmiana.”

Heraklit z Efezu

*„Nie wątp nigdy, że mała grupa
troskliwych ludzi mogłaby zmienić
świat. Tak naprawdę to jedyna rzecz,
która go kiedykolwiek zmieniła.”*

Margaret Mead

Spis treści

Spis treści	5
Wprowadzenie.....	6
Co warto wiedzieć na początek?	7
Czym jest nauka obywatelska (w ang. Citizen Science)?	7
Rezyliencja.....	11
Projektowanie wrażliwe na wartości. Value-Sensitive Design (VSD).....	13
Nauka obywatelska a rozwój technologii cyfrowej	16
Czego nauczyliśmy się o partycypacji społecznej w ramach wspólnych doświadczeń w projekcie CREST?.....	23
Głos społeczny	23
Model MOST Założenia teoretyczne modelu.....	28
Model MOST – hybrydowy model budowania odporności (rezyliencji) miast i podnoszenie jej poziomu w lokalnych społecznościach	34
OPIS AKTYWNOŚCI WEDŁUG MOST-u	36
Budowanie modelu MOST na bazie doświadczeń CREST	47
Mapowanie	49
Operacjonalizacja i Technologia.....	50
Szerzenie/Szerowanie	52
Posumowanie i rekomendacje	55
Bibliografia	59

Wprowadzenie

Projekt Odporna na zmianę klimatu nadmorska infrastruktura miejska dzięki partnerstwu cyfrowemu (CREST), który współtworzyliśmy, **polegał** na badaniu „rezyliencji” (odporności) miejskiej w aspekcie zmian klimatycznych w wybranych europejskich obszarach nadmorskich (Bordeaux, Kołobrzeg oraz Kristiansund) w okresie 01.04.2022 do 01.04.2025. Naszym głównym zamierzeniem było wypracowanie skutecznego i możliwie uniwersalnego modelu współpracy pomiędzy różnymi interesariuszami miejskimi, wspieranego przez cyfrowe narzędzia, tak by w efekcie odporność tych społeczności i zamieszkanych przez nich miast zwiększała się - w reakcji na aktualne wyzwania klimatyczne.

Wszyscy, którzy kiedykolwiek (współ)tworzyli podobne projekty – szeroko angażujące różne miejskie podmioty - wiedzą, że na różnych etapach realizacji nie uniknie się popełnienia błędów, które ostatecznie mogą znacząco obniżyć efektywność całego przedsięwzięcia i sprawić, że proces społecznej partycypacji staje się mało efektywny. A zatem – pomimo starań - działania te nie przynoszą spodziewanych „książkowych” efektów. Dlatego uznaliśmy, że warto podjąć się opracowania niniejszego przewodnika z nadzieją, że takie usystematyzowane podejście do bilansu „zysków i strat” w ramach naszego projektu zawsze ma szansę znaleźć swoje zastosowanie w innych projektach i procesach.

Celem publikacji jest z jednej strony przybliżenie wiedzy na temat rezultatów projektu CREST, zagadnień związanych z miejską odpornością, organizowania procesów ko-kreacji i dialogu społecznego oraz możliwości wykorzystania w nich technologii cyfrowych. Z drugiej strony, opracowanie ma praktyczny wymiar. Założenia i narzędzia proponowanego modelu podnoszenia poziomu rezyliencji miejskiej MOST mogą mieć zastosowanie w innych miastach, natomiast sformułowane wnioski i rekomendacje skierowane do lokalnych władz pozwolą zwrócić uwagę na najważniejsze komponenty i zagrożenia projektowania i realizowania działań proklimatycznych i uniknąć błędów poprzedników.

Co warto wiedzieć na początek?

Czym jest nauka obywatelska (w ang. Citizen Science)?

Naukę obywatelską definiuje się jako:

„Zaangażowanie nieprofesjonalnych obywateli lub społeczności na różnych etapach badań naukowych: formułowania pytań badawczych, gromadzenia/interpretacji danych, rozpowszechniania wyników” (Haklay, 2015).

Zgodnie z przyjętą definicją, nauka obywatelska (CS) polega więc na współtworzeniu wiedzy z udziałem społeczeństwa dla zwiększenia zakresu perspektyw zaangażowanych w proces naukowy. Przełamywanie barier między nauką a potrzebami społeczeństwa jest pierwszym krokiem do poszerzenia wiedzy w wielu dziedzinach, tym również w zakresie technologii cyfrowych. Stworzenie platformy komunikacji, opartej na współpracy i partnerstwie naukowców oraz przedstawicieli różnych grup społecznych biorących udział w projektach naukowych daje szansę na dialog pozwalający na minimalizowaniu barier związanych z niedostatecznym zrozumieniem: z jednej strony potrzeb swego rodzaju odbiorców, a z drugiej strony naukowych zależności w obrębie danego zagadnienia badawczego. Jakość tej relacji jest szczególnie istotna nie tylko na poziomie wymiany informacji i współtworzenia danych rozwiązań, ale jest kluczowa w procesach wdrażania osiągniętych rezultatów i ich upowszechnienia. Chodzi tu głównie o wykorzystanie nauki w życiu codziennym i rozwój społeczeństwa opartego na wiedzy i edukacji. Udział społeczeństwa w procesie badawczym daje możliwość weryfikacji podejmowanych założeń, wprowadzenie perspektywy beneficjentów badań czy ewaluacji całego procesu badawczego.

Od wielu lat, rozwój technologii cyfrowych daje możliwości tworzenie coraz lepszych platform umożliwiających zbieranie i udostępnianie danych na coraz to większą skalę na zasadzie crowdsourcingu polegającej na zbieraniu informacji lub opinii od dużej grupy ludzi, którzy przesyłają swoje dane za pośrednictwem Internetu, mediów społecznościowych i aplikacji na smartfony. Za przykłady możemy podać platformę Wikimedia Commons, która umożliwia użytkownikom dzielenie się multimediami, takimi jak zdjęcia, filmy czy dźwięki, tworząc ogólnodostępny oraz darmowy zbiór zasobów. OpenStreetMap z kolei to projekt crowdsourcingowy, w ramach którego użytkownicy tworzą i aktualizują mapy geograficzne, udostępniając je bezpłatnie dla innych, wspierając rozwój otwartych zasobów mapowych na całym świecie.

Formuła nauki obywatelskiej odnosi się do wspólnych wysiłków badawczych między **profesjonalnymi badaczami i obywatelami-badaczami**, służąc jako cenna droga do poszerzania wiedzy naukowej i edukacji naukowej. Metoda ta jako podejście wspierające sposoby zbierania danych przez profesjonalnych badaczy staje się coraz popularniejsza w wielu krajach. Co istotne, różne projekty naukowe mają tendencję do przyciągania nieco innych typów uczestników, w zależności od charakteru projektu i jego tematyki. Najważniejsze jest jednak to, iż silna tożsamość i postawy mieszkańców sprzyjają stosowaniu tego rodzaju metody, jednocześnie zwiększając zaufanie do tak uzyskanych wyników badań wśród innych mieszkańców.

Podejście obywatelskie wspiera tworzenie społeczeństwa informacyjnego oraz rozwija postawy obywatelskie. „Otwarcie” nauki jest coraz częściej uważane za sposób na pozytywne wpłynięcie na stosunek zaufania publicznego do nauki.

Tradycyjnie większość obywatelskich projektów naukowych zakorzeniona jest w dziedzinach związanych z biologią. W ostatnich latach jednak następuje zauważalny wzrost zainteresowania tą metodologią w różnych dyscyplinach, w tym naukach społecznych.

Z reguły projekty nauki obywatelskiej służą jednocześnie celom naukowym, edukacyjnym, obywatelskim i rekreacyjnym, z różnym rozłożeniem akcentu na poszczególne cele.

CIĘKAWOSTKI NA TEMAT CITIZEN SCIENCE:

Termin Citizen Science po raz pierwszy użyty został w 1989 roku w MIT Technology Review, opisując inicjatywy lokalnych laboratoriów społecznościowych badających kwestie środowiskowe.

Jednym z najbardziej znanych projektów jest Zooniverse - platforma, która angażuje ludzi w działania polegających na klasyfikowaniu obrazów galaktyk, przepisywaniu pamiętników z I Wojny Światowej czy identyfikowaniu zwierząt.

W projekcie tym w latach 2007-2014 uczestniczyło ponad milion osób.

Od lat 90. XX wieku zauważalny jest stały wzrost zainteresowania nauką obywatelską. W 2016 roku Rada Unii Europejskiej uznała naukę obywatelską, obok otwartego dostępu, ponownego wykorzystania danych badawczych oraz rzetelności i uczciwości badań, za istotny element otwartej nauki i część realizowania europejskiej polityki innowacji. Obecnie rozwój nauki obywatelskiej jest jednym z ośmiu wyzwań polityki Unii Europejskiej w zakresie otwartej nauki.

Celem włączenia obywateli w obszar nauki jest między innymi:

- stawianie nowych pytań badawczych,
- przyczynianie się do podejmowania kwestii ważnych dla społeczeństwa,
- zwiększenie zakresu podejmowanych badań (także zwiększenie zakresu generowanej wiedzy),
- rozpowszechnienie interdyscyplinarnego podejścia w badaniach,
- przekształcanie jednokierunkowej komunikacji naukowej w dialog z członkami społeczeństwa,
- promowanie wiedzy naukowej w społeczeństwie,

- wzrost rozumienia i zaufania społeczeństwa do nauki,
- większe wykorzystanie rozwiązań naukowych w codziennym życiu przez jednostki oraz w działaniach przez instytucje publiczne i organizacje rynkowe.

Oczywiście warto być świadomym wyzwań, które wiążą się z wykorzystaniem nauki obywatelskiej. Oto kilka najważniejszych:

- Jakość i standaryzacja danych: projekty nauki obywatelskiej często obejmują informacje gromadzone przez osoby nieprofesjonalne o różnym poziomie wiedzy specjalistycznej. Zapewnienie jakości i standaryzacji danych może stanowić poważne wyzwanie. Otwarte repozytoria muszą wdrożyć środki weryfikacji i walidacji danych, aby zachować ich integralność i wiarygodność. Należy ustanowić jasne protokoły gromadzenia danych i procedury kontroli jakości, aby zminimalizować błędy i niespójności.
- Prywatność i bezpieczeństwo danych: projekty nauki obywatelskiej mogą obejmować dane wrażliwe lub osobowe, szczególnie w dziedzinach takich jak zdrowie lub nauki społeczne. Zapewnienie odpowiedniej anonimizacji informacji, świadomej zgody i przestrzegania przepisów o ochronie danych ma zasadnicze znaczenie dla ochrony prywatności uczestników i utrzymania standardów etycznych.
- Własność danych i własność intelektualna. Projekty nauki obywatelskiej mogą obejmować współpracę między wieloma zainteresowanymi stronami, w tym badaczami, naukowcami obywatelskimi i instytucjami. Ustalenie, kto jest właścicielem danych, w jaki sposób można je wykorzystywać i na jakich warunkach licencyjnych, może być skomplikowane. Należy ustanowić jasne zasady i umowy, aby rozwiązać te kwestie i zapewnić właściwe przypisywanie i udostępnianie materiałów.
- Zaangażowanie i utrzymanie użytkowników. Utrzymanie zaangażowania użytkowników w otwartych repozytoriach może stanowić wyzwanie. Naukowcy-obywatele muszą czuć się zmotywowani i docenieni, aby kontynuować swój udział w projektach i wносить swój wkład do repozytorium. Zapewnienie mechanizmów informacji zwrotnej, docenianie wkładu oraz tworzenie wspierającej i integrującej społeczności ma kluczowe znaczenie dla utrzymania zaangażowania użytkowników. W niektórych projektach tworzy się mechanizmy grywalizacyjne czy nawet projektuje się gry. Wynika to z tego, że utrzymanie zainteresowania użytkowników jest dużym wyzwaniem w projektach.

Rozwój nauki obywatelskiej może być ograniczony różnymi czynnikami społecznymi, politycznymi i kulturowymi, jak np.:

- Niskim poziomem i stopniem rozpowszechnienia w społeczeństwie informacji na temat tego, czym jest nauka obywatelska, jakie są jej cele i zasady działania projektów, jakie są korzyści z jej rozwoju.
- Niskim poziomem zaufania (pomiędzy naukowcami i nienaukowcami) do rzetelności i pewności wiedzy wytwarzanej w projektach obywatelskich, niechęć naukowców do podejścia interdyscyplinarnego oraz zajmowania się zagadnieniami praktycznymi.
- Barierami instytucjonalnymi do rozwijania współpracy z wolontariuszami w badaniach i współtworzeniu wiedzy.

- Brakiem chętnych do zaangażowania się w realizację badań i pracy na rzecz gromadzenia i analizy danych oraz niskim poziomem motywacji do udziału w programach nauki obywatelskiej, związanym np. z brakiem wiedzy na temat korzyści z udziału w takich projektach.
- Niskim poziomem zaufania decydentów i społeczeństwa (np. opinii publicznej, społeczności lokalnych) do wiedzy wytworzonej w ramach nauki obywatelskiej oraz gotowością do wykorzystania i wdrażania jej rezultatów.
- Brakiem lub nieodpowiednią komunikacją pomiędzy naukowcami a społeczeństwem, np. bariery wynikające z żargonu naukowego lub jednokierunkowości komunikacji. (Sobieraj^[2])

Podsumowując – nauka obywatelska to duża różnorodność form uczestnictwa obywateli, którzy nie są profesjonalnymi naukowcami (są to zarówno po prostu zwykli ludzie, jak i przedstawiciele organizacji pozarządowych czy np. grup pacjentów itp.) w tworzeniu wiedzy naukowej. Poprzez zaangażowanie obywateli poszerzana jest wiedza naukowa, a sami obywatele zyskują swój wkład w jej rozwój, przez co też zwiększa się ogólny poziom zaufania do nauki. Z tego względu wykorzystanie nauki obywatelskiej przez samorządy lokalne może skutkować nie tylko bardziej efektywnymi i dostosowanymi do potrzeb wszystkich interesariuszy rozwiązaniami, ale również rozwiązaniami, które są bardziej akceptowane przez ludzi.

Korzyści z nauki obywatelskiej dla samorządów lokalnych koncentrują się głównie w dwóch obszarach:

1. **Gromadzenie nowych danych i spostrzeżeń**, mających funkcję nie tylko informacyjną, ale również wykorzystywanych w procesie podejmowania decyzji i kształtowania polityk miejskich.
2. **Zwiększanie zaangażowania** obywateli w działalność lokalnych samorządów w zakresie współtworzenia i współdecydowania między innymi o ważnych, lokalnych projektach i kierunkach rozwoju danej jednostki administracyjnej.
3. **Budowanie kapitału** społecznego i wzrost akceptacji dla różnego rodzaju zmian. Na przykład obecnie widzimy, że projekty nauki obywatelskiej wzmacniają wsparcie dla takich kwestii jak bezpieczeństwo ruchu drogowego, jakość wody, bioróżnorodność, klimat, zdrowie itp.

Najważniejsze korzyści z wykorzystania nauki obywatelskiej w procesach kształtowania polityk publicznych samorządów lokalnych:

1. Gromadzenie nowych danych i spostrzeżeń,
2. Zwiększanie zaangażowania obywateli.

Rezyliencja

Rezyliencja powszechnie definiowana jest jako umiejętność przetrwania jednostek lub systemów (np. ekologicznych czy gospodarczych) w szybko zmieniającym się świecie, naznaczonym niezwykle złożonymi i niemożliwymi do przewidzenia kryzysami i napięciami. Ta konieczność przystosowania się do zmian klimatycznych (*adaptation*), a także konieczność ich łagodzenia (*mitigation*) jest przedmiotem ogólnie przyjętego konsensusu, który doprowadził do wdrażania odpowiednich działań jak strategię i polityki na szczeblach międzynarodowych, krajowych czy wreszcie regionalnych i lokalnych. Stwierdzić należy jednak, że koncepcja rezyliencji **ciągle dynamicznie ewoluuje**.

W związku z tym w literaturze przedmiotu możemy znaleźć szereg definicji, koncentrujących się na różnych aspektach i obszarach badawczych. Ponieważ w naszym badaniu skupialiśmy się na podejściu partycypacyjnym w kontekście miejskim, w opracowaniu przytaczamy najistotniejsze z tego punktu widzenia definicje rezyliencji.

Współczesne miasta stanowią ośrodki dynamicznej aktywności społecznej, gospodarczej i kulturowej, jednakże są one również miejscem, gdzie skupiają się liczne problemy i wyzwania. Zmieniające się warunki klimatyczne, szybki wzrost ludności, urbanizacja i presja na zasoby naturalne sprawiają, że miasta stają się coraz bardziej podatne na różnego rodzaju kryzysy stąd też zajmują centralne miejsce w realizacji działań adaptacyjnych. W odpowiedzi na te wyzwania koncepcja rezyliencji staje się kluczowym elementem planowania miejskiego, a budowanie odporności staje się imperatywem dla zrównoważonego rozwoju miast. Z uwagi na bliskość władz lokalnych i mieszkańców, różnego rodzaju instytucji czy biznesów, najczęściej to właśnie samorządy lokalne stanowią pierwszą linię reakcji w przypadku jakiegokolwiek katastrofy czy zagrożenia.

Miasto rezylienne to inaczej miasto przygotowane, które w wyniku wystąpienia niespodziewanej sytuacji kryzysowej, potrafi szybko zorganizować się, aby na nią zareagować. Ta szybka reakcja wynika z wcześniej przeprowadzonych analiz, wypracowania scenariuszy i przygotowania środków, aby je realizować. Pozwala to skrócić czas fazy kryzysu i przejście do fazy odbudowy. Zatem obserwowane jest tu zjawisko „pozytywnego odbicia” w porównaniu do miasta nie-rezyliennego czyli nieprzygotowanego do reagowania na kryzys (m.in. klimatyczny, polityczny społeczny, gospodarczy itd.) (Ryc. 1).

RYC. 1 SCHEMAT REZYLIENCJI.

