

**Loreta Tauginienė**

Office of the Ombudsperson for Academic Ethics and Procedures, Wilno, Litwa

**Eglė Butkevičienė**

Faculty of Social Sciences, Arts and Humanities, Kaunas University of Technology, Kowno, Litwa

**Katrin Vohland**

Research Department Museum and Society, Museum für Naturkunde Berlin, Berlin, Niemcy

**Barbara Heinisch**

Centre for Translation Studies, University of Vienna, Wiedeń, Austria

**Maria Daskolia**

Environmental Education Lab, School of Philosophy, National and Kapodistrian University of Athens, Ateny, Grecja

**Monika Suškevičs**

Institute of Agricultural and Environmental Sciences, Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia

**Manuel Portela**

University Jaume I, Institute of New Imaging Technologies, Walencja, Hiszpania

**Bálint Balázs**

Environmental Social Science Research Group – ESSRG, Budapeszt, Węgry

**Baiba Prūse**

Institute for Environmental Solutions, Priekuli, Łotwa

## **Nauka obywatelska w przestrzeni nauk społecznych i humanistyki: siła interdyscyplinarności<sup>1</sup>**

**Streszczenie:** Nauka obywatelska ewoluowała, przybierając wiele postaci dyscyplinarnych, aby w końcu stać się nowym obszarem nauki oraz partycypacyjną metodą badawczą. Podczas gdy większość projektów nauki obywatelskiej realizuje się w obrębie rozwiązujących problemy nauk przyrodniczych, nauki społeczne i humanistyczne pomagają zrozumieć wymiar ludzki i otwierają szerokie spektrum metodologiczne, które wzbogaca perspektywy poznawcze i zwiększa partycypację społeczną. W niniejszym artykule wykorzystujemy podejście meta-syntezy, aby zbadać, w jaki sposób badania obywatelskie są praktykowane w naukach społecznych i humanistycznych, na które dotychczas kładziono mniejszy nacisk. Koncentrujemy się na roli obywateli, przyjmowanych przez nich celach i podejściach do projektów, zadaniach, w które się angażują i korzyściach, jakie mogą odnieść w wyniku realizacji projektów o różnym podłożu dyscyplinarnym. Nasze ustalenia wskazują, że dociekania społeczne zyskują większe uznanie w ramach interdyscyplinarnych projektów nauki obywatelskiej poprzez zajmowanie się „wrednymi”<sup>2</sup> [wicked] przejawami ludzkiego zachowania i sprawczo-

---

<sup>1</sup> Tłumaczenie artykułu za zgodą autorów. Tekst oryginału opublikowany na licencji Creative Commons Attribution 4.0 International Licence (CC BY 4.0): TAUGINIENĖ, L., BUTKEVIČIENĖ, E., VOHLAND, K. i in. Citizen science in the social sciences and humanities: the power of interdisciplinarity [online]. *Palgrave Communications* 2020, 6, 89. [Dostęp 4.12.2021]. Dostępny w: <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0471-y>.

<sup>2</sup> Nie wiemy, czy fraza „wicked problem” w takim przekładzie jest spotykana w polskim piśmiennictwie, co nie znaczy, że nie zna ono tego pojęcia. Magdalena Lipnicka proponuje „problemy złośliwe” i zasadniczo utożsamia je z problemami globalnymi (*Wicked problems są trudne do zdefiniowania, niejednoznaczne i silnie powiązane z kwestiami moralnymi czy politycznymi* – LIPNICKA, M. Rodzaje problemów globalnych a możliwości ich roz-

ści, podczas gdy nauki humanistyczne są na etapie poszukiwania swojego miejsca w obrębie nauki obywatelskiej. Stwierdzamy, że nauki społeczne i humanistyczne wciąż napotykają na znaczne przeszkody w przenikaniu do nauki obywatelskiej; korzyści w kilku określonych gałęziach są jednak już teraz znaczne i satysfakcjonujące.

**Słowa kluczowe:** nauka obywatelska, nauki społeczne, humanistyka, metodologia meta-syntezy, interdyscyplinarność [od tłum.]

## **Wprowadzenie: Miejsce nauk społecznych i humanistycznych w projektach nauki obywatelskiej**

W ciągu ostatniej dekady na całym świecie wystąpił ekscytujący trend, polegający na angażowaniu się tysiące laików z różnych krajów, w różnych krajach i pomiędzy różnymi krajami w projekty nauki obywatelskiej (CS, *citizen science*), z wykorzystaniem wielorakich trybów i kanałów zbierania, spisywania, komentowania i analizowania danych. Zróżnicowanie CS jest duże, a projekty obejmują szeroki zakres tematów, od obserwacji ptaków po zdrowie publiczne i badania biblijne (Eitzel i in., 2017<sup>3</sup>). Aspiracje dotyczące wspierania takich działań są dość ambitne, a oczekiwania dotyczące rezultatów obejmują zarówno umożliwianie przechodzenia badań i polityki w kierunku zrównoważonego rozwoju (Petridis i in., 2017; West i Pateman, 2017), jak i innowacje partycypacyjne (Hecker i in., 2018a), aż po zwiększanie sprawności naukowych i responsywną edukację (Bonney i in., 2016; Miczajka i in., 2015; Wals i in., 2014). Wszystkie te zagadnienia są stale dyskutowane również przez gremia polityczne (Science Europe, 2018).