Źródło: Miejska rezyliencja – metodologia i narzędzie badawcze opracowane dla miasta Gdynia. Raport opracowany przez Fundację Green Dealers dla UrbanLab Gdynia, Gdynia 2021.



Rezyliencja klimatyczna

„Zdolność systemów społecznych, gospodarczych i ekosystemów do radzenia sobie z niebezpiecznymi zdarzeniami, trendami lub zakłóceniami, reagując lub reorganizując się w sposób, który utrzymuje ich podstawową funkcję, tożsamość i strukturę, a także różnorodność biologiczną w przypadku ekosystemów, przy jednoczesnym zachowaniu zdolności do adaptacji, uczenia się i transformacji” (IPC, 2022).

Rezyliencja Miejska

„Odporność miejska odnosi się do zdolności systemu miejskiego - i wszystkich jego składowych sieci społeczno-ekologicznych i społeczno-technicznych w skalach czasowych i przestrzennych — do utrzymania lub szybkiego powrotu do pożądaných funkcji w obliczu zakłóceń, do adaptacji do zmian i do szybkiego przekształcania systemów, które ograniczają obecną lub przyszłą zdolność adaptacyjną” (Meerow, Newell, Stults, 2016).

Rezyliencja społeczna

„Odzwierciedlenie wspólnych i unikalnych zdolności ludzi do zarządzania nadzwyczajnym zapotrzebowaniem na zasoby i stratami związanymi z klęskami żywiołowymi oraz adaptacyjnego reagowania na nie” (Cox, Perry, 2011).

Przykłady różnych rezylientnych rozwiązań w miastach:

- **Kopenhaga, Dania** – system zbiorników retencyjnych i parków absorbujących wodę z deszczów nawalnych;
- **Rotterdam, Holandia** - pływające budynki chroniące przed podtopieniami;
- **Barcelona, Hiszpania** – superbloki zwiększające tereny zielone w mieście i ograniczające ruch pojazdów.

Projektowanie wrażliwe na wartości. Value-Sensitive Design (VSD)

Value-Sensitive Design (VSD) po polsku przetłumaczyć możemy na Projektowanie Wrażliwe na Wartości. Jest to koncepcja projektowania oparta na ugruntowanym podejściu do projektowania technologii, systemów czy też badań uwzględniających ludzkie wartości w sposób pryncypialny. Wartości te na etapie projektowania obejmują między innymi prywatność, zaufanie, uczciwość, świadomą zgodę czy też wolność od uprzedzeń (por. Tab. 1).

TAB. 1. WARTOŚCI LUDZKIE (O ZNACZENIU ETYCZNYM) CZĘSTO ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM OPARTYM NA WARTOŚCIACH (VSD).

Źródło: VSD book (s. 28). Przedrukowano częściowo z Friedman et al. (2006a, s. 364–365).

Wartości ludzkie	Definicja
Dobrobyt ludzki	Odnosi się do fizycznego, materialnego i psychicznego dobrostanu ludzi
Własność i posiadanie	Odnosi się do prawa do posiadania przedmiotu (lub informacji), korzystania z niego, zarządzania nim, czerpania z niego dochodu i przekazywania go w spadku
Prywatność	Odnosi się do roszczenia, uprawnienia lub prawa osoby fizycznej do określenia, jakie informacje o niej samej mogą być przekazywane innym osobom
Wolność od uprzedzeń	Odnosi się do systematycznej nieuczciwości popełnianej wobec osób lub grup, w tym istniejących wcześniej uprzedzeń społecznych, uprzedzeń technicznych i pojawiających się uprzedzeń społecznych
Uniwersalna użyteczność	Odnosi się do tego, aby wszyscy ludzie odnosili sukcesy jako użytkownicy technologii informacyjnej
Zaufanie	Odnosi się do oczekiwań, które istnieją między ludźmi, którzy mogą doświadczać dobrej woli, okazywać dobrą wolę innym, czuć się bezbronni i doświadczać zdrady
Autonomia	Odnosi się do zdolności ludzi do decydowania, planowania i działania w sposób, który ich zdaniem pomoże im osiągnąć ich cele

Świadoma zgoda	Odnosi się do uzyskania zgody ludzi, obejmującej kryteria ujawnienia i zrozumienia oraz dobrowolności, kompetencji i zgody
Uczciwość i odpowiedzialność	Odnosi się do właściwości, które zapewniają, że działania osoby, osób lub instytucji mogą być jednoznacznie przypisane do danej osoby, osób lub instytucji
Uprzejmość	Odnosi się do traktowania ludzi z uprzejmością i szacunkiem
Tożsamość	Odnosi się do rozumienia przez ludzi tego, kim są w czasie, obejmując zarówno ciągłość, jak i nieciągłość w czasie
Spokój	Odnosi się do spokojnego i opanowanego stanu psychicznego
Zrównoważenie środowiskowe	Odnosi się do utrzymywania ekosystemów w taki sposób, aby spełniały one obecne potrzeby

Warto zwrócić uwagę, że każdy proces projektowania i implementacji, który obejmuje wartości społecznie wrażliwe, nie jest neutralny i może być wykorzystywany w dobrym lub złym celu. Ważnym zagadnieniem jest również kwestia sformułowania uniwersalnych wartości oraz refleksji czy takie wartości istnieją, jak są definiowane, czy zdobywają uznanie społeczne, jak mogą kształtować procesy projektowania, oraz jaki jest ich potencjał do uzyskania społecznych korzyści lub być może szkód. Wykorzystanie koncepcji projektowania opartego na wartościach z jednej strony pozwala zaprojektować metody, zakres i treści zgodne z wartościami uczestników procesów partycypacyjnych, natomiast z drugiej strony rzeczywiście skłania projektantów do skupienia się na ludzkim dobrostanie, godności i sprawiedliwości — wartościach o charakterze uniwersalnym.

VSD zostało po raz pierwszy wprowadzone w ostatniej dekadzie XX wieku jako podejście do włączania wartości ludzkich do projektowania narzędzi i technologii (w tym wypadku informatycznych), które mają fundamentalne znaczenie dla jakości ludzkiej egzystencji. Tworzą one infrastrukturę, dzięki której społeczności uczestniczą w dialogu społecznym różnych poziomów, uzyskują dostęp do zasobów i systemów informacyjnych i edukacyjnych, prowadzą działalność gospodarczą, uczestniczą w życiu publicznym, angażują się w ważne sprawy, przykładowo te związane z kształtowaniem środowiska naturalnego, a także wykonują wiele innych czynności związanych z życiem zawodowym i osobistym. Dla wielu ludzi dostęp do technologii zapewnia jedyną możliwość dostępu do informacji, ale przy jednoczesnym zachowaniu takich wartości jak prywatność czy godność. Takie narzędzia i technologie są wynikiem ludzkiej wyobraźni. Nie jest wcale oczywiste, jak projektować narzędzia i technologie, aby z większym prawdopodobieństwem wspierały działania, relacje, instytucje i doświadczenia, które umożliwią wszystkim interesariuszom rozwój.

TAB. 2. WSPÓŁPRACA W ZAKRESIE TWORZENIA WARTOŚCI.

Źródło: Nonprofits and Businesses: Part I. Value Creation Spectrum and Collaboration Stages. Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, 41(5), 726-758. <https://doi.org/10.1177/0899764012450777> (Original work published 2012)

Działania indywidualne -----> Współtworzenie	
ŹRÓDŁA WARTOŚCI	
Komplementarność zasobów	Niska-----> Wysoka
Charakter zasobów	Ogólne-----> Wyróżniające się kompetencje
Ukierunkowanie zasobów	Jednostronne-----> Wielostronne
Zakres powiązanych interesów	Słaby/Wąski-----> Silny/Szeroki
RODZAJE WARTOŚCI	
Wartość wspólnotowości	Niska-----> Wysoka
Przeniesiona wartość zasobu	Obniżona-----> Odnawialna
Wartość interakcji	Minimalna-----> Maksymalna
Stopień wartości synergicznej	Najmniejszy-----> Największy
Innowacyjność	Rzadko-----> Często
ETAPY	Filantropijny---> Transakcyjny---> Integracyjny---> Transformacyjny

Nauka obywatelska a rozwój technologii cyfrowej

Proponujemy by na zależność pomiędzy nauką obywatelską a technologiami cyfrowymi spojrzeć z dwóch perspektyw:

- znaczenia i roli nauki obywatelskiej w rozwoju technologii cyfrowej,
- znaczenia i roli technologii cyfrowych w procesach partycypacyjnych czy komunikacji społecznej.

Główne założenia *Citizen Science*, czyli inkluzywność, współpraca i rozwój nauki, mogą być pomocne w procesie lepszego powiązania technologii cyfrowych z potrzebami wszystkich grup społecznych, a dzięki temu minimalizowanie wykluczenia niektórych z nich.

Inkluzywność w tym kontekście może być interpretowana jako uwzględnianie w procesach badawczych, potrzeb wszystkich grup społecznych, a szczególnie tych, najmniej uprzywilejowanych (osoby starsze, osoby z niepełnosprawnościami itp.). Kluczowym założeniem w tym procesie jest również **współpraca**, czyli kształtowanie warunków do udziału, ale przede wszystkim zaangażowania społeczeństwa w procesach rozwoju technologii (ich projektowania, implementacji), która może prowadzić do lepszego ich zrozumienia a dzięki temu bardziej efektywnej partycypacji i dialogu. Wzrost wiedzy, z jednej strony dotyczących możliwości technologicznych, a z drugiej strony potrzeb, oczekiwań związanych z wartościami ważnymi dla danych grup społecznych prowadzi do uzyskania lepszych rezultatów. Pożądane rezultaty te powinny być rozumiane jako wzrost zaufania społecznego w zakresie rozwiązań technologicznych, zwiększenie stopnia wykorzystania zasad utilitaryzmu społecznego w procesach technologicznych oraz rozszerzenie zakresu zastosowań technologii cyfrowych prowadzącego do ich upowszechnienia i rozwoju. Trzecim założeniem *Citizen Science* jest **rozwój nauki**, który w zakresie technologii cyfrowych, może dotyczyć rozwoju tej dziedziny poprzez wzmacnianie w nim uwzględniania w procesach projektowych pierwiastka ludzkiego. W rezultacie będzie przekładało się to na lepsze zrozumienie potrzeb użytkowników/odbiorców w tym w szczególności potrzeb specjalnych grup społecznych, które zmagają się z różnego typu ograniczeniami (ruchowe, percepcyjne itd.).

Relacja pomiędzy procesami partycypacyjnymi a technologią ma swoje odzwierciedlenie w następujących kontekstach:

Cyfrowa demokracja (e-demokracja)

Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT, z ang. *Information and Communication Technology*) pozwalają na wzrost udziału obywateli w życiu publicznym dzięki nowym kanałom informacyjnym pozwalającym na bardziej efektywny dostęp do informacji publicznej, ale też monitorowania działań administracji publicznej różnych szczebli.

Zakres oddziaływań ICT na procesy polityczne i relacje państwo–obywatel jest na tyle duży, że w literaturze do opisu tego zjawiska używa się nowych pojęć, takich jak np. teledemokracja, demokracja cyfrowa czy cyberdemokracja (Grodzka, 2009). Niezależnie od przyjętej nazwy, wspólna dla wymienionych koncepcji jest wiara, że rozmaite funkcje nowych technologii – interaktywność, szybszy tryb przekazywania danych, możliwość komunikacji zwrotnej, duża liczba informacji – mogą pozytywnie oddziaływać na mechanizmy demokratyczne (Białobłocki et al., 2006).

Wg badań przeprowadzonych przez Instytut Demokracji Bezpośredniej w 2023 roku w Polsce, 88 proc. badanych przyznaje, że zbyt mały wpływ na sprawy lokalne w stosunku do władz lokalnych i innych grup interesów (lubbezposrednio.pl, 2023). Technologie ICT dają szansę na zmianę nie tylko w zakresie zwiększenia poczucia sprawczości obywateli, wzrostu ich wiedzy na temat działań podejmowanych przez władze publiczne, ale również zwiększenia uczestnictwa obywateli w procesach demokratycznych, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i w formie realnego wpływu wywieranego przez jednostki na funkcjonowanie instytucji publicznych (Porębski, 2009).

Cyfrowa partycypacja (e-partycypacja)

Partycypacja to podstawa sprawnej i efektywnej komunikacji ze społecznością lokalną, pozwalając poznać głos tych, na których działania podjęte przez decydentów będą miały konkretny wpływ.

Cyfrowa partycypacja dotyczy zwiększania udziału i zaangażowania społeczeństwa w procesach kształtowania polityk publicznych, ale również życia społecznym za pomocą narzędzi cyfrowych (ICT). Nowe kanały komunikacji oraz coraz to lepsze narzędzia cyfrowe wspierają skuteczne i sprawne zbieranie opinii obywateli, oraz innych danych z uwzględnieniem kontekstu przestrzennego, czyli przykładowo z informacją w zakresie obszaru występowania zjawiska objętego poszczególnego badania.

Cyfrowa partycypacja może być związana z cyfrową demokracją, ale również z rozwojem cyfrowej społeczności i edukacji. Może ona budować zaufanie społeczne, kształtować zaangażowanie społeczności lokalnej oraz poprawiać transparentność zarządzania publicznego. Procesy partycypacyjne wspierane narzędziami cyfrowymi pozwolą na lepsze poznanie różnych perspektyw dotyczących danego zagadnienia wszystkich aktorów danego procesu: decydentów, projektantów, odbiorców itp. To, z kolei wpłynie na lepsze zrozumienie tematu i w rezultacie podjęcie optymalnych decyzji projektowych, minimalizowanie występowania konfliktów społecznych i w końcu, sprawne i skuteczne zarządzanie działaniami.

Cyfrowa edukacja

Rozwój społeczeństwa poprzez możliwość podnoszenia kompetencji przy użyciu technologii cyfrowych. Edukacja cyfrowa obejmuje dwa główne nurty: rozwój kompetencji cyfrowych dla osób uczących się oraz pedagogiczne wykorzystanie technologii cyfrowych w celu transformacji i ulepszania nauczania. Europejskie ramy kompetencji cyfrowych dla obywateli, znane również jako DigComp, szczegółowo opisują modelowe kompetencje informatyczne i zostały już wykorzystane przez wiele krajów europejskich. DigComp dzieli kompetencje informatyczne na pięć obszarów: (1) kompetencje informacyjne i kompetencje w zakresie przetwarzania danych; (2) komunikację oraz współpracę; (3) tworzenie treści cyfrowych; (4) bezpieczeństwo i (5) rozwiązywanie problemów (Europa.eu, 2024).

Jakie są potencjalne zagrożenia związane z szerokim upowszechnieniem i rozwojem cyfryzacji?

- Zwiększenie dysproporcji społecznych. Nierówny dostęp do technologii cyfrowych
- Wykluczenia przestrzenne - ograniczenia w dostępie do wydajnych sieci internetowych, (obszary peryferyjne, zdegradowane, problemowe)
- Wykluczenia ekonomiczne - niska jakość i dostępność urządzeń
- Wykluczenia społeczne - seniorzy, osoby z niepełnosprawnościami, bezdomni

W związku z powyższymi zagrożeniami nauka obywatelska wydaje się i tutaj niezwykle istotna. Wykorzystanie jej założeń i metod nauki obywatelskiej w rozwoju technologii cyfrowej może bowiem pomóc uwypuklić znaczenie wartości w procesie projektowania i wykorzystania rozwiązań cyfrowych.

Technologie cyfrowe w procesach partycypacyjnych

Technologie cyfrowe są nową formą komunikacji społecznej i dzięki temu znacząco wpłynęły na rodzaj relacji społeczności z przedstawicielami władzy, a w przypadku procesów partycypacyjnych, naukowcami czy działaczami społecznymi. Relacja ta polega przede wszystkim na skróceniu dystansu pomiędzy nimi i w zasadzie oznacza zmianę jego formy z fizycznej na wirtualną. Pokonanie fizycznego dystansu wymaga dłuższego czasu, ale też nakładów finansowych związanych zarówno z kosztami podróży wszystkich stron, jak i organizacji samych spotkań partycypacyjnych. Obok tych elementów, zawsze problematyczne jest wyznaczenie optymalnego dla większości potencjalnych uczestników, miejsca i terminu przeprowadzenia spotkań partycypacyjnych. W przypadku badań ilościowych technologie cyfrowe stały się rewolucyjne (*game changer*) w zakresie ich responsywności oraz krótszego czasu i nieograniczonych wariantów analizy zebranych danych.

Skrócenie dystansu nie należy traktować jedynie w znaczeniu odległości pomiędzy poszczególnymi stronami, bo równie ważnym aspektem jest też dystans psychologiczny. Uczestnicy procesów partycypacyjnych mogą czuć się bardziej komfortowo w swoich domach i w dogodnej dla nich porze dnia, wypowiadać się na dany temat, dodatkowo mając możliwość dłuższego zastanowienia i sformułowania swego stanowiska, a nawet jego korekty.

Dla zrozumienia wirtualnej rzeczywistości ważne są trzy pojęcia:

- **Immersja** – czyli „zanurzenie”, którego doświadczamy wtedy, kiedy świat wirtualny działa na nasze zmysły podobnie do otaczającej nas rzeczywistości.
- **Psychologiczna obecność** – poczucie osobistego zaangażowania w wirtualną sytuację, realnego uczestnictwa w niej.
- **Ucieleśnienie** – uczucie znajdowania się w wirtualnym ciele mające bezpośredni wpływ na odczuwanie prawdziwości danego doświadczenia.

(na podstawie: <https://www.gov.pl/web/cyfrizacja/bezpiecznie-w-wirtualnej-rzeczywistosci--premiera-nowego-poradnika-dla-nauczycieli>)

Wykorzystanie technologii cyfrowych w procesach partycypacyjnych może mieć charakter bierny i aktywny w różny sposób angażujących interesariuszy, którzy dzięki temu stają się bardziej uczestnikami współtworzącymi bazy danych lub rozwiązania projektowe. Biernie wykorzystanie technologii polega na użyciu stron internetowych, poczty elektronicznej czy portali społecznościowych, które służą informowaniu interesariuszy o podejmowanych działaniach. Czynny, natomiast ma bardzo szeroki zakres narzędzi, od prostych ankiet internetowych, przez wizualizacje komputerowe, geoankiety aż po **technologie immersyjne**, łączące światy rzeczywiste z wirtualnym (zob. Tab. 3). Technologie immersyjne dają możliwość tworzenia wirtualnego odzwierciedlenia danego środowiska, dzięki czemu pozwalają na całkowite zanurzenie się w cyfrowym świecie, w

którym są zupełnie nowe elementy, ale i w tym, który jest nam dobrze znany, realny, lecz jedynie uzupełniony o dodatkowe elementy. Dzięki temu pozwalają one na psychologiczną obecność w danym procesie, co przekłada się na zwiększeniu intensywności przeżyć uczestników. Jest to bardzo ważny element procesów partycypacyjnych pozwalający nie tylko na zwiększenie zaangażowania uczestników, którzy doświadczają „ucieleśnienia” uwarunkowań czy procesów projektowych, ale również wpływają na utrzymanie ich koncentracji w ich trakcie.

Technologia wirtualnej rzeczywistości (ang. *Virtual Reality*) pozwala nam, czyli użytkownikom, przenieść się do środowiska w pełni wygenerowanego komputerowo. Trójwymiarowy obraz sprawia, że możemy „wejść” w realistyczną symulację, swobodnie się w niej poruszać, a jednocześnie całkowicie odciąć od bodźców zewnętrznych. Natomiast rozszerzona rzeczywistość (ang. *Augmented Reality*) polega na nakładaniu na obraz rzeczywisty elementów wygenerowanych cyfrowo. Połączenie obu technologii pozwala na wejście w zupełnie inną przestrzeń, nie ruszając się z miejsca dzięki użyciu smartfona, konsoli lub gogli i kontrolerów. Gogle VR i kontrolery pozwalają na swobodne poruszanie się w technice 360 stopni w świecie wirtualnym i wchodzenie w nim w różne interakcje (Witkowska, 2024).

Wśród technologii immersyjnych można wyróżnić:

- Rzeczywistość wirtualna (VR) wykorzystuje modelowanie komputerowe i symulację do stworzenia w pełni immersyjnego środowiska cyfrowego.
- Rzeczywistość rozszerzona (AR) nakłada na świat realny elementy cyfrowe poprawiające postrzeganie otoczenia, tworząc złożony widok, który łączy oba światy.
- Rzeczywistość mieszana (MR) płynnie łączy świat wirtualny i fizyczny, a co ważniejsze, umożliwia interakcje pomiędzy nimi.
- Rzeczywistość poszerzona (XR) – ogólny termin obejmujący VR, AR i MR, używany do opisanía dowolnej technologii zmieniającej rzeczywistość poprzez dodanie elementów cyfrowych (Meta, 2024).

TAB. 3. RODZAJE TECHNOLOGII CYFROWYCH O RÓŻNYM STOPNIU ZAAWANSOWANIA STOSOWANYCH W PROCESACH PARTYCYPACYJNYCH.

Źródło: Autorzy

Podstawowe/ tradycyjne narzędzia informatyczne	Narzędzia technologii 3D	Narzędzia wykorzystujące dane przestrzenne	Technologie rzeczywistości wirtualnej i rzeczywistości rozszerzonej
Poczta elektroniczna, Strony internetowe, Narzędzia mediów społecznościowych	wizualizacje komputerowe (foto realistyczne symulacje rozwiązań projektowych)	systemy informacji geograficznej (GIS) geoankiety	Interaktywne gry edukacyjne, Gry i aplikacje VR
Systemy informatyczne (Ankiety internetowe)		społecznościowej informacji geograficznej (Volunteered Geographic Information – VGI)	Digital Twin

Digital Twin

Technologia cyfrowych bliźniaków (*Digital Twin*) początkowo była wykorzystywana do monitorowania funkcjonowania i badania wydajności takich obiektów jak platformy wiertnicze, ale znalazła również zastosowanie w procesach planowania, monitoringu i operacjonalizacji środowisk miejskich (Batty, 2018; Chaplin et al, 2020).

Digital Twin (DT) w skali miejskiej początkowo były zaprojektowane, aby umożliwić osiągnięcie optymalnego celów rozwoju, inteligentnego działania i zarządzania infrastrukturą, reagując na napływ szczegółowych danych monitorowania w czasie rzeczywistym z ich fizycznego odpowiednika.

Ich zastosowanie szybko wykracza poza to zastosowanie bowiem coraz częściej analizowane są nowe możliwości wykorzystania te technologii w skali miejskiej. Przykładem może być wykorzystanie DT w zakresie symulacji skutków odejmowanych interwencji politycznych/sektora publicznego we współczesnych miastach w zakresie realistycznych reakcji behawioralnych na hipotetyczną interwencję publiczną na przykład dotyczących symulacji zachowań transportowych mieszkańców. (Papyshev, Yarime, 2021).

DT jest narzędziem, które może być również wykorzystywane w procesach partycypacyjnych, integrując cyfrowe metody partycypacji, które są wykorzystywane w procesach partycypacyjnych od ponad 15 lat. Należą do nich między innymi systemy informacji geograficznej (GIS), technologie wirtualnej rzeczywistości (VR), społecznościowej informacji geograficznej (VGI) wizualizacje komputerowe czy narzędzia mediów społecznościowych.

Miejski cyfrowy bliźniak może być narzędziem integrującym te technologie w celu wypracowania efektywnej metody partycypacji społecznej wykorzystywanej na etapie projektowania rozwiązań przestrzennych czy infrastrukturalnych. Dzięki wspólnemu planowaniu i aktywnym uczestnictwie w procesach projektowych DT umożliwia wprowadzanie zmian, szybką weryfikację ich skutków oraz ocenę osiąganych rezultatów – możliwych również w analizie porównawczej różnych rozwiązań projektowych. Taka procedura współtworzenia/ współprojektowania ma szereg korzyści. Pierwszą jest edukacja interesariuszy w zakresie tematyki danego projektu, dzięki czemu mogą oni lepiej zrozumieć wszelkie zależności związane z tematem a tym samym bardziej świadomie formułować swoje opinie, ale też uwagi czy rekomendacje. Druga to minimalizowanie konfliktów wynikających z różnych potrzeb czy oczekiwań interesariuszy, które czasem wynikają z niewystarczającego poziomu zrozumienia tematu. Trzecia korzyść to ograniczenie kosztów rzeczywistych związanych z koniecznością wprowadzenia zmian do projektu lub sposobów jego realizacji czy opóźnień przykładowo wynikających z potrzeby rozwiązywania zgłoszonych uwag, czy skarg.

Złożoność miasta i współzależności między jego elementami (ludźmi, infrastrukturą i technologiami) sprawiły, że wyzwaniem stało się zintegrowanie tych elementów i stworzenie platformy umożliwiającej zaangażowanie społeczności (Dembski et al., 2020).

TAB. 4. ZESTAWIENIE POZIOMÓW PARTYCYPACJI, ICH RODZAJÓW, CELÓW ORAZ NARZĘDZI CYFROWYCH IM TOWARZYSZĄCYM.

Źródło: Autorzy

Poziom partycypacji	Cel		Narzędzia cyfrowe (GIS, Internet)
Informowanie	Dostarczanie społeczeństwu wyważonej i obiektywnej informacji, pomagającej w zrozumieniu problemu, alternatyw, szans i rozwiązań	bierna	Newsletter, inna forma przesłanych informacji na temat prowadzonych aktualnie prac projektowych
Konsultowanie	Pozyskiwanie informacji zwrotnej na temat analiz, alternatyw i decyzji	bierna	Badanie aktualnych i preferowanych przez mieszkańców aktywności za pomocą geoankiety. Zbieranie uwag, komentarzy do umieszczonych w sieci materiałów
Angażowanie	Bezpośrednia praca z przedstawicielami społeczeństwa w celu zapewnienia, że ich obawy i potrzeby są zrozumiane i wzięte pod uwagę	czynna	Dyskusja internetowa nad proponowanymi rozwiązaniami z udziałem projektantów i aktywnym pozyskiwaniem uczestników na portalach społecznościowych

Współpraca	Nawiązanie partnerstwa ze społeczeństwem w każdym aspekcie podejmowania decyzji, włączając w to tworzenie alternatywnych rozwiązań i identyfikację preferowanego rozwiązania	czynna	Ustalanie przez przedstawicieli społeczeństwa kryteriów i wag używanych do oceny proponowanych rozwiązań propozycje rozwiązań z udziałem projektantów i mieszkańców. Elektroniczne głosowanie nad proponowanymi rozwiązaniami, kończące się przekazaniem rekomendacji
Upodmiotowienie	Umożliwienie społeczeństwu podjęcia ostatecznej decyzji		Wiążące prawnie elektroniczne głosowanie nad wprowadzeniem rozwiązania

Czego nauczyliśmy się o partycypacji społecznej w ramach wspólnych doświadczeń w projekcie CREST?

Głos społeczny

Jednym z elementów podsumowania rezultatów projektu CREST są wywiady z osobami zaangażowanymi w jego realizację. Głównym ich celem było zebranie wniosków, refleksji dotyczących oceny efektywności osiągnięcia zakładanych celów w ramach przeprowadzonych procesów partycypacyjnych, stopnia zaangażowania interesariuszy biorących udział w projekcie.

W zakresie oceny zakładanych i osiągniętych celów projektowych większość odpowiedzi potwierdzała pozytywne wyniki przeprowadzonych procesów. Szczególnie podkreślano, że osiągnięciu wyznaczonych celów projektowych sprzyjało zastosowanie różnorodnych działań i metod realizacji projektu. Wzrost zaangażowania obywateli w procesach mitygacji zmian klimatycznych był możliwy dzięki przekazaniu informacji interesariuszom na ten temat zakresu oraz celów projektu CREST, wyjaśnieniu wątpliwości i niejasności dotyczących terminologii oraz zagadnień związanych z wyzwaniem klimatycznymi. Wypełnienie tej luki informacyjnej pozwoliło na lepszą efektywność współpracy w późniejszych fazach projektu. Co więcej, procesy co-kreacji pomogły poprawić wymianę informacji i komunikacji pomiędzy przedstawicielami lokalnych samorządów, społeczeństwa, innych interesariuszy i uczestników zespołu projektowego CREST, co służyło wypracowaniu wspólnych rozwiązań ukierunkowanych na konkretne wyzwania badanych ośrodków miejskich. Niewątpliwym atutem w procesach partycypacyjnych było zastosowanie technologii cyfrowych (*Digital Twin*). Opracowany model cyfrowego bliźniaka został opracowany do wizualizacji scenariuszy dotyczących wyzwań klimatycznych w poszczególnych jednostkach administracyjnych dzięki zgromadzonym danym dotyczącym klimatu, infrastruktury, lokalnych problemów klimatycznych. Całość osiągniętych w ramach projektu CREST rezultatów może być wykorzystana w zakresie planowania rozwoju przestrzennego poszczególnych przypadków, zwiększenia zaangażowania obywateli i gotowości ich działania na wypadek sytuacji kryzysowych w gminie.

Wśród pozytywnych czynników sprzyjających osiągnięciu zakładanych celów projektowych wymieniono:

- wspólne wysiłki i ścisła współpraca między interesariuszami (władzami lokalnymi, obywatelami, ekspertami i partnerami projektu), które ułatwiły pomyślną realizację działań. Jednostki administracyjne uczestniczące w projekcie stworzyły skuteczne kanały komunikacji, które umożliwiły łatwą wymianę informacji pomiędzy wszystkimi interesariuszami i realizację działań projektowych;
- duże zainteresowanie obywateli tematem i działaniami w zakresie projektu, którzy wykazywali szczególne zainteresowanie wizualizacją zmian klimatycznych za pomocą cyfrowego bliźniaka;
- wykorzystanie cyfrowych narzędzi, pomagających zrozumieć nie tylko same wyzwania klimatyczne, ale również możliwe scenariusze planowanych działań, pozytywnie wpłynęło na frekwencję wśród wszystkich interesariuszy, szczególnie mieszkańców i zwiększyło poziom

ich zaangażowania. Dodatkowo wiele pozytywnych odpowiedzi i informacji zwrotnych otrzymanych w ramach ankiety obywatelskiej i dyskusji w grupach fokusowych pomogły zidentyfikować główne zagrożenia klimatyczne na badanych obszarach. Uczestnicy podkreśli również chęć zapoznania się z wynikami projektu, co świadczy o dużym zaangażowaniu i wzroście ich świadomości w zakresie potencjalnych zagrożeń klimatycznych;

- istniejące zasoby danych, którymi dysponowały niektóre jednostki biorące udział w projekcie – np. Kristiansund, co sprawiło, że gromadzenie danych w celu przeprowadzenia porównawczego monitorowania zrównoważonego rozwoju i odporności dla tego projektu było ułatwione;
- zdolność adaptacji do lokalnych uwarunkowań i elastyczność w dostosowywaniu zakresu i metodologii ankiet do lokalnego kontekstu pomogła w skuteczniejszym zaangażowaniu uczestników. W celu lepszego zrozumienia tematu posługiwano się lokalnymi językami i używano niespecjalistycznego języka a techniczne słowa w kwestionariuszu zostały przepisane tak, aby pasowały do danego kontekstu;
- wsparcie ze strony partnerów technologicznych, a w szczególności doświadczenie AugmentCity w tworzeniu cyfrowego bliźniaka, który zapewnił cenne wsparcie techniczne i wypracowanie optymalnej funkcjonalności tego narzędzia dla spełnienia celów projektu.

Wśród negatywnych czynników, które utrudniały lub uniemożliwiały osiągnięcie zakładanych celów projektu, większość osób wskazywało na:

- wyzwania rekrutacyjne, które dotyczyły kilku aspektów. Po pierwsze trudności zaangażowania uczestników reprezentujących wszystkie badane grupy, co szczególnie dotyczyło małych ośrodkach takich jak Kristiansund. Po drugie, brak konsekwencji w kontaktach z członkami zespołu projektowego w celu zaangażowania się w te działania i priorytetowego wyboru uczestników procesów ko-kreacji spośród ekspertów, lokalnych stowarzyszeń, obywateli i społeczności;
- luki komunikacyjne, na przykład w zarządzaniu komunikacją między międzynarodowymi partnerami o różnym rozumieniu działań projektowych co prowadziło do opóźnień w planowaniu i realizacji;
- różnice kontekstu badanych jednostek administracyjnych - różna skala i zróżnicowane wyzwania, szczególnie w porównaniu małych ośrodków z innymi miastami partnerskimi czasami utrudniały bezpośrednie zastosowanie ram projektowych.

Wywiady z przedstawicielami władz miejskich, aktywistami

Przeprowadzono również wywiady z interesariuszami, którzy mają doświadczenie w procesach partycypacyjnych występując w nich różnych rolach - albo jako przedstawiciele władz lokalnych, sektora prywatnego albo jako aktywiści społeczni. Zapytaliśmy ich, jak oceniają zakładane i osiągnięte cele procesów partycypacyjnych, w których brały udział. Wszystkie osoby wskazały na przeważająco pozytywną ocenę rezultatów osiągniętych w ramach konsultacji społecznych. Wyróżnili jednocześnie dwa rodzaje tych działań - w zależności od tego kto jest stroną inicjującą te działania. Jednym z rodzajów tych działań są inicjatywy oddolne (bottom-up), podejmowane przez lokalnych działaczy, mieszkańców w najczęściej w celu przekonania władz lokalnych do swoich

pomysłów (np. do budowy nowych dróg, chodników czy realizacji pożądanego sposobu zagospodarowania poszczególnych obszarów) lub też w celu wyrażenia swojego sprzeciwu wobec planowanych przez władze inwestycji, lub innych przedsięwzięć. Drugą grupą stanowią natomiast inicjatywy odgórne (top-down), czyli te organizowane przez lokalne władze w celu zbierania uwag i wniosków podczas opracowywania dokumentów planistycznych, strategicznych czy innych przedsięwzięć. Część osób wskazała tutaj na problem małego zaangażowania władz lokalnych w procesy partycypacyjne, kiedy traktują owe procesy jedynie jako wypełnianie obowiązku, narzuconego w ramach procedury uchwalania dokumentów lub jako działania „na pokaz – pod publiczność”.

Wśród pozytywnych czynników, które sprzyjały osiągnięciu zakładanych celów najczęściej wymieniano:

- właściwą organizację spotkań w zakresie lokalizacji (dobra dostępność komunikacyjna), terminu (w okresie nie-urlopowo/wakacyjnym), pory dnia (godziny popołudniowe), a nawet odpowiedniego zaaranżowania miejsc do siedzenia (skracanie dystansu pomiędzy uczestnikami procesu);
- duże zaangażowanie organizatorów, obecność osoby profesjonalnie i bezstronnie moderującej dyskusję;
- odpowiednią kampanię informacyjną o procesie partycypacyjnym/ konsultacyjnym;
- wczesne nawiązanie współpracy pomiędzy interesariuszami w celu lepszego przygotowania całego procesu i efektywnej mobilizacji jak największej liczby uczestników;
- możliwość finansowania całego procesu w zakresie organizacji, materiałów informacyjnych itp.;
- różnorodne formy uczestnictwa mieszkańców, które ułatwiają zebranie szerszej opinii mieszkańców/ ekspertów/ respondentów na dany temat.

Zaobserwowaliśmy również, że ustawienie pokoju (stoły między uczestnikami, układ krzesel), ale także sposób organizacji warsztatów (liczba mówców, ich komunikacja niewerbalna) może mieć wpływ na interakcje. Jednym z pozytywnych zachowań, które doprowadziło do pozytywnej obserwacji, jest poproszenie osoby prezentującej, aby usiadła po wprowadzeniu wśród uczestników, zamiast pozostawać na stojąco obok ekranu. Zwiększa to znacznie poczucie uczestników, że znajdują się w bezpiecznej przestrzeni i wydaje się zwiększać liczbę rozwiązań proponowanych przez uczestników.