CS jest jednak w przeważającej mierze realizowana na gruncie nauk przyrodniczych (Crain i in., 2014). Działania i projekty związane z tematami oraz podejściami nauk społecznych i humanistycznych (SSH, *social sciences and humanities*) są mniej widoczne w praktyce CS, choć ich źródłem mogą być pewne adekwatne i odważne pytania (Heiss i Matthes, 2017). Badanie projektów CS w Europie ujawniło, że ponad 80% obecnej praktyki CS ogranicza się do nauk przyrodniczych i ścisłych, a tylko 11% do nauk społecznych i humanistycznych (Hecker i in., 2018b). Ustalenia te wskazują na wcześniejsze badanie (Heinisch, 2017), które pokazuje, że

---

wiązań w aspekcie społeczno-ekonomicznym. W: *Człowiek – społeczeństwo – gospodarka. Perspektywa odpowiedzialności społecznej*. Red. Zadroga, A., Sawicki, K. Lublin: Wydawnictwo Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, 2013, s. 85–97.) W piśmiennictwie w języku angielskim „wicked problems” to fraza rozpowszechniona; temat ma nawet artykuł w Wikipedii, gdzie wiąże się go z naukami o planowaniu i polityce. Mimo to zdziwienie budzić może fakt, że autorzy artykułu nie zdecydowali się na przypis, który by wyjaśniał bardziej szczegółowo, jak oni je rozumieją, bowiem w toku ich argumentacji odgrywają istotną rolę. Por. np. egzemplifikację w jednym z wcześniejszych tekstów, w którym „wredne problemy” są definiowane: *The most evident, and important, wicked problems are complex, long-term social and organisational planning problems. Examples: How should we fight the “War on Terrorism?” How should scientific and technological development be governed? What is a good national immigration policy? How do we get genuine democracies to emerge from authoritarian regimes? How should we deal with crime and violence in our schools? How should our organisation develop in the face of an increasingly uncertain future?* Autor tych uwag powołuje się prace wielu autorów, por. np. CONKLIN, E. J. *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. Chichester: Wiley, 2006; zob. też RITCHEY, T. Wicked problems. *Acta Morphologica Generalis* 2013, 2.1, s. 2, ISSN 2001-2241 [przyp. tłum].

<sup>3</sup> Styl odwołań w tekście i bibliografii oraz opisy tabel i rysunków zachowano zgodnie z oryginałem. Stosowanie specjalnych kodów w odwołaniach wyjaśniono w przypisie 6 [przyp. red.].

wśród 1691 projektów CS wymienionych w kilku anglojęzycznych i niemieckojęzycznych katalogach projektów prawie 99% to projekty typu partycypacyjnego<sup>4</sup>. W tamtych badaniach wykazano również, że istnieje tylko kilka opublikowanych przypadków, w których obywatele pełnili aktywną rolę w procedurach naukowych ze względu na zastosowaną metodę, np. działanie partycypacyjne lub wywiad zbiorowy. Nie jest to jednak zgodne z tym, jak CS została pierwotnie pomyślana i co stanowiło jej dobrą praktykę, określoną np. w dziesięciu zasadach zaproponowanych przez European Citizen Science Association (Robinson i in., 2018). Wszystkie one zasadniczo podkreślają, że obywatele powinni aktywnie przyczynić się do zwiększania zasobów wiedzy akademickiej.

Niedostateczna reprezentacja SSH może wynikać z kilku powodów. Jednym z nich jest stabilna więź CS z naukami przyrodniczymi: od stuleci odważni *dilettanti* kierowali swoje zainteresowania przede wszystkim w stronę zjawisk fizycznych i przyrodniczych, wykorzystując pozytywistyczne metody zbierania i analizy danych. Takiemu dominującemu ukierunkowaniu praktyki CS na paradygmat przyrodnozawstwa towarzyszy utrzymująca się kontrowersja dotycząca zasadności SSH i ich akademickiego statusu, a także rosnący wzrost zainteresowania organizacji i instytucji finansujących badania przyjmowaniem w dociekaniach naukowych bardziej technokratycznych ram, celów i procedur (Heilbron i in., 2017). Ponadto względy epistemologiczne łączą się z obawami metodologicznymi i etycznymi, gdy mamy do czynienia z „wrażliwymi” tematami SSH. Mogą one również rezonować z neoliberalnym „ukąszeniem” akademii i szkolnictwa wyższego oraz transformacją uniwersytetów w przedsiębiorstwa biznesowo-menedżerskie o orientacji technokratycznej, gdzie SSH stały się w dużej mierze odpolitycznione i zmarginalizowane (Chan, 2011; Crawford, 2002; Tyfield i in., 2017). W końcu nawet zostały zakwalifikowane jako „junk science” (jak to ujął amerykański polityk Tom Coburn – Geppert i Hollinshead, 2017). Nie jest więc zaskoczeniem, że obecnie są słabo reprezentowane lub trudne do wyśledzenia w praktyce CS.

SSH mają długą historię i doświadczenie we wspieraniu i odzwierciedlaniu relacji i praktyk współpracy pomiędzy laikami i naukowcami, ale głównie pod innymi nazwami, takimi jak badania uczestniczące (*action research*). Ponadto, tłumaczenie terminu „nauka” poza krajami anglojęzycznymi jest szersze i obejmuje dociekania humanistyczne i społeczne, co w tłumaczeniu zwrotnym „nauki obywatelskiej” jako szeroko stosowanego terminu, może powodować zamieszanie. Załóżmy jednak na razie, że SSH mogą stanowić pomocny wkład metodologiczny (zwłaszcza epistemiczny) w rozwijającą się dziedzinę CS. Z tych wszystkich powodów konieczne wydają się dalsze badania roli i wartości dodanej SSH oraz promowanie ich bardziej znaczącej pozycji w praktyce CS.

Dalej, nauki społeczne odgrywają rolę emancypacyjną, dając obywatelom możliwość wnoszenia wkładu w badania i informowania decydentów przy użyciu dowodów opartych na nauce (Purdam, 2014). Pozwala to na demokratyzację nauki i zwiększenie jej odpowiedzialności wobec społeczeństwa (Corburn, 2005; Irwin, 1995; Lakshminarayanan, 2007; Lidskog, 2008; Purdam, 2014; Silvertown, 2009; Swan, 2012). Biorąc pod uwagę te niuanse, konieczne jest bliższe przyjrzenie się im w celu wzmocnienia ich pozycji i zrozumienia ich roli.

---

<sup>4</sup> Choć istnieją różne typologie projektów CS, Heinisch (2017) wykorzystwała w swoim badaniu typologię opracowaną przez Bonney i in. (2009).

Jak się zdaje, CS ma potencjalną możliwość zademonstrowania wartości nauk społecznych i humanistycznych, ponieważ to one scalają CS jako swoista postawa poznawcza. Główny nurt praktyki CS zaczął rozszerzać się na nowe obszary badawcze i skupiać się na nowych modelach zaangażowania obywatelskiego, które wyrażały bardziej otwarte i autentyczne stanowisko wobec SSH oraz ukazywały sposób, w jaki można je przyswoić. Miało to związek zarówno z potrzebą poszerzenia zakresu CS w odniesieniu do tego, co tradycyjnie było traktowane jako „nauka”, jak i z ponownym zainteresowaniem promocją i podtrzymywaniem zaangażowania obywateli w badania naukowe nad niektórymi społecznie istotnymi, ale wciąż niezbadanymi tematami. Ma to również związek z potrzebą szerzenia emancypacyjnej postawy wśród obywateli angażujących się w badania naukowe, dostarczania decydom danych o charakterze dowodów (Purdam, 2014) oraz doprowadzenia do demokratyzacji nauki i przebudzenia jej odpowiedzialności wobec społeczeństwa (Corburn, 2005; Irwin, 1995; Lakshminarayanan, 2007; Lidskog, 2008; Purdam, 2014; Silvertown, 2009; Swan, 2012).

Nasze nadrzędne pytanie badawcze dotyczy obecnej i potencjalnej roli SSH w praktyce CS. Pytamy zatem, w jaki sposób SSH mogą zapewnić ramy metodologiczne dla rozwijającej się dziedziny CS i jak lepiej wykorzystać domniemaną wartość dodaną SSH w praktyce. Badanie opisane w tym artykule idzie dalej w eksplikacji miejsca SSH w projektach CS poprzez pokazanie, gdzie spotykają się one z innymi dziedzinami nauki lub w czym się od nich różnią. Nasze zainteresowanie koncentruje się zatem na tym, jaki jest obecny stan SSH w CS i czy istnieje obiecująca tendencja do budowania wzajemnie satysfakcjonującej interdyscyplinarnej synergii dla dobra nauki i społeczeństwa. Artykuł rozpoczyna się od opisu ram analitycznych, które zostały opracowane w celu rozpoznania istotnych obszarów porównawczych w ramach i pomiędzy SSH, jak również pomiędzy SSH a naukami przyrodniczymi i biomedycznymi w praktyce CS. Dokonujemy tego w oparciu o meta-syntezę starannie wybranych publikacji. Wyniki zostały następnie przedstawione i przedyskutowane w celu zbadania, czy i w jaki sposób ściślejsza więź między CS i SSH mogłaby zmienić sposób prowadzenia badań i zwiększyć zaangażowanie obywateli w projekty CS.

## **Podejście metodologiczne**

Biorąc pod uwagę, że celem tego badania było uzyskanie bardziej zintegrowanego zrozumienia zakresu i sposobów reprezentowania SSH i postępowania z nimi w obecnej praktyce CS, przyjęto metodologię meta-syntezy (Paterson i in., 2001; Zimmer, 2006) w celu zidentyfikowania i zbadania wszystkich powiązanych przypadków opisanych w literaturze naukowej. Ścisłej rzecz biorąc, meta-synteza została zaproponowana jako jakościowa metoda badawcza oferująca możliwość identyfikacji i integracji wkładu różnych badań w celu wytworzenia bardziej sformalizowanej i solidnej wiedzy (Zimmer, 2006). Jest to zatem połączone (analiza i interpretacja) podejście do poszczególnych badań prowadzonych w obrębie dowolnie odmiennych dziedzin i paradygmatów dyscyplinarnych, zróżnicowanych obszarów badawczych i metodologii, mające na celu doprowadzenie do bardziej integralnego zrozumienia zdobytej wiedzy.

Jak w przypadku każdej działalności badawczej, meta-synteza musi być opracowana z uwzględnieniem odpowiedniego celu lub pytania badawczego (tab. 1). To ujęcie ukierunkowało procesy – takie jak dobór odpowiednich strategii wyszukiwawczych – związane z lokalizacją i identyfikacją odpowiednich opracowań w dostępnych bazach danych. W oparciu o cel naszego badania sformułowano pięć pytań badawczych, które brzmiały następująco: (1) Jakie podejścia metodologiczne i role obywateli są wykorzystywane w projektach i działaniach CS ukierunkowanych na SSH? (2) Jakie dyscypliny w ramach SSH obejmują te projekty i co łączy różne interdyscyplinarne synergie? (3) Jakie tematy z zakresu SSH wzbudzały do tej pory największe zainteresowanie w praktyce CS? (4) Jakie cele zdefiniowano, aby włączyć SSH do projektów CS? (5) Jakie są korzyści z danych generowanych przez obywateli? Ten zestaw pytań badawczych i powiązanych jednostek analitycznych wypracowano podczas dwóch warsztatów zorganizowanych w 2018 r. w ramach akcji [COST CA15212](#). Pierwsze warsztaty odbyły się na Politechnice Kowieńskiej, gdzie 13 uczestników dyskutowało o koncepcji, metodach i istniejących praktykach CS w SSH (Butkevičienė, 2018a). Drugie – na Uniwersytecie Genewskim, gdzie 15 uczestników ujęło swoją dyskusję w bardziej analityczne kategorie (Butkevičienė, 2018b). Uczestnicy obu warsztatów mieli różne wykształcenie i doświadczenia zawodowe.