Paul Halas, Augement City

Wśród negatywnych czynników, które utrudniały osiągnięcie zakładanych celów najczęściej wymieniano:

- działania pozorne władz polegające na przykład zbyt późnym na inicjowaniu procesów partycypacyjnych, których wynik nie miał już realnego wpływu na wcześniej podjęte decyzje;
- częściowy brak wiedzy i chęci do merytorycznej dyskusji;
- zła organizacja spotkań warsztatowych w zakresie zarówno ich terminów jak i komfortowych warunków lokalowych, dających możliwość m.in. właściwego usadzenia uczestników.

Małe zainteresowanie mieszkańców sprawami ogólnymi, dotyczącymi całego miasta, nie tylko najbliższego sąsiedztwa, osiedla, bloku.

Agata Chełstowska, UM Kraków

Zapytaliśmy również naszych rozmówców, czy znana jest im koncepcja nauki obywatelskiej (*Citizen Science*), projektowania opartego na wartościach (*Value Sensitive Design*) czy innych pokrewnych idei, oraz czy były one obecne w procesach partycypacyjnych, w których uczestniczyli.

W większości przypadków koncepcje te nie były znane, ale po zapoznaniu się z ich zasadami wiele osób przyznało, że ich elementy były (nieświadomie) wprowadzane do procesów, w których brali udział. Jednocześnie wspomniano, że dyskusja o wartościach i ich postrzeganiu może być trudna w wielu przypadkach, jak wynika bowiem z ich własnych obserwacji mieszkańcy i mieszkanki najchętniej rozmawiają o konkretnych rozwiązaniach np. technicznych, infrastrukturalnych związanych z bezpośrednim otoczeniem. Wzniesienie się ponad poziom „płyty chodnikowej” jest trudne, ale możliwe.

Piotr Windak, Wydział Strategii i Funduszy Europejskich – Urząd Miasta Krakowa

Jedyna obawa, jaką mam jest taka, że nawet tak fajna zmiana nie będzie skuteczna, jeśli nie zostanie wprowadzona od góry, jeśli osoby decyzyjne nie są przekonane do idei to bez wiary w nią nie będzie im na niej zależało.

Jagoda Lipska, Aktywistka lokalna

Wszystkie osoby wyraziły zainteresowanie udziałem w procesach partycypacji opartych na CC czy VSD, z uwagi na to, że w ich opinii mogłyby one być wartościowym czynnikiem sprzyjającym efektywności/ osiągnięcia celów procesów partycypacyjnych oraz pomogłyby w zrozumieniu lokalnych wartości i potrzeb.

Dzięki partycypacji działania podejmowane w przestrzeni publicznej (np. w kontekście ochrony środowiska czy infrastruktury) odbywają się w zrozumieniu do lokalnych wartości i potrzeb.

Irena Stęposz, Aktywistka lokalna

Wskazano również na dużą rolę technologii cyfrowych zarówno w zakresie wzrostu zainteresowania procesami partycypacyjnymi, ale również lepszego zrozumienia danego zagadnienia jak i tym samym lepszych efektów całego procesu. Jednym z podanych doświadczeń były sytuacje, w których ludzie zaczynają wątpić w prezentowane im dane, a dyskusja szybko koncentruje się na tych danych, a nie na rozwiązaniach. Ale co ciekawe, nawet jeśli dane nie są wysokiej jakości, fakt, że są one prezentowane w innym formacie czy przy użyciu nowoczesnej technologii (na przykład: cyfrowy bliźniak) znacznie zwiększa frekwencje i zaangażowanie, co jest dobrym wnioskiem dla projektowania procesów współtworzenia (*co-creation*).

Kluczowym elementem wprowadzania zaawansowanych technologii cyfrowych jest wyjaśnienie całego procesu i prezentacja narzędzi, które będą używane (np. cyfrowy bliźniak). Prezentując narzędzie przed jego użyciem, uczestnicy mają ogólnie lepsze nastawienie i ogólny poziom wiedzy co zapewnia im wyższy poziom komfortu jako użytkowników a tym samym zwiększa ich chęć aktywnego uczestnictwa w całym procesie - ludzie lepiej rozumieją to, co jest później prezentowane. Zatem narzędzia cyfrowe umiejętnie wykorzystywane w procesach partycypacyjnych pomagają uczestnikom lepiej zrozumieć problemy i tym samym zwiększają ich zaangażowanie i sprawczość.

Zawsze jest coś, czego można się nauczyć, ale idealnie byłoby, gdyby uczestnicy opuścili salę w dobrym nastroju i z lepszym poziomem wiedzy / poczuciem, że wnieśli znaczący wkład.

Paul Halas, Augement City

Model MOST Założenia teoretyczne modelu

Stale rosnąca częstotliwość sytuacji kryzysowych wywołanych zmianą klimatu, takich jak powódzie, burze, pożary, fale upałów i susze w ostatnich dziesięcioleciach, wymaga pilnych i efektywnych działań. Inicjowanie i przeprowadzanie procesów adaptacyjnych miast i regionów do skutków zmian klimatycznych (CC) spoczywa na barkach lokalnych jednostek terytorialnych wspieranych prawnie i finansowo na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim. Lokalne władze są odpowiedzialne za rozpoznanie lokalnych zagrożeń klimatycznych, opracowanie scenariuszy działań dostosowywanych od zmieniających się warunków gospodarczych, społecznych i klimatycznych.

Działania adaptacyjne miast do skutków klimatycznych oparte są na procesie budowania ich odporności (rezyliencji), które mogą być rozumiane jako trzy warianty działań (por. tab.5):

- odgórnych prowadzonych przez lokalne władze (mogą mieć charakter legislacyjny, edukacyjno- informacyjny oparty na wiedzy eksperckiej itp.),
- oddolnych inicjowanych przez mieszkańców, aktywistów społecznych (w formie np.: akcji społecznych, edukacyjno- informacyjnych itd.),
- hybrydowych łączących przedstawicieli władzy lokalnej i ich ekspertów z innymi interesariuszami, jakimi są mieszkańcy i inni użytkownicy danych obszarów.

TAB 5. PRZYKŁADY ODMIENNEGO ROZUMIENIA PROCESÓW BUDOWANIA ODPORNOŚCI MIAST I POPRAWY JEJ POZIOMU

Źródło: Autorzy

Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
Działania odgórne	Działania oddolne	Działania hybrydowe
Rozumienie kluczowych kompetencji i możliwości w zakresie budowania odporności w zasięgu władzy lokalnej	Rozumienie kluczowych kompetencji i możliwości w zakresie budowania odporności w zasięgu mieszkańców i aktywistów społecznych itp.	Rozumienie kluczowych kompetencji i możliwości w zakresie budowania odporności w zasięgu władzy lokalnej, mieszkańców i innych grup społecznych
Rekomendacje dla lokalnych władz		
Ukierunkowanie zasobów i działań na rzecz doskonalenia systemów infrastruktury miejskiej, podnoszenia kompetencji urzędników oraz przygotowania planów adaptacyjnych miast do zmian klimatu.	Ukierunkowanie zasobów i działań na rzecz wspierania wolontariuszy i wszelkich działań edukacyjno-informacyjnych inicjowanych przez lokalne społeczności	Ukierunkowanie zasobów i działań na rzecz aktywizacji społeczności miejskich w procesy koordynowane przez władze miejskiej w zakresie m.in. (diagnozy wyzwań klimatycznych, współtworzenia wspólnych rozwiązań, monitoringu efektów i ich ewaluacji).
Formy prawne i rekomendacje	Partycypacja, wolontariat	Współtworzenie, nauka obywatelska

Sukces podejmowanych działań zależy od wielu czynników, wśród których można wymienić:

- trafną diagnozę uwarunkowań i zagrożeń,
- jakość i kompatybilność zaproponowanych rozwiązań i działań,
- optymalny plan działania z właściwą priorytetyzacją zadań,
- sprawną koordynację całym procesem,
- źródła finansowania,
- ewaluacja i monitoring procesu realizacji celów,
- zaangażowanie interesariuszy (mieszkańców, aktywistów, przedsiębiorców itp.).

Wymienione czynniki są w oczywisty sposób związane z kompetencjami lokalnych władz w zakresie merytorycznego przygotowania i realizacji całego procesu budowania odporności miejskiej. Jednakże wydaje się, że ostatni z wymienionych czynników - związany z zaangażowaniem

interesariuszy jest tym któremu należy się przyjrzeć ze szczególną uważnością w kontekście omawianego tematu. Trzeba jednocześnie zwrócić uwagę na dwa, podstawowe typy tego zaangażowania społecznego, czyli rodzajów interesariuszy. Pierwszy polega na udziale w procesach partycypacyjnych organizowanych przez władze lokalne lub organizacje społeczne. Uczestnicy mniej lub bardziej aktywnie biorą udział w dyskusjach, warsztatach czy innych formach realizacji tych działań. Ten rodzaj interesariuszy można nazwać klientami procesów partycypacyjnych. Drugi typ zaangażowania społecznego dotyczy interesariuszy – kreatorów, którzy sami inicjują różnego rodzaju akcje na przykład o charakterze edukacyjnym, informacyjnym czy zmiernym do wypracowania wspólnych rozwiązań, propozycji (por. Ryc. 2).

RYC. 2. RODZAJE ZAANGAŻOWANIA INTERESARIUSZY BIORĄCYCH UDZIAŁ W PROCESACH WZMACNIANIA ODPORNOŚCI MIEJSKIEJ.

Źródło: Autorzy.

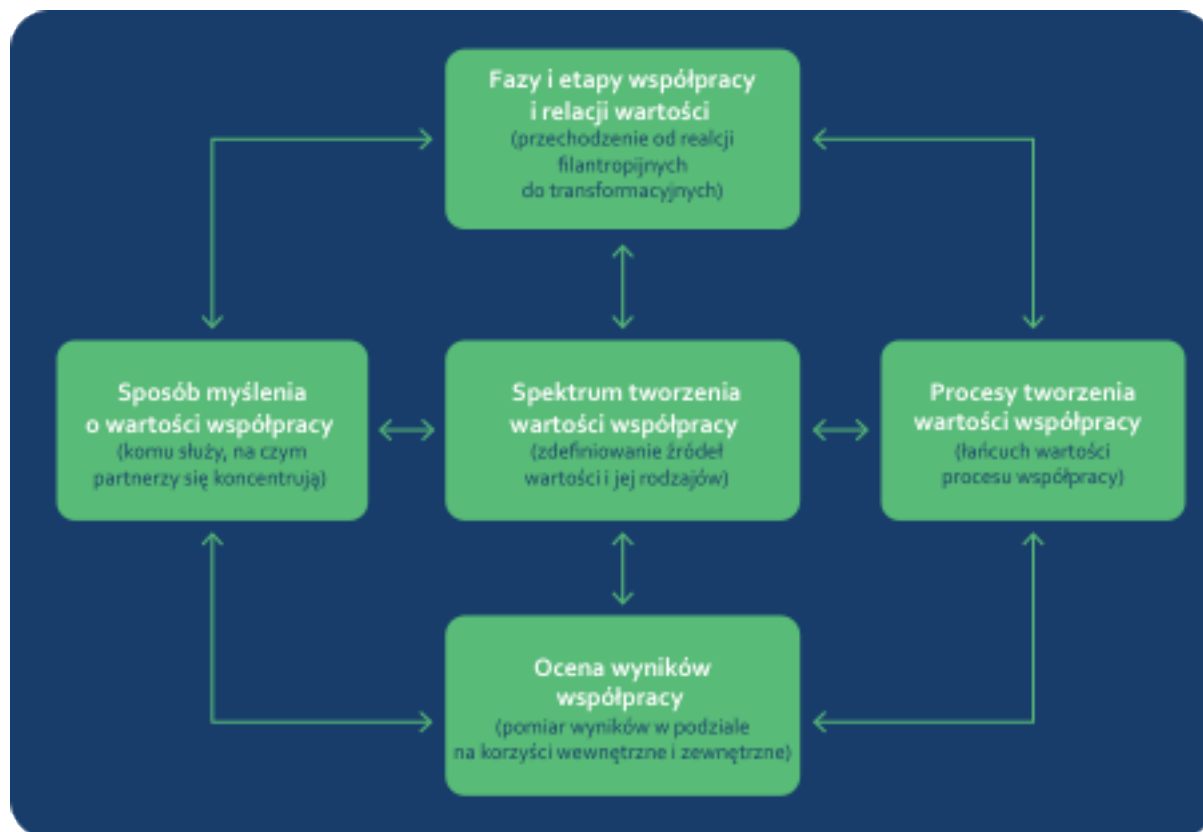


Zaangażowanie społeczne wnosi wielopłaszczyznowe korzyści. Jedną z nich jest wymiana doświadczeń i wiedzy na temat danego obszaru działań projektowych. Mieszkańcy, bowiem jako codzienni użytkownicy miast mogą podzielić się swoimi, często długoletnimi, obserwacjami na temat występujących tam zjawisk czy innych zdarzeń. Po drugie, mogą zaproponować nieszablonowe rozwiązania promujące innowacje dostosowane do danego miasta lub jego części oraz oczekiwań jego mieszkańców. To z kolei łączy się z trzecią bezpośrednią korzyścią, którą jest minimalizowanie konfliktów społecznych oraz maksymalizacja efektywności etapu wdrożeniowego danego projektu. Praktyczne zastosowanie rozwiązań stymulujących odporność miast wymaga współdziałania jak największej grupy interesariuszy, czyli osób, którzy dzięki zdobytej wiedzy i zaangażowaniu mogą

przyczynić się do osiągnięcia lepszych rezultatów w procesie ograniczania negatywnych skutków zmiany klimatu.

RYC.3 MODEL TWORZENIA WARTOŚCI WSPÓŁPRACY.

Źródło: Ćwiklicki 2015, s. 62.



Teoretyczny kontekst modelu

- **Koncepcja człowieka od koncepcji „homo oeconomicus”, homo sociologicus, homo socio-oeconomicus.**

Socjologia ekonomiczna wyróżnia trzy koncepcje człowieka w gospodarce:

Człowiek ekonomiczny. Koncepcja ta jako podmiot rozważań stawia jednostkę skoncentrowaną na osiągnięciu partykularnych interesów. Człowiek ekonomiczny kieruje się racjonalną kalkulacją, działa na zasadach wolnego wyboru, przestrzenią jego działań jest rynek i sfera prywatna. Swoje działania poddaje matematycznej analizie, aby precyzyjnie przewidzieć szanse osiągnięcia zysku lub potencjalne zagrożenie strat.

Człowiek socjologiczny. Człowiek socjologiczny jest najczęściej podmiotem zbiorowym (grupa, wspólnota, bądź jednostka jako członek grupy, wspólnoty). Działania człowieka socjologicznego motywowane są przez wartości m.in. tradycję, solidarność, równość, wiarę. Podmiot ten ocenia swoje działania w kategoriach dobra i zła, a nie zysku i straty. Potrafi zrezygnować ze swojego osobistego zysku dla dobra wspólnego. Kieruje się często przyzwyczajeniami, nawykami, zasadami

sprawiedliwości społecznej. Przestrzenią działania człowieka socjologicznego jest społeczeństwo (rynek to instytucja publiczna), sfera publiczna.

Człowiek społeczno-ekonomiczny (zakorzeniony instytucjonalnie). Optymalne połączenie dwóch skrajnych koncepcji. Zakłada ona, że człowiek dokonuje decyzji zarówno na podstawie przesłanek ekonomicznych jak i socjologicznych.

Zachowania człowieka społeczno-ekonomicznego można ująć w następujący schemat analityczny:

Reguły-wzory instytucjonalne. Mają one charakter zewnętrzny wobec jednostki, człowiek jest w nich zakorzeniony. Wzory te mogą odnosić się do rodziny, społeczności lokalnej itp. Mają wpływ na przykład na zachowania wyborcze lub formy uczestniczenia w kulturze.

Wybory indywidualne. Są to zadowalające decyzje podejmowane na podstawie dostępnych informacji, z uwzględnieniem poziomu aspiracji człowieka.

Modele mentalne. Jednostka dokonuje poznawczych interpretacji otoczenia na podstawie własnych doświadczeń i obserwacji zewnętrznych wzorców. Modele poznawcze mają charakter wewnętrzny i pełnią funkcję swoistego wzorca- matrycy, które pomagają jednostce w podejmowaniu indywidualnych decyzji.

Zachowania jednostki. Są to realne działania i doświadczenia człowieka w gospodarce.

W naszym podejściu MOST staramy się uwzględniać szeroką rozpiętość postaw ludzkich i różnorodnych motywacji. Jest nam oczywiście wiadome, że przykładowy naukowiec-obywatelka/obywatel w UE jest osobą zarówno silnie zmotywowaną jak i – w pewnym sensie - predysponowaną do takiej aktywności. Budując nasz model chcieliśmy - z jednej strony - odwoływać się intencjonalnie do tych najbardziej proaktywnych i samodzielnie generowanych postaw, ale z drugiej strony być może jeszcze bardziej - eliminować możliwe bariery wejścia i wzmagać apetyt na współdziałanie w i na rzecz społeczności wśród tych często pozornie obojętnych czy niezainteresowanych. W dalszej części naszego przewodnika przedstawiamy czynniki, które - wedle naszego doświadczenia projektowego - mogą skutecznie wpływać na poziom indywidualnego i społecznego zaangażowania.

- **Teoria współzależności społecznej**

W teorii współzależności społecznej zakłada się, że (...) struktura celów ludzi znajdujących się w określonej sytuacji decyduje o tym, jak jej uczestnicy wzajemnie na siebie oddziałują, a rodzaje wzajemnych relacji wyznaczają rezultaty tej sytuacji (Johnson, Johnson, 2005). Cel jest pożądanym, przyszłym stanem rzeczy, końcowym rezultatem pewnych czynności. Struktura celu określa rodzaj współzależności między celami jednostek, co z kolei wyznacza, jak jednostki muszą oddziaływać wzajemnie na siebie, aby osiągnąć swoje cele. W interakcji, we wzajemnym oddziaływaniu jednostek istnieje możliwość wspierania i ułatwiania osiągnięcia celu przez innych lub ich hamowania i blokowania. Przyjmuje się, że interakcja to (...) równoczesne lub sekwencyjne działania jednostek, które wpływają na natychmiastowe i przyszłe rezultaty innych jednostek zaangażowanych w sytuację (Johnson, Johnson, 2005). Może następować w sposób bezpośredni lub pośredni. W grupie, która współdziała jej członkowie mogą się informować o swoich możliwościach i w ten sposób wspierać sukces każdego z nich przez interakcję bezpośrednią lub pośrednią.