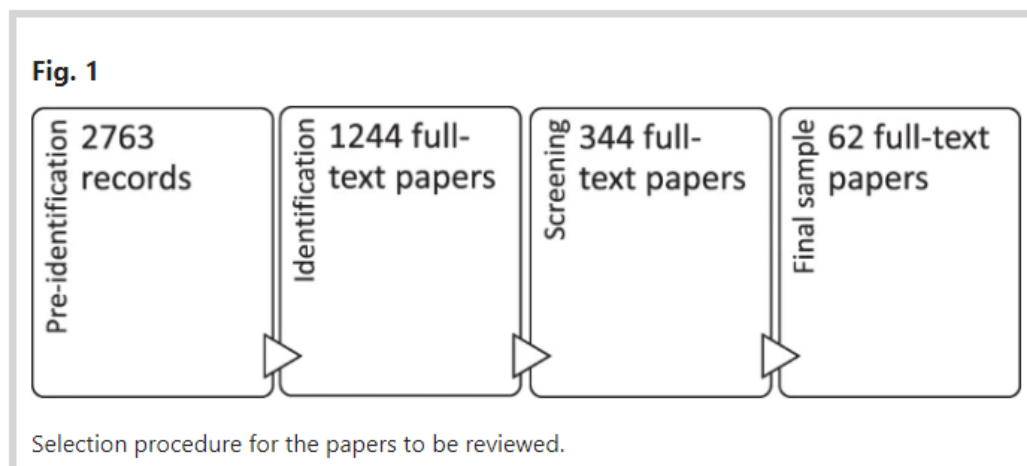
Tabela 1. Pytania badawcze i jednostki analityczne

Pytania badawcze	Jednostki analityczne
1. Jakie podejścia metodologiczne i role obywateli są wykorzystywane w projektach i działaniach badawczych CS ukierunkowanych na SSH?	Pytania badawcze lub hipotezy całego badania Pytania badawcze lub hipotezy odnoszące się szczególnie do CS Metody zastosowane w całym badaniu Metody stosowane w celu zaangażowania obywateli Role obywateli w poszczególnych fazach badania
2. Jakie dyscypliny w ramach SSH obejmują te projekty i co łączy różne interdyscyplinarne synergie?	Dyscypliny określone w tekście Dyscypliny przydzielone przez autorów
3. Jakie tematy z zakresu SSH wzbudzały do tej pory największe zainteresowanie w praktyce CS?	Cele projektu/inicjatywy Cele włączenia obywateli do badań
4. Jakie cele zdefiniowano, aby włączyć SSH do projektów CS?	Teorie/założenia użyte dla wyjaśnienia potrzeby posłużenia się CS w badaniu
5. Jakie są korzyści z danych generowanych przez obywateli?	Typy danych zbieranych przez obywateli Dostępność [wytworzonych] surowych danych dla obywateli Rodzaje upubliczniania (zebranych danych) Wartość dodana dla obywateli

Biorąc pod uwagę, że cały proces meta-syntezy jest raczej wielokierunkowy niż liniowy, dla zapewnienia jakości metodologicznej bardzo ważna staje się przejrzystość kroków i kryteriów, np. skąd i w jaki sposób pozyskiwano prace do oceny. W naszym badaniu zdecydowaliśmy się na dwie największe bazy danych: (a) Clarivate Analytics Core Collection (Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Arts & Humanities Citation Index, Conference Proceeding Citation Index-Science Edition & Social Science & Humanities Edition) oraz (b) bazy naukowe EBSCOhost. Obie bazy są jednymi z najbardziej znanych, najszerzej wykorzystywa-

nych i zapewniają dostęp do prac opublikowanych od 1990 r. W szczególności Clarivate Analytics jest jedną z głównych baz bibliograficzno-abstraktowych (Lor, 2018), a EBSCOhost jest produktem EBSCO Information Services – firmy prywatnej należącej do największych w tej dziedzinie. Co więcej, te dwie bazy danych obejmują szeroki zakres dyscyplin i tematów, w tym CS. Dzięki temu mogliśmy skupić się nie tylko na czasopiśmie związanych z tematyką CS (np. czasopismo open access „Citizen Science: Theory and Practice”), ale również prześledzić, jak tematyka CS jest traktowana w kontekście interdyscyplinarnym, a więc w czasopiśmie o szerokim zakresie tematycznym. W tym celu wybraliśmy te dwie główne, dobrze znane bazy multidyscyplinarne.

Podczas przeprowadzania ukierunkowanego przeglądu prac za pośrednictwem tych dwóch baz danych oraz w celu uniknięcia różnych konotacji wyrażenia stanowiących prawdopodobne synonimy jako haseł przedmiotowych/tematów użyto kombinacji tylko dwóch słów kluczowych – citizen science AND social sciences > TS = (citizen AND science) AND TS = (natural AND sciences). Wyniki wyszukiwania zostały pobrane dwukrotnie, w październiku 2018 r. i w styczniu 2019 r. W sumie udało się wyszukać 2763 rekordy (rys. 1). Obie bazy danych sugerowały w większości te same prace, choć różniły się dostępnością pełnych tekstów.



Rys. 1. Procedura doboru prac podlegających przejrzaniu/ocenie [Wstępne rozpoznanie (rekordy) → Dobór (prace pełnotekstowe) → Oględziny (prace pełnotekstowe) → Ostateczny dobór próby (prace pełnotekstowe), przyp. tłum.].

W drugim kroku, aby skutecznie przystąpić do selekcji prac, dwie autorki niniejszego opracowania (pierwsza i druga w kolejności) wybrały prace wyłącznie pełnotekstowe dostępne na miejscu (w oparciu o prenumeraty swoich uczelni), aby uniknąć niekończących się wysiłków w celu ustabilizowania próby. To z kolei dało próbę 1244 tekstów. Te same badaczki wykorzystały ręczne przeglądanie tytułów, streszczeń i słów kluczowych, aby potwierdzić istotność każdej z prac (np. wyraźne odniesienie do CS, w tym alternatywne podobne sformułowania, takie jak „partycypacja obywatelska” lub „nauka obywatelska”; wyraźne odniesienie do dziedziny nauk, takich jak społeczne, o środowisku itp.). W wyniku tego procesu powstał wstępny zbiór prac, niezbędny przed ustaleniem ostatecznej listy tekstów do dalszej analizy (Kullenberg i Kasperowski, 2016). W sumie zidentyfikowano 344 pełnotekstowe prace w języku angielskim, hiszpańskim i francuskim, które poddano wstępnej meta-syntezie (Haddaway et al., 2015;

Zimmer, 2006). Okazało się, że część tych prac nie dostarcza oczekiwanych informacji. Co więcej, niektóre z nich same były meta-analizami lub skupiały się wyłącznie na wynikach naukowych; mogły zatem posłużyć do kontekstualizacji SSH w ramach CS, a nie jako surowe dane.

Niemniej jednak 344 prace wykorzystane w ostatecznym procesie meta-syntezy pozwoliły nam na bardziej dogłębne spojrzenie na każdą z nich i stworzenie bardziej dopracowanej listy. Aby tego dokonać, podzieliliśmy wszystkie prace według naszej wiedzy specjalistycznej w danej dziedzinie (tj. nauk humanistycznych, społecznych, biomedycznych i przyrodniczych), a następnie rozdzieliliśmy je po równo pomiędzy członków zespołu terenowego wraz z tabelą zawierającą pytania badawcze i listę jednostek analitycznych do meta-syntezy (tab. 1). Dane są tu nazywane jak jednostki analityczne, które posłużyły również jako główne kryteria uwzględnienia po osobistym przejrzaniu pełnego tekstu.

Każdy badacz korzystał ze standardowego arkusza kalkulacyjnego opracowanego na potrzeby badania i w nim prowadził szczegółowe notatki dla każdej przejranej pracy (poziome wiersze) w oparciu o jednostki analityczne (pionowe kolumny). Każdy badacz indywidualnie przystępował do meta-syntezy wielu badań w odpowiedniej dziedzinie, a następnie cała dziewiątka spotykała się, dyskutowała i uzgadniała konsolidację swoich ustaleń (zawartość komórek wszystkich indywidualnych arkuszy kalkulacyjnych). Takie podejście pozwoliło na wspólne generowanie wiedzy i zapewniło wielość punktów widzenia.

Wśród najważniejszych i powtarzających się kwestii podnoszonych przez wszystkich badaczy było to, że tylko kilka opracowań dostarczyło wyczerpujących informacji na temat jednostek analitycznych (tab. 1). Dyskusje doprowadziły do krytycznej oceny dyscypliny każdej pracy i zakończyły się dopracowaną finalną listą prac. W sumie wybrano 62 prace, które były istotne i dostarczały większości potrzebnych danych (rys. 1). Spośród nich, 39 prac dotyczyło nauk społecznych, zaś pięć – nauk humanistycznych, podczas gdy dwie prace opierały się na podejściu interdyscyplinarnym opartym na SSH i naukach biomedycznych, a 16 prac na SSH i naukach przyrodniczych. W jednej pracy (SSP4 i BSP1<sup>5</sup>) nakładały się na siebie dwa zestawy danych – nauk społecznych i nauk biomedycznych, ze względu na równomiernie rozłożone podejście interdyscyplinarne. Pełne teksty tych 62 prac stanowiły w naszym badaniu docelową próbę, na podstawie której przeprowadziliśmy meta-syntezę.

Po ekstrakcji danych na podstawie tego samego arkusza kalkulacyjnego co poprzednio, wyniki zostały porównane i omówione. Jeśli któryś z arkuszy kalkulacyjnych nie zawierał wystarczającej ilości szczegółów dotyczących danego przypadku, ponownie sięgano do pełnotekstowej wersji pracy.

Aby ułatwić czytelność analizy danych, przejrzanym pracom przypisaliśmy w tekście kody według dziedzin nauki, a mianowicie SSP – nauki społeczne, HP – nauki humanistyczne, BSP – nauki biomedyczne i NSP – nauki przyrodnicze. Wszystkie prace zostały również uwzględnione w spisie piśmiennictwa z tym kodem w nawiasie<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Wyjaśnienie formatu powołań w przypisie 6 [przyp. red.].

<sup>6</sup> Kody są numerowane, np. SSP27 i w bibliografii występują na końcu odpowiednich pozycji, np. Purdam K (2014) Citizen social science and citizen data? Methodological and ethical challenges for social research. Curr