- **Teoria ekonomii behawioralnej**

Ekonomia behawioralna bada wpływ czynników psychologicznych, społecznych i emocjonalnych na podejmowanie decyzji ekonomicznych przez ludzi. W przeciwieństwie do klasycznej ekonomii, która zakłada racjonalność i maksymalizację użyteczności, ekonomia behawioralna uwzględnia irracjonalne zachowania, emocje oraz heurystyki, które wpływają na proces decyzyjny. Badania w tej dziedzinie często wykorzystują eksperymenty laboratoryjne i terenowe, aby zbadać, jak różne czynniki, takie jak kontekst, sposób prezentacji informacji czy presja społeczna, wpływają na wybory konsumentów. Wyniki tych badań mają istotne implikacje dla polityki publicznej, marketingu oraz zarządzania, ponieważ pozwalają na projektowanie bardziej efektywnych interwencji i strategii, które uwzględniają rzeczywiste zachowania ludzi.

Podstawowe zasady opisane w ekonomii behawioralnej, które mają wpływ na podejmowane przez ludzi decyzje.

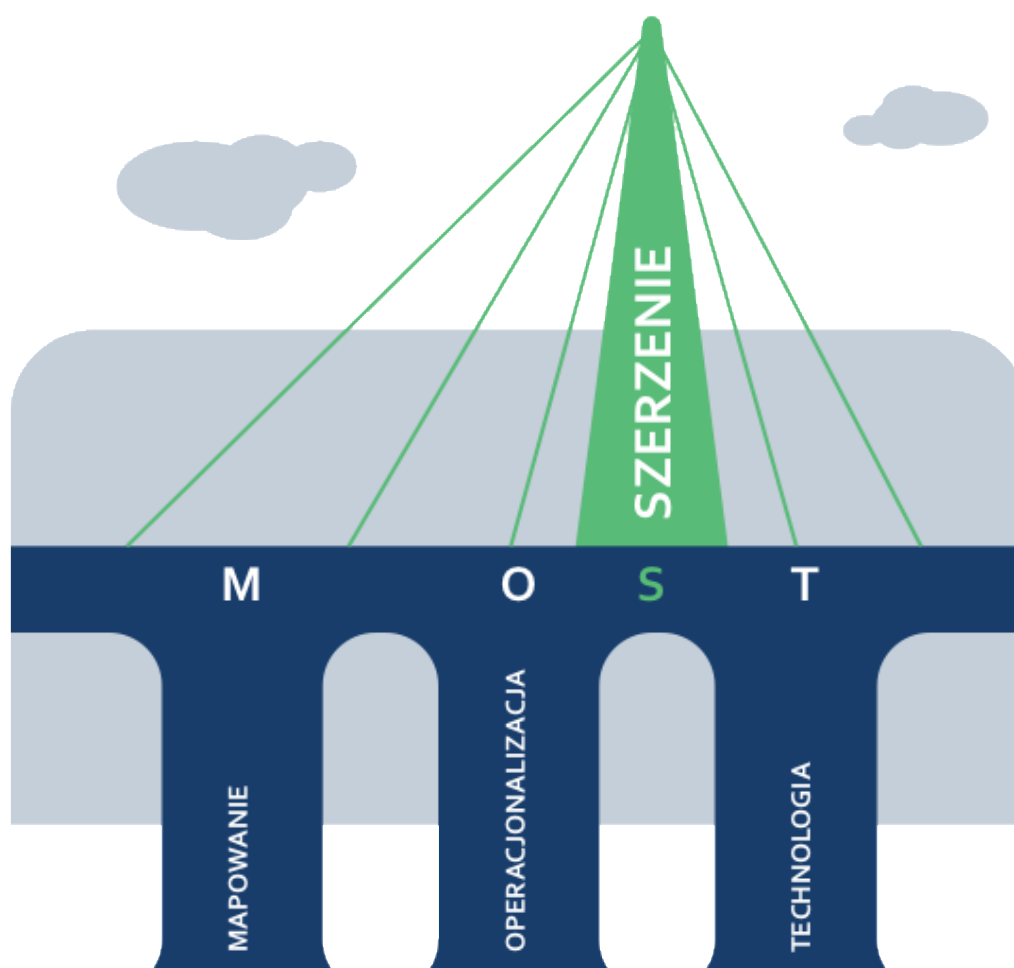
- **Ograniczona racjonalność:** Ludzie często podejmują decyzje na podstawie uproszczonych modeli rzeczywistości, zamiast pełnej analizy dostępnych informacji.
- **Heurystyki:** W codziennym życiu ludzie używają prostych reguł (heurystyk) do szybkiego podejmowania decyzji, co może prowadzić do błędów poznawczych.
- **Efekt posiadania:** Ludzie mają tendencję do przypisywania wyższej wartości rzeczom, które już posiadają, niż tym, które mogliby nabyć.
- **Awersja do straty:** Straty są psychologicznie bardziej bolesne niż zyski są przyjemne, co wpływa na decyzje finansowe i inwestycyjne.
- **Nadmierna pewność siebie:** Ludzie często przeceniają swoje umiejętności i wiedzę, co może prowadzić do ryzykownych decyzji.
- **Wpływ społeczny:** Decyzje są często kształtowane przez normy społeczne i zachowania innych ludzi, co może prowadzić do konformizmu.
- **Emocje:** Emocje, takie jak strach czy ekscytacja, mają znaczący wpływ na proces podejmowania decyzji, często przewyższając racjonalne rozważania.

Model MOST – hybrydowy model budowania odporności (rezyliencji) miast i podnoszenie jej poziomu w lokalnych społecznościach

Istniejące modele budowania odporności ilustrują multidyscyplinarną płaszczyznę współpracy pomiędzy głównymi aktorami tego procesu. Wiele z nich wskazuje na wagę czynnika społecznego w projektowaniu i późniejszej implementacji przyjętych rozwiązań mających podnieść poziom odporności danej jednostki administracyjnej. Jednocześnie, prowadzone badania potwierdzają występowanie wielu barier w zakresie angażowania interesariuszy do procesów partycypacyjnych.

W związku z tym proponowany **model MOST** jest oparty na czterech filarach działania: **mapowaniu (M)**, **operacjonalizacji (O)** **szerzeniu/szerowaniu (S)**, **technologiach (T)**. Model jest podsumowaniem i usystematyzowaniem działań zrealizowanych w ramach projektu CREST. Jego celem jest przedstawienie uniwersalnej recepty – schematu postępowania, który może być zastosowany przez przedstawicieli władz lokalnych podczas realizacji innych projektów i inicjatyw.

RYC. 4. MODEL MOST.



Model ma ambicję wnieść trzy kluczowe elementy - koncepcję nauki obywatelskiej (CC), projektowania opartego na wartościach (VSD) i wykorzystanie technologii cyfrowych - do

efektywnego procesu budowania odporności miejskiej. Podstawą modelu jest zaangażowanie interesariuszy, ze szczególnym uwzględnieniem społeczności lokalnych z uwagi na przyjęte założenie, że jest to kluczowym elementem warunkującym sukces podejmowanych działań. Mając na uwadze powyższe zaangażowanie interesariuszy można podzielić ze względu na charakter procesu, w jakim biorą oni udział na dwa rodzaje:

- Udział w procesie projektowym,
- Udział w procesie edukacyjno-informacyjnym wspierającym efektywność działań.

Podstawowym założeniem jest potrzeba dostosowania metodologii badań do wartości, oczekiwań i potrzeb ich uczestników.

Interesariusze – główne grupy:

- mieszkańcy i inni użytkownicy miasta,
- władze miejskie,
- zespół wykonawczy – m.in. architekci, inżynierowie środowiska i inni projektanci w zależności od rodzaju danego zagadnienia,
- służby miejskie,
- zespół projektowy – złożony z różnych interesariuszy zespół odpowiedzialny za realizację projektu, koniecznie z kimś odpowiedzialnym za komunikację projektu na zewnątrz.

Cechy odróżniające od innych modeli:

- wykorzystanie nauki obywatelskiej we wszystkich etapach realizacji projektu: od diagnozy, projektowania rozwiązań po ich ewaluację i wdrażanie,
- wykorzystanie koncepcji projektowania opartego na wartościach (VSD),
- wykorzystanie koncepcji ekonomii behawioralnej - projektowanie bodźców mających wpłynąć na zachowania proekologiczne oraz chęć zaangażowania w procesy wdrażania opracowanych rozwiązań (poprzez indywidualne zachowania, ale też edukacja innych członków społeczności lokalnych).

Opis aktywności według MOST-u

Faza 1: MAPOWANIE

1. Charakterystyka zagrożeń indywidualnych w skali lokalnej oraz zbiorowych w skali ogólnomiejskiej lub regionalnej.

Szacowanie potencjalnych zagrożeń wynikłych z negatywnych skutków zmian klimatycznych należy rozpatrywać w kontekście indywidualnych przedstawicieli lub małych grup w obrębie lokalnych społeczności. Działania te dotyczą więc skali lokalnej, czyli osiedla lub dzielnicy miasta. Natomiast, z uwagi na to, że wyzwania klimatyczne dotyczą często większych obszarów, wyodrębniono również zagrożenia zbiorowe obejmujące szerszy kontekst zarówno społeczny jak i przestrzenny, czyli odwołujące się do interesów i potrzeb mieszkańców danej jednostki administracyjnej czy regionu.

2. Charakterystyka interesariuszy

Identyfikacja pełnej grupy interesariuszy jest kluczowym elementem procesów partycypacyjnych i współtworzenia (co-creation). Chodzi o wstępne rozpoznanie ich poziomu wiedzy dotyczącej danego zagadnienia, ale również ich oczekiwań, propozycji, uwag w zakresie proponowanych rozwiązań. Ważna jest również analiza wartości, czyli tego co jest dla nich ważne i jakimi przekonaniami kierują się w swoim życiu. To pozwoli na rozeznanie potencjalnych konfliktów, pokaże do wypracowania ewentualnych kompromisów, ale również pozwoli odpowiednio zorganizować i zaplanować metody i formy współpracy.

Mapowanie interesariuszy

Dlaczego mapowanie jest ważne?

Sama świadomość istnienia wielu typów interesariuszy na etapie przygotowywania projektu lub innej inicjatywy pozwala na:

- odpowiednie dostosowanie form, metod, narzędzi i sposobu organizacji i komunikacji w procesach ko-kreacji i partycypacji,
- spojrzenie na zagadnienie z różnych perspektyw uwzględniających odmienne interesy, potrzeby, oczekiwania i wartości reprezentowane przez poszczególne grupy interesariuszy pozwala na lepsze zrozumienie złożoności zagadnienia,
- opracowanie odpowiednich ram procesów partycypacyjnych lub współtworzenia w zakresie możliwości wystąpienia potencjalnych problemów czy konfliktów

Kto uczestniczy?

- wszystkie strony potencjalnie zainteresowane danym projektem lub inicjatywą (bezpośrednio odczuwających skutki planowanych rozwiązań),
- przedstawiciele lokalnych aktywistów mających doświadczenia w przeprowadzaniu lub uczestniczeniu w procesach partycypacyjnych, lub współtworzenia, którzy mogą podzielić się swoimi wiedzą na temat lokalnych społeczności (ich wartości, potrzeb, oczekiwań, ewentualnych punktów spornych itp.) oraz doświadczeniami w zakresie organizacji/facilitacji procesów partycypacyjnych i współtworzenia,
- lokalni przedsiębiorcy,
- eksperci zajmujący się danym tematem.

Jak to zrobić?

- zidentyfikować przedstawicieli lokalnych społeczności poprzez m.in. dokumenty dotyczących konsultacji w podobnych lub innych sprawach dotyczących danego obszaru (listy uczestników spotkań, autorzy zgłoszonych uwag i wniosków itp.),
- zidentyfikować lokalnych przedsiębiorców (m.in. poprzez portale internetowe, media),
- wykorzystać dostępne bazy danych (np. bazy NGO, media),
- wykonać kwerendę publikacji naukowych, raportów dotyczących podobnych tematów lub też badań przeprowadzanych na danym obszarze (m.in. media, artykuły naukowe dostępne w bazach naukowych).

Faza 2: OPERACJONALIZACJA i TECHNOLOGIA

1. Zbieranie danych od interesariuszy na temat obszarów problemowych, obserwowanych zagrożeń i propozycji rozwiązań.

Współpraca z interesariuszami od samego początku jest kluczowa, choć może ona mieć inny charakter. Przykładowo, współpraca w ramach danego projektu badawczego, ogólny zakres tematyczny opracowywanego zagadnienia jest określony. Natomiast w przypadku inicjatyw adaptacyjnych miast do zmian klimatycznych czy mitygujących ich negatywne skutki, podejmowanych przez lokalne władze, współpraca pomoże rozpoznać najbardziej wrażliwe obszary czy poznać lokalizację największych zagrożeń klimatycznych. To mieszkańcy danego obszaru, posiadają wiedzę wynikłą z jego ciągłej obserwacji.

2. Analiza danych, opracowanie scenariuszy czy wariantów działania oraz projektowanie rozwiązań dostosowanych do lokalnej specyfiki

Interesariusze są również cennym uczestnikiem tego etapu z kilku powodów. Do najważniejszych należy ich doskonała znajomość uwarunkowań danego obszaru co skutkuje celną interpretacją pozyskanych danych, pozwala na weryfikację proponowanych wariantów projektowych oraz ułatwia procesy planowania scenariuszowego. Dodatkowo, jeśli interesariusze są współkreatorami danych rozwiązań, uwzględniają one ich wartości, są lepiej dostosowane do lokalnej specyfiki, oczekiwań społeczności, redukują szanse wystąpienia konfliktów społecznych. W dłuższej perspektywie natomiast, dzięki swego rodzaju współodpowiedzialności za wypracowane rezultaty, jest większa szansa na lepsze wyniki wdrożenia przyjętych rozwiązań, monitorowania ich efektywności i ewentualnego reagowania na potrzebę wprowadzenia późniejszych modyfikacji.

3. Partycypacja i współkreacja z zastosowaniem nauki obywatelskiej i technologii cyfrowych (np. *digital twins*).

Wykorzystanie technologii cyfrowych wpływa na większe zaangażowanie uczestników, wynika z samej ciekawości lub z lepszego zrozumienia danego zagadnienia, pomaga lepiej zobrazować potencjalne zagrożenia dla danego obszaru oraz przetestować rozwiązania.

Operacjonalizacja i technologia

Dlaczego to jest ważne?

- rozpoznanie uwarunkowań rozwoju danego obszaru w celu identyfikacji potencjalnych zagrożeń i innych wyzwań pozwala na opracowanie scenariuszy,
- analiza interesariuszy pod kątem ich sprawczości, stosunku do danego zagadnienia czy motywacje działania,
- efektywność i różnorodność kanałów informacyjnych i edukacyjnych,
- większa ciekawość potencjalnych uczestników procesów partycypacyjnych i współtworzenia,
- bardziej obrazowa ilustracja problemów, celów i rozwiązań projektowych.

Kto uczestniczy?

- zespół projektowy,
- lokalne władze,
- eksperci i partnerzy technologiczni.

Jak to zrobić?

- wykorzystać dokumenty planistyczne i strategiczne opracowane dla danej jednostki administracyjnej w ujęciu lokalnym i regionalnym;
- zorganizować i przeprowadzić wywiady, ankiety, spotkania warsztatowe;
- zorganizować i przeprowadzić warsztaty z wykorzystaniem technologii immersyjnych;
- wykorzystać różnorodne kanały informacyjne (social media);
- wykorzystać technologie informatyczne (strony internetowe, geo-ankiety, ankiety internetowe).

Faza 3: SZERZENIE/SZEROWANIE

1. Opracowanie rozwiązań i zakresu działań – ewentualnie ich wariantowanie

Ostatnim etapem prac projektowych jest weryfikacja wypracowanych wyników, ich ewaluacja i ewentualne opracowanie dodatkowych wariantów mogących mieć zastosowanie w sytuacji wystąpienia odmiennych czynników zewnętrznych. Współpraca z interesariuszami na tym etapie pozwala wypracować również sformułować zakres działań, jakie mogą być podejmowane przez lokalnych interesariuszy dla wzmocnienia procesu implementacji opracowanych rozwiązań.

2. Decyzje władz lokalnych – wypracowane polityk publicznych – rekomendacje do podejmowania działań

A very important part of the project process is implementing the project solutions worked out by the local authorities. The implementation stage of the results can be a simple utilisation in implementing a given project or other activity or initiative of the municipal authorities. However, it is worth emphasising that the project should conclude with recommendations for public action to strengthen resilience, which would have a chance of being translated into the formulation of public policies in a given area, thus having a long-term impact.

3. Upowszechnianie wyników i rekomendacji

Długofalowy wpływ projektu jest również związany z upowszechnianiem wyników i rekomendacji na lokalnym i ponadlokalnym poziomie. Poziom lokalny dotyczy informowania wszystkich interesariuszy, zarówno aktywnie uczestniczących w projekcie, czyli kreatorów jak i tych z biernym uczestnictwem, którzy są odbiorcami efektów danego projektu. Poziom ponadlokalny może być odnoszony zarówno do kontekstu regionalnego jako tego, który również może być pośrednio lub bezpośrednio powiązany z miastami uczestniczącymi w projekcie, jak i do kontekstu międzynarodowego jako inspiracja, case study dla innych miast doświadczających podobnych wyzwań rozwojowych.

Szerzenie/ szerowanie

Dlaczego to jest ważne?