## Ograniczenia

Chociaż do metody meta-syntezy można mieć pewne zastrzeżenia (Haddaway i in., 2015), udaje się jednak wyeliminować je za pomocą różnych technik. Na przykład aby zminimalizować subiektywne uprzedzenia różnych badaczy dotyczące kodowania, pozwoliliśmy, aby w naszym zespole reprezentowane były różne dyscypliny i rozwiązywaliśmy wszelkie nieporozumienia poprzez dyskusję grupową. Jednakże nasze badanie miało pewne wbudowane ograniczenia. Po pierwsze próba prac z niektórych dziedzin nauki była bardzo mała: są tylko dwie prace prezentujące interdyscyplinarną synergię pomiędzy SSH a naukami biomedycznymi; z naukami humanistycznymi – tylko pięć. Ponadto CS jest terminem kontestowanym, mającym różne znaczenia dla różnych społeczności (np. Eitzel i in., 2017) i w związku z tym może być różnie używany przez autorów, szczególnie w dziedzinie SSH, gdzie termin ten jest mniej powszechny. Według naszej wiedzy, w ramach akcji COST 15212 wciąż trwają prace nad opracowaniem ontologii dla projektów CS. Dlatego też większa różnorodność stosowanych terminów mogłaby pomóc nam w odnalezieniu większej liczby opracowań. Z tego względu uogólnianie w tych dziedzinach nauki jest raczej trudne. Po drugie dane zostały zebrane w oparciu o dwie bazy danych (Clarivate Analytics Core Collection i EBSCOhost research databases), dlatego może się zdarzyć, że nie wszystkie prace odpowiadające naszym pytaniom badawczym zostały odnalezione. Ponadto ponieważ strategie publikacyjne różnią się w zależności od dyscypliny, nie wszystkie prace istotne dla naszego badania mogły zostać zidentyfikowane w tych bazach danych. Na przykład obie bazy nie obejmują monografii, prac zbiorowych i czasopism (online), które są (nadal) bardzo poszukiwane w naukach humanistycznych; może dlatego nie zostały one wymienione. Niemniej jednak jesteśmy świadomi, że obszar obywatelskich nauk (społecznych) i humanistyki obywatelskiej jest rozleglejszy niż nasza próba. Zwiększenie próby poprzez włączenie innych baz danych, szarej literatury i innych źródeł online będzie ważnym elementem przyszłych badań.

## Wyniki badań

### Nauki społeczne

#### *Podjęcia metodologiczne i rola obywateli*

Choć w kilku przypadkach hipotezy badawcze nie są jasno zdefiniowane, ogólna obserwacja jest taka, że w większości są one podyktowane zapotrzebowaniem, tj. pytania zostały skonstruowane w oparciu o potrzeby społeczne. Odpowiadanie na potrzeby społeczne jest postrzegane jako cecha godna uwagi i wysoko ceniona w codziennym życiu ludzi (np. włączanie tradycyjnej i lokalnej wiedzy do badań naukowych, społeczne postrzeganie nauki i przestrzeni naukowych lub postrzeganie technologii cyfrowej przez młodzież, projektowanie społeczne, partycypacyjne ustalanie agendy w celu wypełnienia luk w wiedzy, czynniki sukcesu crowdsourcingu, emancypacyjne formy badań nauk społecznych, refleksyjne uczenie się, krzywa uczenia się CS). Jeden wspólny wątek pojawia się w eksploracji rzeczywistych pytań projektowych i meto-

---

Sociol 62(3):374–392. (cited also as SSP27). W oryginale (w pliku PDF) kody w tekście występują jako hiperłącza dające link do odpowiedniej pozycji w bibliografii w układzie alfabetycznym [przyp. tłum.].



dologicznych związanych ze współtworzeniem wiedzy, angażującą i emancypacyjną formą nauk społecznych (np. o najlepsze sposoby uczestnictwa, budowanie zaufania).

Metody zastosowane w całym badaniu są dwojakiego rodzaju. Obejmują one zakres od raczej konwencjonalnych (przegląd piśmiennictwa, ankieta online, wywiady częściowo ustrukturyzowane, grupy fokusowe, analiza treści) do bardziej kreatywnych i społecznie innowacyjnych (digital storytelling, action research, badania partycypacyjne, crowdsourcing, gry zbudowane wokół dylematów społecznych). Metody zaangażowania obywateli są najczęściej cyfrowe (np. urządzenia mobilne, trójwymiarowe aplikacje internetowe, czujniki i platformy), a tylko czasami osobiste, np. poprzez eksperymenty z wykorzystaniem gier, rozmowy publiczne i reklamy w mediach. Wykorzystanie obserwacji uczestniczącej stawia obywateli w roli badaczy: *Metodologia obserwatora-wolontariusza może umożliwić i wzmocnić pozycję obywateli w procesie badań społecznych, a także ułatwić badanie kwestii, w przypadku których zasoby są ograniczone, a populacje trudno dostępne* (SSP27, s. 385).

Typowymi miejscami zaangażowania są szkoły i instytucje edukacyjne. Rola obywateli w cyklu badawczym najczęściej ma charakter pomocniczy – uczestniczą w zbieraniu danych, a tylko w nielicznych przypadkach angażowani są w cały proces badawczy. Obywateli opisuje się zazwyczaj jako zwykłych ochotników do zbierania rozproszonych danych lub do usprawniania procesów podejmowania decyzji (SSP11).

#### *Synergie interdyscyplinarne*

Projekty CS w zakresie obywatelskich nauk społecznych są w większości związane z interdyscyplinarnym podejściem, kiedy problem podlega analizie po wzięciu pod uwagę różnych dyscyplin oraz z troską o integrację wiedzy i metod. Zidentyfikowaliśmy (zarówno zgodnie z treścią artykułu, jak i decyzjami podjętymi przez autorów niniejszego opracowania) jedenaście unikalnych gałęzi nauk społecznych i behawioralnych, to jest: antropologię, komunikację społeczną, pedagogikę, geografę społeczną i ekonomiczną, nauki polityczne, psychologię, socjologię, zarządzanie, politykę publiczną i administrację, studia miejskie i planowanie oraz studia nad nauką i techniką.

Jeśli chodzi o dziedziny nauki, to większość prac (N = 20) wskazuje na połączenie kilku dziedzin w jednej pracy (np. nauki przyrodnicze i nauki społeczne; nauki przyrodnicze, nauki społeczne i humanistyczne; nauki stosowane i nauki społeczne). Wskazuje to na wysoce interdyscyplinarny charakter projektów CS w naukach społecznych.