- umożliwia zdobycie wiedzy na temat obszaru badawczego, m.in. obszarów problemowych, lokalnych konfliktów, zagrożeń i potencjałów rozwoju w ujęciu przestrzennym jak również w zakresie oceny ryzyka wystąpienia danych zjawisk;
- dostarcza analiz oczekiwań, wartości oraz potrzeb interesariuszy w podziale na grupy społeczne i wiekowe.

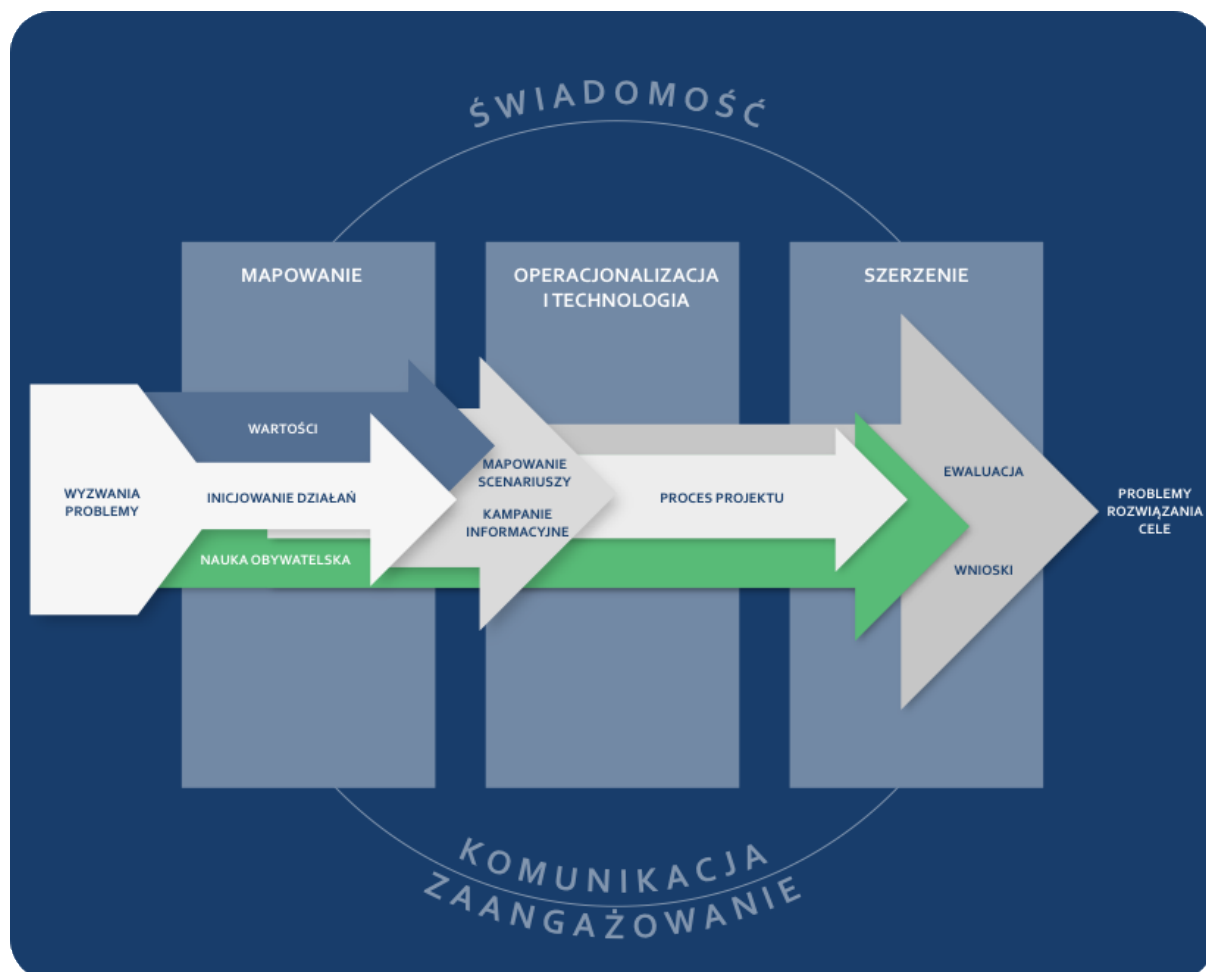
Kto uczestniczy?

- zespół projektowy,
- aktywiści, przedstawiciele NGO;
- lokalne władze.

Jak to zrobić?

- zorganizować i przeprowadzić wywiady, ankiety, spotkania warsztatowe.

RYC. 5. MODEL MOST.



TAB. 6. PROCES PROJEKTOWY W RAMACH MODELU MOST.

Źródło: Autorzy. Uwaga: Kolumna „Zastosowanie metod opartych na wartościach VSD” opiera się na publikacji Friedman B., Hendry D.G. (2019). Value Sensitive Design. Shaping Technology with Moral Imagination, MIT Press.

MAPOWANIE			
Co robimy?	Jak robimy?	Zastosowanie metod opartych na wartościach VSD	Co chcemy osiągnąć?
Szczegółowe mapowanie interesariuszy	Warsztaty wewnętrzne	Częściowo ustrukturyzowany zorientowany na wartości wywiad Cel: Pozyskiwanie wartości Częściowo ustrukturyzowane pytania podczas rozmowy jako sposób na poznanie zrozumienia, poglądów i wartości interesariuszy na dany temat. Pytania zazwyczaj kładą nacisk na oceniające oceny interesariuszy (np. w porządku lub nie w porządku), a także na powody (np. dlaczego?). Uwzględniane są dodatkowe względy wprowadzone przez interesariusza	Identyfikacja i legitymizacja interesariuszy. Identyfikacja osób, grup, organizacji, instytucji i, na które prowadzone badania może mieć wpływ, oraz w jaki sposób. Dwie nadrzędne kategorie interesariuszy: - osoby, które wchodzi w bezpośredni udział w badaniu (bezpośredni interesariusze); - osoby, na które wyniki badań mają wpływ (pośredni interesariusze) Ostateczna decyzja o składzie zespołu projektowego
Informacja o działaniach i zaproszenie do zgłoszeń jeśli ktoś uważa, że jeszcze jacyś interesariusze zostali pominięci	Informacja na stronie urzędu miasta, w aplikacji miejskiej, w mediach społecznościowych		Upewnienie się, że nikt nie został pominięty przy wewnętrznej analizie. Budowanie społeczności wokół projektu i kanałów komunikacji projektu na zewnątrz.

OPERACJONALIZACJA I TECHNOLOGIA

Co robimy?	Jak robimy?	Zastosowanie metod opartych na wartościach VSD	Cel – co chcemy osiągnąć?
Zbieranie informacji o problemie w ramach zespołu projektowego	Spotkanie warsztatowe	Identyfikacja systemów wartości Cel: Identyfikacja wartości Rozróżnienie między wyraźnie definiowanymi wartościami projektu, osobistymi i zawodowymi wartościami projektantów oraz wartościami wyznawanymi przez innych bezpośrednich i pośrednich interesariuszy.	Dowiedzieć się jak postrzegany jest problem z różnych punktów widzenia.
Analiza kosztów finansowych, społecznych, innych aktualnie i ich trendy. Koszty tego, że problem występuje.	Spotkanie warsztatowe	Scenariusz wartości Cel: Reprezentacja i pozyskiwanie wartości Narracje, składające się z opowieści o badanym zagadnieniu, mające na celu ukazanie społecznych, ekonomicznych i technicznych aspektów danego kontekstu. Scenariusze wartości kładą nacisk na implikacje dla bezpośrednich i pośrednich interesariuszy, powiązane kluczowe wartości, powszechne stosowanie, skutki pośrednie, długoterminowe stosowanie i podobne skutki systemowe	Jako podsumowanie ankiet i warsztatu – pozyskanie informacji o różnego rodzaju kosztach.

Formułowanie propozycji rozwiązań	Spotkanie fokusowe	Prototypowanie lub działania pilotażowe Cel: Reprezentacja i pozyskiwanie wartości. Opracowywanie, analiza i współprojektowanie makiet, prototypów i wdrożeń terenowych w celu zbadania implikacji wartości technologii, które jeszcze nie zostały zbudowane lub powszechnie przyjęte. Makieety, prototypy lub wdrożenia w terenie podkreślają implikacje dla bezpośrednich i pośrednich interesariuszy, napięcia wartości i technologię umiejscowioną w kontekście ludzkim.	Możliwie długa lista wszystkich potencjalnych rozwiązań. Materiał wyjściowy dla dalszych działań.
Zbieranie informacji o problemie Rozumienie problemu przez mieszkańców	Badanie ankietowe	Współtworzenie w powiązaniu z aspektami społecznymi Cel: Powiększenie przestrzeni projektowej Poszerzenie przestrzeni projektowej o struktury społeczne zintegrowane z tematem badania może przynieść nowe rozwiązania, które nie są możliwe do zrealizowania bez uwzględnienia aspektów społecznych. Struktury społeczne mogą obejmować politykę, prawo, regulacje, praktyki organizacyjne, normy społeczne i inne czynniki.	Dowiedzieć się, czy mieszkańcy dostrzegają problem, jaka jest ich ocena tego problemu, można zapytać o ich opinię na temat przyczyn. Przy okazji skłaniamy ich do zainteresowania się problemem plus ankietę może pewne kwestie wyjaśniać i mieć edukacyjny charakter.
Publikacja wyników ankiety	Publikacja na stronie miasta, social mediach itp.	Granice elastyczności w zakresie wartości Cel: Analiza wartości Metoda analityczna mająca na celu zmniejszenie przestrzeni rozwiązania i rozwiązanie napięć wartości między wyborami projektowymi. Po pierwsze, opcje projektowe, którym nawet niewielki odsetek interesariuszy zdecydowanie się sprzeciwia, są usuwane – granice/bariery wartości. Następnie, spośród pozostałych opcji projektowych, te, które duży odsetek interesariuszy uważa za atrakcyjne, są na pierwszym planie – przepływy/wspólne wartości.	Informacja o wynikach w kontekście projektu podkreśla fakt, że opinie mieszkańców są brane pod uwagę.

Wybór rozwiązań do dalszej analizy	Spotkanie wewnętrzne zespołu projektowego		Zawężenie lity możliwych rozwiązań, odrzucenie niemożliwych do realizacji ze względu na kwestie techniczne czy inne uwarunkowania
Przygotowanie rozwiązań/scenariuszy z krótkiej listy – digital twins	Konieczna współpraca z firmą technologiczną	Wspólne projektowanie perspektywistyczne Cel: Długoterminowe myślenie i przewidywanie projektowe. Współprojektowanie działań i procesów, które kładą nacisk na długoterminową przyszłość antycypacyjną z implikacjami dla wielu i przyszłych pokoleń.	Cyfrowo opracowane scenariusze/rozwiązania
Analiza informacji od mieszkańców pod kątem ich wykorzystania w celu wzmocnienia efektywności zastosowanego rozwiązania	Spotkanie robocze	Model odbicia akcji wrażliwy na wartość Cel: Reprezentacja i pozyskiwanie wartości. Refleksyjny proces wprowadzania odpowiedzi wrażliwych na wartość do działania w zakresie wspólnego projektowania. Odpowiedzi mogą być generowane przez projektanta lub interesariusza.	Przygotowanie listy warunków/ zachęt/impulsów by projekt dobrze funkcjonował i był akceptowany przez mieszkańców na podstawie wszystkich dotychczasowych informacji zebranych od mieszkańców (w tym też wpisów pod wcześniejszymi publikacjami)

Zebranie opinii o poszczególnych rozwiązaniach	Warsztaty ko-kreacji	Wartości zapór i przepływów Cel: Analiza wartości Metoda analityczna mająca na celu zmniejszenie przestrzeni rozwiązania i rozwiązanie napięć wartości między wyborami projektowymi. Po pierwsze, opcje projektowe, którym nawet niewielki odsetek interesariuszy zdecydowanie się sprzeciwia, są usuwane z przestrzeni projektowej – tamy wartości. Następnie, spośród pozostałych opcji projektowych, te, które duży odsetek interesariuszy uważa za atrakcyjne, są na pierwszym planie w projekcie – przepływy wartości. Może być stosowany do projektowania zarówno technologii, jak i struktury społecznej.	Uzyskanie opinii o proponowanych rozwiązaniach, możliwe potencjalne poprawki, uwagi czy zagrożenia. Dyskusja dotycząca tego, jakie warunki muszą być spełnione by rozwiązanie działało, co się może udać, gdzie są potencjalne zagrożenia – zebranie możliwie szerokiego wachlarza opinii.
Informacja o wynikach warsztatu, w tym podsumowanie dyskusji	Publikacja na stronie miasta, w social mediach		Poinformowanie o rozwiązaniu, ale również o sposobie jego wdrażania i podkreślenie roli mieszkańców w kształtowaniu rozwiązania.

SZERZENIE/SZEROWANIE			
Co robimy?	Jak robimy?	Zastosowanie metod opartych na wartościach VSD	Cel – co chcemy osiągnąć?
Ewaluacja – wnioski i formowanie dobrych praktyk do wykorzystania przy następnym projekcie	Spotkanie wewnętrzne zespołu projektowego	Współtworzenie w perspektywie długoterminowej Cel: Długoterminowe myślenie i przewidywanie projektowe Współprojektowanie działań i procesów, które kładą nacisk na długoterminową przewidywalne scenariusze z implikacjami dla wielu i przyszłych pokoleń.	Zapisanie wniosków i zaleceń – co się udało co nie i rad w każdej z wcześniejszych faz. Praktyczne np. z kim się dobrze współpracowało, jakie kanały dotarcia do mieszkańców były najefektywniejsze, jakie nie zadziały, Budowanie kompetencji i wiedzy dla przyszłych zespołów projektowych w oparciu o model – rozwijanie tego modelu i dostosowywanie do lokalnej specyfiki.
Informacja o tym, w jaki sposób wprowadzane są nowe projekty.	Publikacja na stronie miasta.		Wzmocnienie akceptacji dla rozwiązania. Wzrost zaangażowania mieszkańców – widzą, że ich wkład jest rzeczywisty.

Budowanie modelu MOST na bazie doświadczeń CREST

Głównym celem wykorzystywania technologii cyfrowych odpowiedników (*digital twin*) w naszym projekcie była chęć stworzenia zwykłym obywatelom możliwości łatwego wyobrażenia sobie zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla miejsc ich zamieszkania. Nasz zespół projektowy wyszedł bowiem z założenia, że dobra wizualizacja problemów daje możliwość ich lepszego zrozumienia, a co się z tym wiąże, większej akceptacji dla wprowadzania zmian, w tym rozwiązań infrastrukturalnych, które podnoszą lokalnie odporność na zmiany klimatu.

W naszym zespole projektowym znaleźli się naukowcy, przedstawiciele trzech miast biorących udział w projekcie, czyli Kristiansund, Bordeaux oraz Kołobrzegu, oraz pracownicy koordynatora projektu, firmy dostarczającej rozwiązania technologiczne - *digital twins*. Pracując wspólnie zaprojektowaliśmy i zrealizowaliśmy szereg działań, dzięki którym zdobyliśmy bardzo wiele cennych doświadczeń w zakresie tego jak nowoczesne technologie mogą wspierać udział obywateli w procesach decyzyjnych w miastach.

Oczywiście, jak to zawsze bywa w sytuacji, kiedy robi się coś nowego i nie do końca jeszcze poznanego, popełniliśmy też wiele błędów, które wymogły na nas przemyślenia, refleksję i krytyczne podejście owocujące budową modelu MOST. Mamy nadzieję, że MOST jest uniwersalnym narzędziem, gotowym sposobem postępowania, jaki można wdrożyć przy wielu projektach. Jest on na tyle elastyczny, że można go dostosowywać do wielu różnorodnych projektów, lokalizacji i potrzeb. Jego elastyczność mieliśmy okazję przetestować pracując właśnie w różnych obszarach geograficznych, kulturowych, społeczno-ekonomicznych w projekcie CREST.

Kristiansund to gmina na zachodnim wybrzeżu Norwegii, w okręgu Nordmøre w hrabstwie Møre og Romsdal, licząca 24 013 mieszkańców. Kristiansund jest otoczony siecią wysp i fiordów na Morzu Norweskim. Jego nadmorskie położenie i bliskość oceanu sprawiają, że gmina jest szczególnie narażona na skutki zmian klimatycznych. Sztormy morskie i podnoszący się poziom morza zagrażają infrastrukturze przybrzeżnej i linii brzegowej. Dodatkowo topniejące lodowce i zmieniające się wzorce opadów wpływają na stabilność stoków i zwiększają ryzyko osunięć ziemi. Jednocześnie, rosnące temperatury mogą zakłócać ekosystemy morskie, wpływając na przemysł rybołówstwa i akwakultury, które są filarami gospodarczymi regionu.

Bordeaux Métropole to francuska metropolia, położona w departamencie Gironde w regionie Nowa Akwitania. Składa się ona łącznie z 28 gmin i liczy 814 100 mieszkańców. Przez jej teren płynie rzeka Gironde, która 80 km dalej uchodzi do Oceanu Atlantyckiego. Wpływ rzeki i oceanu w połączeniu z wysokim poziomem urbanizacji sprzyja rozwojowi powodzi na tym terenie, co zagraża łącznie około 40-stu tysiącom mieszkańców. W obliczu tych wyzwań Bordeaux Métropole

zobowiązała się do poprawy zrozumienia wpływów zmian klimatycznych w regionie, opracowania długoterminowej strategii adaptacji do tych zagrożeń oraz ochrony i wzmacniania funkcji stref rozprzestrzeniania się powodzi, terenów nisko położonych i przestrzeni naturalnych.

Kołobrzeg to miasto położone w powiecie kołobrzeskim w województwie zachodniopomorskim, liczące 44 737 mieszkańców. Znajduje się na północnym wybrzeżu Polski nad Morzem Bałtyckim, u ujścia rzeki Parsęty. Kołobrzeg to region borykający się z wieloma zagrożeniami klimatycznymi. Roczny wzrost poziomu Morza Bałtyckiego o 3-5 milimetrów wskazuje na scenariusz, w którym poziom morza wzrośnie o 45-65 centymetrów do 2100 roku. Zwiększa to ryzyko nasilonej erozji wybrzeża, powodzi oraz częstotliwości i intensywności sztormów. Te skutki zagrażają nie tylko kluczowej infrastrukturze przybrzeżnej, takiej jak wały i nabrzeża, ale także bezpieczeństwu mieszkańców i ekonomicznej opłacalności obszarów przybrzeżnych.

Podstawowym założeniem naszego projektu CREST była empiryczna weryfikacja zalet i wad *digital twinningu* jako narzędzia wspomagającego procesy angażowania obywateli. Nie wiedzieliśmy zatem z góry, jaki problem mieszkańcy poszczególnych miast uznają za kluczowy z punktu widzenia zagrożeń klimatycznych, typowych dla ich obszarów. Wiedzieliśmy jedynie, że będą to problemy z jakimi - ze względu na zmiany klimatu - mierzą się miasta nadmorskie i że będą one osadzone w kontekście budowania ich odporności. Mimo że wszystkie miasta biorące udział w projekcie zmagają się ze skutkami zmian klimatycznych, to jednak główne zagrożenia dla każdego z miast różniły się między sobą, choćby ze względu na położenie geograficzne. Dlatego też przyjęte przez nas w projekcie sposoby działania musiały być - od samego początku - jednocześnie elastyczne i uniwersalne.

Chęć spełnienia wymogu jednoczesnej elastyczności i uniwersalizacji doprowadziła nas do przyjęcia następujących głównych kierunków działań współkreatywnych:

1. zaprojektowanie i przeprowadzenie badania ankietowego,
2. organizacja i przeprowadzenie spotkań fokusowych,
3. opracowanie cyfrowych odpowiedników dla wybranych use-casów,
4. organizacja i przeprowadzenie warsztatów współkreatywnych.

Mapowanie

„Mapowanie” zostało uwzględnione w ramach podstawowych filarów modelu MOST głównie ze względu na nasze doświadczenia w projekcie CREST. Choć staraliśmy się bardzo dbać o skuteczną komunikację, jednak w toku realizacji projektu okazało się, że nasze działania nie były wystarczające. Jednym z naszych wniosków jest ten, że komunikowanie informacji o projekcie i budowanie kanałów komunikacji z interesariuszami, ale w szczególności z obywatelami powinno zaczynać się wraz z samym początkiem projektu, wtedy kiedy jest on jeszcze w zarysie. Nasz brak szerokich działań w zakresie komunikacji projektowej znalazł odzwierciedlenie w trudnościach ze skompletowaniem i doбором uczestników do grup warsztatowych, ale też w jednym z miast zagroziło w ogóle osiągnięciu założonych celów organizacji grupy fokusowej. Stąd nasza dbałość o umieszczenie „mapowania” jako pierwszej ważnej powinności dobrych praktyk partycypacyjnych. Trafne odzwierciedlenie bogactwa, różnorodności i jednocześnie specyfiki danej społeczności jest tym, co definiuje udane mapowanie. Do tej grupy zaangażowanych osób powinny wejść osoby, których kompetencje wzajemnie się uzupełniają. Poważnym błędem jest niedoreprezentowanie czy nad-reprezentowanie na rzecz którejkolwiek z grup interesariuszy – na przykład poprzez uleganie pokusie łatwiejszego dotarcia do władz miejskich czy jakiś większych organizacji.

Skuteczne zaproszenie innych kluczowych interesariuszy sprawi, że spojrzenie na dany projekt będzie bardziej wielostronne, ale też od samego początku otworzy i udrożni kanały komunikacji. Stąd tak ważne naszym zdaniem od samego początku określenie kto jest zainteresowany konkretną inicjatywą, kogo ona dotyczy i na czyje życie wpływa oraz kto jest potrzebny czy wręcz niezbędny (w tym, czyja przychylność ułatwi realizację danego przedsięwzięcia) do sprawnej realizacji. Należy też już na tym etapie pomyśleć by skład osób zaangażowanych był taki, że brak jednej osoby nie spowoduje paraliżu prac i braku jakichkolwiek działań w okresie czyjejś nieobecności.

Oczywiście im liczniejsza grupa, tym trudniej się porozumieć, osiągnąć kompromis czy choćby znaleźć wspólny termin na spotkanie. Wydaje się, że rozwiązaniem może tutaj być powołanie szerszego i węższego składu – jednego pracującego w bardziej roboczym trybie i drugiego o charakterze bardziej konsultacyjnym.

Jednocześnie w fazie mapowania są już konieczne działania informacyjne np. w mediach społecznościowych. Oczywiście ważne jest, by społeczność lokalna wiedziała, jakie są najbliższe plany, ale tutaj chcielibyśmy zwrócić uwagę na co innego – komunikacja, szczególnie w mediach społecznościowych pozwala na budowanie od samego początku szerszej grupy osób – zwykłych obywateli, zainteresowanych w jakiś sposób projektem. Ponieważ, jak się o tym przekonał, kłopoty z rekrutacją na spotkania zwykłych obywateli są ogromne, szczególnych trudności doświadczyliśmy w Polsce (dokładniej jest to opisane w opisie kolejnej fazy), budowanie kontaktu i relacji z obywatelami warto zacząć już na samym początku.

Operacjonalizacja i Technologia

Na początku trwania tego etapu chcieliśmy jak najlepiej poznać, w jaki sposób poszczególni interesariusze postrzegają zagrożenia wynikających ze zmian klimatycznych. Zaczęliśmy nasze działania od zaprojektowania ankiety zawierającej taki sam zestaw pytań we wszystkich trzech regionach, skierowanej do szerokiego grona. Informacje o ankiecie były zamieszczone na stronach internetowych miast, w aplikacjach miejskich oraz w mediach społecznościowych. Mimo dość podobnych działań informacyjnych we wszystkich trzech miastach największy sukces - mierzony liczbą zebranych odpowiedzi w stosunku do wielkości miasta oraz w szybkości ich zebrania - osiągnęliśmy w Kristiansund. Wydaje się, że najbardziej istotnym czynnikiem, który miał znaczenie dla tak wysokiego oddźwięku w Norwegii był wyjątkowo wysoki poziom osobistego zaangażowania decydentów miejskich. Znajomość lokalnego kontekstu i silne utożsamianie się z celami działań partycypacyjnych, połączone z intensywną, dobrze zaprojektowaną kampanią informacyjną (np. rozwieszanie plakatów w różnych częściach miasta) zdało tutaj swój egzamin.

Dobrym rozwiązaniem wydaje się też umieszczanie ankiet w mediach społecznościowych na profilach projektowych. To sprawiło, że zainteresowane osoby mogą łatwo znaleźć więcej informacji o projekcie, dzielić się uwagami i pisać komentarze, co buduje społeczność wokół projektu i ułatwia późniejszy kontakt, szczególnie, że same ankiety są anonimowe.

To doświadczenie było źródłem jednych z ważniejszych obserwacji w ramach projektu – aby jakiegokolwiek działania projektowe się powiodły, potrzebne jest rzeczywiste zaangażowanie osób pracujących dla miasta i niejako „firmowanie” przez nich projektu.

Wyniki uzyskane przez nas z ankiet posłużyły jako podstawa do poprowadzenia spotkań fokusowych z grupami złożonymi z różnorodnych interesariuszy miejskich, w tym przede wszystkim z profesjonalistami takimi jak: przedstawiciele służb miejskich, lokalni przedsiębiorcy, osoby zajmujące się wodociągami, zarządzaniem kryzysowym itp. oraz przedstawicielami władz lokalnych. Podstawowym celem tych spotkań było wytypowanie najważniejszych zagrożeń oraz konkretnych lokalizacji, które mogłyby posłużyć jako studia przypadków (*use case*).

Tutaj błędem, który nas najwięcej nauczył była niedostateczna komunikacja samego kontekstu projektowego, w tym budowy konsorcjum. Jednym z partnerów w projekcie była prywatna firma technologiczna, odpowiedzialna za realizację komponentu digital twins, projekt w całości był finansowany ze środków europejskich i w żaden sposób nie miał charakteru komercyjnego. Podczas spotkania uczestnicy zapoznawali się z celami projektu, zależało nam też na tym by uczestnicy poznali samą technologię digital twins. W naszym rozumieniu znajomość tej technologii miała pomóc im w lepszym zrozumieniu tego co chcemy za pomocą tej technologii osiągnąć i tym samym w lepszym doborze use-casów – lokalizacji do dalszych badań. Lokalizacje te miały - z jednej strony - rzeczywiście być dobrą egzemplifikacją wyzwań klimatycznych dla danego miasta, z drugiej zaś strony - spełniać kryterium dostępności danych, niezbędnych, by opisać te lokalizacje w sposób cyfrowy za pomocą nowej technologii „twinningu”. Dla nas te cele, po ponad rocznym okresie trwania projektu CREST - były dobrze uświadomione, wręcz oczywiste. Natomiast - najwyraźniej z powodu złej komunikacji - uczestnicy francuskiego spotkania odnieśli wrażenie, że nasi technologiczni partnerzy prezentujący rozwiązania cyfrowe - robią to głównie w celach komercyjnych. Trzeba było poświęcić dużo dodatkowego czasu na tymże spotkaniu na dokładne wyjaśnienia i sprostowania, przebiegające w atmosferze napięcia, wzajemnej nieufności i niezrozumienia. Wydaje się, że równie

ważne było w tym kontekście to, że w części naszego francuskiego zespołu akurat zabrakło przedstawicieli miasta Bordeaux. Również niezbyt udaną decyzją było wynajęcie do poprowadzenia spotkania fokusowego we Francji zewnętrznych ekspertów, których związek z celami projektu i tym samym wiedza o samym projekcie okazała się zbyt mała, by ustrzec się błędów komunikacyjnych.

"W przypadku grupy fokusowej cele zostały osiągnięte tylko częściowo, ponieważ eksperci nie wskazali żadnego konkretnego obszaru w Bordeaux. Uczestnicy czuli się rozczarowani – a dokładniej, dezorientowani – ponieważ chcieli wnieść wkład w 'badania publiczne', a mieli poczucie, że są 'manipulowani' przez norweskiego prywatnego partnera."

Jeanne Dachary-Bernard, INRAE

Dla studiów przypadków, które zostały wyłonione na podstawie rezultatów badań fokusowych zebrano dane i opracowano ich digital twins wraz ze scenariuszami rozwoju sytuacji zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Okazało się, że w większości przypadków fakt, że używamy nowoczesnej technologii był elementem, który interesował ludzi i pomagał zdecydowanie w zaangażowaniu. W kilku przypadkach w Norwegii i Francji mieliśmy nawet prośby od osób, które zostały wybrane do pracy w zespołach pracujących bez wsparcia technologii o przeniesienie ich do „grup cyfrowych”.

„Jedynym incydem, który miał miejsce podczas warsztatu, było to, że przyszło zbyt wiele osób, czego się nie spodziewaliśmy.”

Lina Essafi, INRAE

Ostatnim krokiem było przeprowadzenie warsztatów współkreatacji, podczas których grupy złożone ze zwykłych obywateli oraz profesjonalistów wspólnie pracowały nad znalezieniem konkretnych rozwiązań z wykorzystaniem nowej i istniejącej infrastruktury mających podnieść odporność wybranych lokalizacji na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

„Wyzwaniem rekrutacyjnym była niewątpliwie rekrutacja uczestników reprezentujących wszystkie grupy docelowe (np. grupy defaworyzowane) za sprawą niewielkiego rozmiaru miejscowości”.

Rosmary Agghed, Gmina Kristiansund

Tutaj największe problemy pojawiły się w Polsce, mimo wcześniej przeprowadzonej, szeroko zakrojonej akcji rekrutacyjnej, udostępnienia informacji w mediach społecznościowych,

rozklejaniu plakatów w mieście, odbycia rozmów telefonicznych z przedstawicielami różnych NGO i innych organizacji miejskich, a także wizyt osobistych i zapraszania na spotkanie. Ostatecznie udało się zrekrutować zaledwie kilka osób. Już podczas spotkania okazało się, że dla części uczestników (którzy opuścili spotkanie i ostatecznie nie wzięli w nim udziału) problemem okazało się, że projekt jest finansowany ze środków unijnych i to, że na początku projektu poprosiliśmy osoby o podpisanie odpowiednich dokumentów – zgodnie z RODO. Choć działania te - jak wiadomo, mają na celu ochronę danych osobowych - w tym wypadku wzbudziły nieufność i negatywne reakcje. Było to dla nas dużym zaskoczeniem. Tym bardziej że każdy mail, każda informacja o projekcie była wyraźnie opisana wraz ze źródłem finansowania, a także wydawało nam się, że już wszyscy przyzwyczailiśmy się do wyrażania zgody na udostępnienie wizerunku lub przetwarzanie danych osobowych.

Te doświadczenia jeszcze bardziej wzmocniło przekonanie, że skuteczne działanie w jakimkolwiek projekcie, które ma angażować ludzi wymaga dużego wysiłku komunikacyjnego i dobrego rozpoznania kontekstu lokalnego, charakterystyki lokalnej społeczności.

„Brak konsekwencji w kontakcie z osobami zaangażowanymi w tę aktywność oraz priorytetowe traktowanie wyboru ekspertów zamiast lokalnych stowarzyszeń, obywateli i społeczności. Grupa fokusowa nie powiodła się, ponieważ liderzy WP1 postanowili wybrać wysoko postawionych specjalistów z instytucji publicznych i wojska, zamiast zaangażować zwykłych obywateli i lokalne społeczności, pozostawiając tych ekspertów pod opieką zewnętrznego konsultanta, który nie znał projektu CREST. Panowało dużo sceptycyzmu; ich wiedza na temat tematu była znacznie wyższa, a oni kwestionowali naukową metodologię CREST.”

Silvia Cibien, Accent Sud

Szerzenie/Szerowanie

Ważnym filarem naszego modelu MOST i zarazem ważną fazą projektu jest podsumowanie, sformułowanie wniosków oraz opisanie i usystematyzowanie dobrych praktyk - budując w ten sposób przydatne przesłanie „na przyszłość”. My staramy się to robić na poziomie bardziej ogólnym pisząc przewodnik i konstruując model, mając nadzieję, że nasze doświadczenia ułatwią wielu osobom pracę i pokażą krok po kroku jak można zrobić to co zrobiliśmy lepiej i efektywniej.

Warto zaznaczyć, że miejscy decydenci z Kristiansud, zaangażowani w CREST również stworzyli dokument podsumowujący projekt, w którym wskazane są dobre praktyki i wskazówki o bardzo lokalnym charakterze. Taka ewaluacja projektu nie tylko formalna, wymagana przepisami, ale właśnie bardzo praktyczna – dająca rady bardzo silnie umiejscowione w lokalnym kontekście ułatwią życie kolejnym zespołom projektowym.

Opisany powyżej sposób postępowania pozwolił na osiągnięcie efektu synergii dzięki spojrzeniu na problem z dwóch perspektyw - perspektywy zwykłych obywateli, mieszkańców danych regionów oraz innych użytkowników miast, oraz perspektywy osób bezpośrednio z racji swoich obowiązków zawodowych zaangażowanych w różnorodne procesy decyzyjne w miastach. Warsztaty współkreatywne zaś stały się okazją do tego by te dwie perspektywy się ze sobą spotkały.

Procesy zaangażowania zwykłych obywateli w jakiejkolwiek decyzje czy tworzenie propozycji rozwiązań są wymagające dla obu stron. Podczas spotkań fokusowych, w momencie kiedy pokazywaliśmy grupie profesjonalistów wyniki ankiet, spotkaliśmy się z głosami krytycznymi wobec jej wyników. Podstawą krytyki było to, że zwykli obywatele nie mają wystarczającej wiedzy dotyczącej badanego problemu, stąd to, co mają do powiedzenia niekoniecznie powinno być brane pod uwagę. To jednak właśnie ludzie będą potem odbiorcami rozwiązania wypracowanego w projekcie więc zrozumienie ich perspektywy i wzięcie jej pod uwagę pozwoli na wypracowanie lepszego rozwiązania.

To doświadczenie bardzo dobrze opisuje, dlaczego tak istotne jest zastosowanie nauki obywatelskiej i partycypacja ludzi na każdym z etapów projektu. Poznanie wartości, jakimi się kierują i oparcie projektu na tych wartościach daje lepsze rozwiązania i pozwala na bardziej celowaną akcję informacyjną, co z kolei wpływa na akceptację społeczną wypracowanych rozwiązań. Z drugiej strony profesjonaliści biorący udział w spotkaniach dzielili się swoją wiedzą i doświadczeniem wyznaczając jednocześnie ramy dla dyskusji w zakresie takich aspektów jak stan budżetu gminy, rozwiązania prawne czy określone możliwości technologiczne.

Z naszych obserwacji wynika, że współpraca zwykłych obywateli i profesjonalistów jest znacznie efektywniejsza, kiedy zostaje wsparta nowymi technologiami. W naszym przypadku zastosowanie digital twinningu dla obszarów, jakie zostały wybrane w ramach fokusów i pokazanie za ich pomocą scenariuszy np. dla powodzi jak to miało miejsce w Kołobrzegu, zdecydowanie podniosło poziom zrozumienia zagrożeń oraz efektów proponowanych rozwiązań, usprawniło dyskusję oraz ułatwiło osiągnięcie porozumienia.