Analizując dalej gałęzie nauki, zauważyliśmy tę samą tendencję: większość prac (N = 30) łączyła kilka z nich, np. geografę społeczną, inżynierię i nauki humanistyczne (SSP1), technologie informacyjne, geomatykę [zarządzanie informacją przestrzenną] i nauki społeczne (SSP3), obliczeniowe nauki społeczne i nauki behawioralne (SSP7), zarządzanie i nauki przyrodnicze (SSP11), nauki przyrodnicze i nauki społeczne (SSP14) czy ekologię i socjologię (SSP34). Warto zauważyć, że niektóre gałęzie nauki są wewnątrz interdyscyplinarne. Na przykład w dziewięciu pracach wskazano, że przedstawiane w nich badania powinny być zaliczone do nauk o środowisku (w naszej klasyfikacji zostało to przypisane do kategorii „one sub-field of sciences

per paper”); jednak na mocy samej definicji nauki o środowisku są interdyscyplinarne. Najczęściej wymienianą w referatach dyscypliną nauk społecznych była socjologia – w sumie przypisano do niej 14 tekstów.

Powiązanie nauk społecznych z CS wynika z potrzeby lepszego poznania różnych aspektów [faset] potrzeb społecznych. W oparciu o liczne opisy przypadków z zakresu nauki obywatelskiej opisanych w rozdziałach poświęconych celom analizowanych prac (N = 39) wyodrębniliśmy kilka aspektów. Pierwszy odnosi się do rozwiązań metodologicznych w praktyce CS, takich jak współprojektowanie badania (SSP32), skuteczne sposoby osiągnięcia otwartych innowacji (SSP18) lub wartość i jakość danych zbieranych przez obywateli (SSP25, SSP27, SSP28, SSP29). Drugi aspekt opisuje kwestie zarządzania, takie jak informowanie o ryzyku (SSP13), „zarządzanie” chorobami i innymi zdarzeniami po ich wystąpieniu (SSP16, SSP17, SSP19) lub marketing dobroczynności (SSP33). Trzeci aspekt odnosi się do rozwijania polityk (SSP6, SSP8, SSP11, SSP23, SSP39). Czwarty aspekt koncentruje się na wyzwaniach społecznych i, w stosownych przypadkach, innych, takich jak rolnictwo ekologiczne (SSP4, SSP6, SSP14) i miejskie (SSP26). Piąty aspekt odnosi się do życia społecznego obywateli, np. w celu monitorowania pobudzenia emocjonalnego (SSP3), poznania praktyk społecznych w określonych przestrzeniach (SSP30) lub zbadania „siły miejsca” [wpływu okoliczności przestrzennych na przebieg zdarzenia] (SSP20). Szósty aspekt dotyczy wpływu techniki na obywateli (SSP5, SSP2, SSP12, SSP21). Niektóre inne aspekty koncentrują się na poznaniu, takim jak badanie kultur epistemicznych (SSP34), kwestie etyczne i regulacyjne (SSP36, SSP38), powody współpracy (SSP35) lub rozwój historyczny (SSP24). W wielu projektach zaangażowanie obywateli w badania przyczyniało się do rozwoju nauki, a więc również do zaspokojenia potrzeb naukowców; jednakże istnieje bardzo niewiele projektów CS, które wyjaśniają korzyści płynące z zaangażowania obywateli w badania. Wśród tych przykładów można wymienić upodmiotowienie aktywnej postawy obywatelskiej poprzez udzielenie głosu obywatelom i zwiększenie świadomości obywateli na dany temat (taki jak utrzymanie bezpieczeństwa po wypadku).

#### *Cele włączenia SSH do projektów CS*

W niektórych recenzowanych pracach proponuje się teorie nauk społecznych dla wskazania ram zaangażowania obywateli oraz dostarczania wzajemnych korzyści uczestnikom i nauce. Jako przykład niech posłuży wykorzystanie teorii społeczno-psychologicznych argumentujących, że odkrycia biologiczne i zdrowotne mogą być związane z warunkami społeczno-kulturowymi i ekonomicznymi (SSP9). Krytyczne nauki społeczne i krytyczne geografie służą jako krytyka procesu, w ramach którego utowarowienie i neoliberalizm zbudowały korzyści ekonomiczne wokół genomiki i danych dotyczących zdrowia (SSP16). Dodatkowo teoria nauki obywatelskiej może służyć jako wspólna płaszczyzna do podkreślenia znaczenia zaangażowania obywateli. Na przykład SSP32 bierze pod uwagę obszerną literaturę na temat tego, jak ułatwiać procesy współtworzenia. Jednak pomimo powoływania się na takie teorie, nie wszyscy autorzy zdają się uwzględniać partycypację obywatelską na wszystkich etapach, przyjmując w jakimś stopniu istniejące dyskursy i praktyki. Choćby uznając, że obywatele powinni odgrywać aktywną rolę (SSP30) lub uogólniając efekty i możliwości wykorzystania internetu i dostępności danych biologicznych dla osiągnięcia wszechświatowej aktywności i zaangażowania (SSP3).

Jeśli chodzi o tworzenie wiedzy, analizy epistemiczne wskazały, w jaki sposób obywatele tworzą narracje, zajmując się krzywą przyswajania wiedzy naukowej i wyjaśniając swój cel uczestnictwa w projektach CS (SSP34). Na przykład jak badania naukowe artykułują społeczne obawy i potrzeby, a nawet przyczyniają się do ich powstawania oraz jak procesy współtworzenia i współprojektowania mogą prowadzić do odpowiedzi na takie potrzeby (SSP32). Albo jak [przejmują] rdzenną wiedzę zachowaną dzięki tradycji ustnej i ekspresji kulturowej, stanowiącą tło konceptualne do *szerszego i bardziej wielowarstwowego zrozumienia wzajemnych powiązań między ludźmi* (SSP4, s. 085006-1). Ogólnie rzecz biorąc, ramy koncepcyjne zaczerpnięte z nauk społecznych pomogły nadać większe znaczenie wiedzy miejscowej ludności, ekspertyzie doświadczenia ucieleśnionego, sytuowaniu i współtworzeniu wiedzy transdyscyplinarnej (SSP14) oraz przyczyniły się do stworzenia „argumentu zaufania” na rzecz wiedzy nieeksperskiej (SSP12, SSP22).