Korzyści wykorzystania technologii w projekcie CREST

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych wywiera coraz większy wpływ na wszystkie dziedziny naszego życia, zarówno te związane z pracą jak i czasem wolnym. Stąd, wykorzystywanie technologicznych rozwiązań w procesach projektowych, badawczych staje się coraz bardziej powszechnie stosowaną metodą. W ten trend wpisują się założenia projektu CREST, w którym było wykorzystanie nowoczesnych technologii. Narzędzia technologiczne były więc nie tylko podstawowym elementem dialogu, ale również pomocnym narzędziem w demonstracji wyzwań i rozwiązań związanych ze zmianami klimatycznymi. Opracowany w ramach projektu, przełomowy sposób obsługi digital twins, umożliwił analizę i wizualizację danych i scenariuszy „co jeśli” w interaktywnym i wciągającym narzędziu do wizualizacji, które może być wykorzystywane przez decydentów, badaczy, przedsiębiorstwa i obywateli. Dzięki temu stały się one bardziej zrozumiałe i namacalne dla interesariuszy, szczególnie lokalnych społeczności, które bardziej świadomie angażowali się we wspólne tworzenie rozwiązań i podejmowania decyzji w trzech europejskich obszarach miejskich na rzecz adaptacji odpornej infrastruktury miejskiej do zmian klimatu.

TAB. 7. ZALETY I WADY WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII W PROJEKCIE CREST.

Źródło: Autorzy

Plusy	Interesariusze: lokalne społeczności, przedsiębiorcy	- ciekawe i angażujące metody informacyjne i edukacyjne pozwalające na łatwiejsze i szybsze przyswojenie podstawowych zagadnień związanych z tematem projektu - efektywne metody komunikacji i przekazywania swoich uwag i sugestii - możliwość „zobaczenia i doświadczenia” proponowanych rozwiązań a dzięki temu lepszego zrozumienia wszystkich niuansów proponowanych rozwiązań
	Lokalne władze	- zwiększenie poziomu wiedzy wśród mieszkańców związanych ze zmianami klimatycznymi i potrzebami wzmacniania poziomu rezyliencji miejskiej, - większe zaangażowanie się w działania proekologiczne - wzrost partycypacji lokalnych społeczności
	Zespół projektowy	- wzbudzenie większego zainteresowania projektem a dzięki temu większe zaangażowanie interesariuszy w procesy współtworzenia, - efektywne metody komunikacji i zbierania danych i informacji zwrotnych wśród interesariuszy, - osiągnięcie lepszych wyników projektu
Minusy	Interesariusze: lokalne społeczności, przedsiębiorcy	trudności w korzystaniu ze zbyt zaawansowanej technologii - szczególnie w przypadku osób starszych lub o ograniczeniach wykluczających ich z możliwości korzystania z technologii VR
	Lokalne władze	trudności z wdrażaniem skomplikowanych i innowacyjnych rozwiązań projektowych
	Zespół projektowy	- trudności techniczne związane z organizacją procesów partycypacyjnych - wykluczenie (np. medyczne) niektórych interesariuszy z udziału w aktywnościach związanych z technologiami cyfrowymi

Posumowanie i rekomendacje

Budowanie rezyliencji/odporności miejskiej staje się jednym z ważniejszych wyzwań, przed którymi stoją współczesne miasta i inne tereny zurbanizowane. Z uwagi na duże zróżnicowanie poszczególnych jednostek administracyjnych i ich unikalne uwarunkowania przestrzenne, społeczne, gospodarcze, środowiskowe czy infrastrukturalne nie ma uniwersalnego przepisu na zbudowanie lub podniesienie poziomu odporności w poszczególnych jednostkach. Lokalne zasoby budują zdolność adaptacji do zagrożeń, katastrof i wyzwań klimatycznych, dlatego tak ważne jest po pierwsze diagnoza w zakresie istniejących uwarunkowań, zasobów i wyzwań odnoszących się do konkretnych przypadków. Jednym z jej etapów jest analiza kapitału społecznego w zakresie jego samoorganizacji do tworzenia mechanizmów współdziałania w zakresie adaptacji do zmian klimatycznych, mitygacji ich negatywnych skutków oraz samoorganizacji w sytuacjach zagrożenia lub wystąpienia sytuacji zagrożenia.

Cennych lekcji i wskazówek mogą dostarczyć doświadczenia innych miast w zakresie budowania rezyliencji miejskiej jak również projektów badawczych eksplorujących ten temat. Nie mają one bezpośredniego przełożenia na doświadczenia innych ośrodków miejskich, ale wnioski z nich płynące pozwalają na sformułowanie bardziej uniwersalnych rekomendacji, które mogą stanowić punkt wyjścia do projektowania podobnych działań w zakresie projektowania i implementacji rozwiązań wzmacniających zdolności regeneracji miasta na niespodziewane zdarzenia oraz wyznaczać kierunki działania w tym zakresie.

Budowanie odporności miasta pozwala przygotować go na mniej lub bardziej przewidywalne zagrożenia będące wynikiem negatywnych skutków zmian klimatycznych. Rezultatem będzie ograniczenie podatności miasta na nagłe sytuacje kryzysowe, redukcja ewentualnych szkód, skrócenie czasu trwania kryzysu i wykorzystanie go jako doświadczenia w długoterminowym procesie wzmacniania i doskonalenia poziomu odporności miasta

Jednym z przykładów jest projekt CREST „Wsparcie odpornej na zmiany klimatu nadmorskiej infrastruktury miejskiej poprzez cyfrowe odpowiedniki miast i regionów”. Mimo że dotyczył on specyficznej grupy, miast jaką są miasta nadmorskie, to wypracowane rozwiązania, zdobyte doświadczenia i wnioski z przeprowadzonych procesów partycypacyjnych współkreacji stały się on podstawą dla sformułowania uniwersalnego modelu MOST. Model ten stanowi niejako receptę, schemat działań uzupełniony narzędziami pozwalającymi na skuteczną realizację inicjatyw podejmowanych przez lokalne władze dla wzmacniania odporności obszarów zurbanizowanych.

Prace zarówno w ramach projektu CREST, jak i już formułowania założeń modelu MOST pozwoliły na wypracowanie listę rekomendacji skierowanych do władz lokalnych, które są najważniejszym aktorem w procesie budowania rezyliencji miejskiej.

Najważniejsze komponenty budowania lub wzmacniania rezyliencji miejskiej:

- przygotowanie na poziomie instytucjonalnym/ (proceduralno-organizacyjnym),
- kompetentne, miejskie jednostki administracyjne, interdyscyplinarne i międzywydziałowe zespoły robocze,
- dostosowanie miasta do europejskiego i międzynarodowego prawa klimatycznego,

- potencjał ekspercki i społeczny (UrbanLaby, organizacje pozarządowe itd.),
- otwarte i odpowiednio zagregowane dane,
- identyfikacja zagrożeń klimatycznych oraz wprowadzenie systemu monitorowania poziomu rezyliencji za pomocą odpowiednio dobranych wskaźników,
- zabezpieczenie środków finansowych,
- doświadczenia w procesach ko-kreacyjnych,
- istniejące, efektywne kanały informacyjne z interesariuszami,
- wdrażanie nowych polityk, programów czy projektów nastawione na wzmacnianie odporności i elastyczności miasta realizujące założenia przyjętej lokalnej strategii działania w zakresie adaptacji miast do zmian klimatycznych i przezwycięzania ich negatywnym skutkom,
- identyfikacja i optymalna priorytetyzacja wyzwań bieżących, długoterminowych i strategicznych.

Rekomendacje

Myślenie, planowanie i działania systemowe. Niezbędne jest myślenie systemowe o budowaniu rezyliencji miasta, bo dany obszar jest częścią całości, nie tylko w kontekście jednego ośrodka miejskiego, ale też danego regionu. Jest to szczególnie istotne w kontekście budowania rezyliencji klimatycznej, w ramach której występujące zagrożenia i wyzwania nie ograniczają się granic administracyjnych.

Zintegrowanie perspektyw i podejście holistyczne. Miasto jest złożonym systemem, dlatego jego planowanie rozwoju i wzmacnianie odporności musi być procesem integrującym wszystkie jego obszary funkcjonowania. Działania w zakresie środowiska mają swoje przełożenie na aspekty gospodarcze czy społeczne, dlatego prawidłowe rozumienie tych zależności pozwala zoptymalizować działania i ich późniejsze konsekwencje zarówno pozytywne jak i negatywne. Należy podkreślić, że odporność miasta nie może być traktowana jedynie jako kolejne działanie czy projekt, ale wymaga ona zmiany perspektywy myślenia o zarządzaniu miastem. Powinna ona stanowić swego rodzaju nakładkę/kalkę na wszystkie planowane i realizowane przez władze miejskie działania. To oznacza potrzebę każdorazowej oceny potencjalnych skutków klimatycznych i środowiskowych. Zintegrowane działania wzmacniania odporności może przyczynić się do osiągnięcia lepszych efektów przy jednoczesnym ograniczeniu środków finansowych. Myślenie systemowe w tym zakresie znacznie ogranicza niebezpieczeństwo powielania działań przez różne jednostki miejskie, ale również odpowiednią ich koordynację i synchronizację.

Innowacyjność i technologia. Wykorzystanie technologii cyfrowych w procesach kokreacji tworzy warunki dla eksperymentowania, planowania scenariuszowego i testowania alternatywnych rozwiązań w wyniku czego możliwe jest wypracowanie optymalnych rozwiązań i podejmowanie decyzji w warunkach niepewności związanych z nieprzewidywalnymi uwarunkowaniami klimatycznymi.

Inspiracja i współpraca. Współpraca z innymi miastami w celu wymiany doświadczeń, know-how oraz wspólnych działań w zakresie budowania odporności regionów. Sam termin rezyliencji jest coraz częściej obecny w debacie publicznej. Jest to bardzo ważne, ale kluczowe jest zbadanie poziomów rezyliencji oraz świadome zarządzanie miastem w celu ich wzmocnienia. Doświadczenia miast mogą stać się inspiracją, motywacją, ale też wyznaczać schemat działania dla innych ośrodków miejskich.

Edukacja i wzrost świadomości. Wzrost poziomu wiedzy lokalnej społeczności w zakresie miejskiej odporności przyczynia się do lepszego zrozumienia tego zagadnienia w całej jego złożoności a dzięki temu zwiększenia szans na akceptację podejmowanych działań, wypracowanie kompromisu w spornych kwestiach, szerzenie wiedzy w swoim otoczeniu, bardziej proekologicznych zachowań indywidualnych itp. Należy zwrócić uwagę na edukację dzieci i młodzieży, informowanie o działaniach lokalnych władz podejmowanych na rzecz klimatu i ekologii, oraz promowanie ekologicznych treści i akcji.

Szeroka grupa interesariuszy. Zidentyfikowanie wszystkich grup interesariuszy jest kluczowym elementem sukcesu wszystkich działań. Z jednej strony pozwalają na zwiększenie perspektywy poznawczej, która wnosi inne spojrzenie czy rozumienie danego zagadnienia, ale również dostarcza często nowych informacji.

Projektowanie bodźców. Zaangażowanie odpowiedniej ilości uczestników do udziału w procesach partycypacyjnych i ko-kreacji i aktywnego uczestnictwa w nich nie zawsze jest łatwe i może okazać się sporym wyzwaniem w niektórych miastach. Podobna sytuacja może dotyczyć kwestii zachęcania mieszkańców i innych interesariuszy do zmiany swoich codziennych przyzwyczajeń i postaw na ten proekologiczne. Jednym z rozwiązań mogą okazać się odpowiednio dobrane zachęty - bodźce, które skłonią te mniej zaangażowane społecznie grupy do partycypacji w procesach wzmacniania rezyliencji w ich miastach.

Monitorowanie efektów i ich ewaluacja. Nawet najlepsze rozwiązania projektowe wymagają monitorowania na etapie ich wdrażania, co pozwala na ewentualne modyfikacje wynikające z trudności implementacyjnych, zmiany uwarunkowań (np. Gospodarczych lub społecznych) czy innych nieprzewidzianych czynników.

Współkreacja i współodpowiedzialność. Włączanie lokalnej społeczności oraz innych interesariuszy (lokalnych przedsiębiorców, ekspertów, badaczy, NGO itp.) do współtworzenia projektów na każdym jego etapie pozwala na uzyskanie lepszych rezultatów poszczególnych działań czy projektów. Dotyczy to zarówno diagnozy istniejącej sytuacji w zakresie oceny zagrożeń jak i potencjału, projektowanych rozwiązań, a także ich ewaluacji i wniosków. Dodatkowo, zaangażowanie w prace projektowe i procesy decyzyjne często skutkuje poczuciem sprawczości, co z kolei przekłada się na wzrost współodpowiedzialności za miasto wszystkich, którzy go kształtują. Ma to swoje bardzo korzystne konsekwencje w długofalowej perspektywie, bowiem zaangażowanie społeczne ułatwia monitorowanie efektów poszczególnych działań i ich ewentualne modyfikacje. Kolejnym atutem jest wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców co daje szansę na kreowanie postaw i zachowań proekologicznych.

RYC. 6 REKOMENDACJE.

Źródło: Autorzy



Jak wykorzystać wnioski i rekomendacje?

Niniejsze opracowania na charakter podręcznika, który w sposób przystępny prezentuje zagadnienia związane z podnoszeniem poziomu odporności miejskiej. Jego wnioski i rekomendacje wynikają z doświadczeń w tym zakresie przeprowadzonych na trzech wybranych jednostkach administracyjnych w wybranych miastach europejskich, zrealizowanych w ramach projektu CREST. Trzy różne przypadki (*case studies*), trzy różne konteksty uwarunkowań przestrzennych, społecznych, gospodarczych czy środowiskowych pozwoliły na opracowanie uniwersalnego modelu działania, który może stać się osią działania i inspiracji dla innych, lokalnych samorządów.

Sformułowane wnioski i rekomendacje mogą być **wdrożone** nie tylko przez władze trzech, wybranych miast, ale również przez władze innych jednostek administracyjnych. Najważniejsze jest, aby miały one praktyczne przełożenie na konkretne decyzje i działania – w tym formułowaniu odpowiednich polityk i programów. Wnioski i rekomendacje powinny stać się przedmiotem refleksji i analiz interdyscyplinarnych i międzywydziałowych zespołów miejskich, które przeanalizują je już w kontekście lokalnych uwarunkowań.

Bibliografia

Austin, J. E., & Seitanidi, M. M. (2012). Collaborative Value Creation: A Review of Partnering Between Nonprofits and Businesses: Part I. Value Creation Spectrum and Collaboration Stages. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 41(5), 726-758. doi.org/10.1177/0899764012450777

Batty, M. (2018). Digital twins. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(5), 817-820. doi.org/10.1177/2399808318796416.

Białobłocki, T., Moroz J, Nowina-Konopka, M. (2006). Społeczeństwo informacyjne: istota, rozwój, wyzwania, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006, s. 86.

Chaplin, J. C., Martinez-Arellano, G., & Mazzoleni, A. (2020). Digital Twins and Intelligent Decision Making. In *Digital Manufacturing for SMEs* (p. 29). Digit-T Digital Manufacturing Training.

Cox RS., Perry KM. (2011). Like a fish out of water: reconsidering disaster recovery and the role of place and social capital in community disaster resilience. *Am J Community Psychol.* 2011 Dec;48(3-4):395-411. doi: 10.1007/s10464-011-9427-0. PMID: 21287261.

Ćwiklicki, M. (2015). Maksymalizacja korzyści ze współpracy organizacji pozarządowych z przedsiębiorstwami. Ujęcie metodyczne, „*Ekonomia Społeczna*”, nr 1, s. 54-65.

Dembski, F., Wössner, U., Letzgus, M., Ruddat, M., Yamu, C. (2020). Urban Digital Twins for Smart Cities and Citizens: The Case Study of Herrenberg, Germany. *Sustainability* 2020, 12, 2307.

Europa.eu (2024). Digital Economy and Digital Society Index (DESI), accessed: digital-strategy.ec.europa.eu

Friedman B., Hendry D.G. (2019). Value Sensitive Design Shaping Technology with Moral Imagination, MIT Press.

Gov.pl (2024). „Bezpiecznie w wirtualnej rzeczywistości” – premiera nowego poradnika dla nauczycieli, accessed: www.gov.pl

Grodzka, D. (2009) . E- demokracja [w:] Społeczeństwo informacyjne, D. Grodzka (red.), „*Studia BAS*” 2009, nr 3(19). Por. L. Porębski, Elektroniczne oblicze polityki. Demokracja, państwo, instytucje polityczne w okresie rewolucji informacyjnej, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001

Haklay, M. (2015). Citizen Science and Policy: A European Perspective. Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars.

IPCC (2022). Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.

Johnson D. W., Johnson R. T. (2005). New Developments in Social Interdependence Theory. Genetic, Social, and General Psychology Monographs, 131, 285-358, doi.org/10.3200/MONO.131.4.285-358.

Lubbeuposrednio.pl (2023). Demokratyczne pragnienia, partyjne wątpliwości Polacy o referendach lokalnych. Wyniki badania opinii publicznej z podziałem na elektoraty partyjne i miejsce zamieszkania. <https://lubbeuposrednio.pl>

Meerow, S., Newell, J.P. and Stults, M. (2016). Defining Urban Resilience: A Review. Landscape and Urban Planning, 147, 38-49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>.

Papyshev, G., Yarime, M. (2021). Exploring city digital twins as policy tools: A task-based approach to generating synthetic data on urban mobility, Data & Policy (2021), 3

Porębski, L. (2009). Perspektywy wprowadzenia elektronicznej demokracji w działalności uczelni, Akademia Górniczo-Hutnicza.

Sobieraj, I. (2023) Nauka obywatelska (citizen science) - szanse i wyzwania dla ewaluacji, Polski Przegląd Ewaluacyjny, nr 1/2023 (13) ISSN 20835310, s. 23-31.

Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2021). Nudge. The final Edition. New Heaven, London: Yale University Press.

Witkowska, M. (2024) Bezpiecznie w wirtualnej sieci. Warszawa: Państwowy Instytut Badawczy NASK.

Wojcieszka, L. (2014). Współczesna koncepcja homo socio-oeconomicus [in:] Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Studia Ekonomiczne. Dokonania współczesnej myśli ekonomicznej: racjonalność - efektywność - etyka. Cz. 1, Problemy teoretyczne. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.

CONSORTIUM



CREST

Nauka obywatelska w procesie wzmacniania odporności miast



Funded by the
European Union

This project has received funding from
the European Union's Horizon 2020
research and innovation programme
under grant agreement No 101003758



CREST

Climate resilient coastal urban
infrastructures through digital twinning