#### *Korzyści wynikające z danych generowanych przez obywateli*

Analiza przejranych prac wykazała, że obywatele zaangażowani w projekty społecznej odpowiedzialności biznesu byli proszeni o udział w gromadzeniu danych poprzez dostarczanie głównie spersonalizowanych informacji, ale także innych rodzajów danych społecznych. Dane społeczne różnią się od informacji behawioralnych takich jak osobiste dane genetyczne (SSP16), wskaźniki i pomiary własnego ciała (SSP9) lub reakcje cielesne i emocjonalne na różne stany (SSP3) używane do śledzenia wzorców mobilności w przestrzeni publicznej (SSP7). Dane społeczne dotyczą np. postaw i opinii – osobistych poglądów na współpracę (SSP35) lub sposobów, w jaki technika wpływa na nasze życie (SSP5), osądów dotyczących uczestnictwa w projektach CS (SSP8, SSP32) lub sposobu promowania otwartych innowacji (SSP18), wyrażania postaw politycznych (SSP10) lub obaw ekologicznych (SSP11). Są to także relacje dotyczące indywidualnych praktyk i wzorców lifestylowych (np. osobistych nawyków żywieniowych i ćwiczeń fizycznych, SSP9), zainteresowania wytyczaniem nowych ścieżek w okolicy (SSP1), kanałów i praktyk komunikacji politycznej (SSP10), sposobów zaangażowania i wnoszenia wkładu w życie społeczne (SSP22, SSP28). Liczą się także informacje o ryzyku i zagrożeniach – np. przekazywane osobiście (SSP13) lub uzyskane poprzez analizę sieci społecznościowych (SSP17) – oraz doświadczenia związane z sytuacjami po katastrofach (SSP19). Zwracaliśmy też uwagę na informacje, pomysły i osobiste doświadczenia dotyczące trendów zmian społecznych i innych kwestii, np. migracji (SSP24), zrównoważonego rozwoju (SSP23), specyficznych miejskich praktyk społecznych (SSP27) i zachowań (SSP29). Wykorzystywaliśmy też dane społeczno-demograficzne w celu lepszego zrozumienia konkretnych sytuacji i praktyk (SSP36, SSP37), a nawet w celu zidentyfikowania wzorców zachowań marketingowych i konsumenckich (SSP33).

Większość dokumentów poddanych przeglądowi (N = 26) nie odnosi się wyraźnie do tego, czy i w jaki sposób udostępniono surowe dane zaangażowanym obywatelom. Reszta dokumentów wspomina ogólnie o dostępności danych online (SSP3, SSP26) lub określa pewne środki i kanały cyfrowe, np. wyspecjalizowane platformy zarządzania danymi lub repozytoria (SSP17, SSP28), stronę internetową projektu (SSP7, SSP29), blog projektu (SSP10) lub nawet e-mail (SSP8). W jednej z prac stwierdzono, że uczestnicy nie mieli dostępu do surowych danych, ale mogli za darmo otrzymać spersonalizowany raport z wynikami własnej analizy danych (w tym wypadku genetycznych, SSP16). Wreszcie w jednym badaniu (SSP26) uczestnicy mogli nie tylko pobierać surowe dane, ale także wizualizować je i wchodzić z nimi w interakcje, gdy były one

wyświetlane na wykresach wyników. Wykresy można było pobierać, wysyłać pocztą elektroniczną lub udostępniać w mediach społecznościowych.

Podobnie było ze środkami stosowanymi do upubliczniania zebranych danych. W większości z przejranych prac (N = 27) w ogóle nie sprecyzowano, czy i jak zajmowano się tą kwestią. W kilku pracach pojawia się wzmianka, że surowe dane i/lub wyniki projektu zostały udostępnione i upublicznione poprzez wymianę wiedzy (SSP8) lub przy użyciu środków cyfrowych (SSP13). Wśród najczęściej stosowanych środków znalazły się artykuły naukowe i badawcze (w otwartym dostępie: SSP5, SSP6, SSP26, SSP32, SSP33) oraz wykorzystanie mediów cyfrowych, takich jak sieci społecznościowe i strona internetowa projektu (SSP24).

Jeśli chodzi o to, co sami obywatele uznali za wartość dodaną w uczestnictwie w projektach CS, to wskazywano na fakt odgrywania aktywnej roli badawczej, zamiast bycia przedmiotem badań lub poprzestawania na roli zwykłych informatorów. Aktywne angażowanie się w zadania tradycyjnie realizowane przez profesjonalnych badaczy jest aspektem zawierającym sam w sobie nagrodę za uczestnictwo w CS (SSP10), szczególnie gdy jest to połączone z uznaniem wkładu w publikacje naukowe (SSP23). Jeśli chodzi o zdobytą wiedzę, obywatele potwierdzili zwiększoną świadomość tematu, którym się zajmowali (SSP11), poszerzoną wiedzę specjalistyczną po udziale w szkoleniu z ogólnych procedur badawczych w naukach społecznych (SSP23) lub w tematach specjalistycznych (np. jakość danych, SSP22), ale wielu wystarczało samo doświadczenie uczestnictwa (SSP27). Doprowadziło to do poczucia satysfakcji i upodmiotowienia, które były dodatkowo wspierane przez otwarty dostęp do danych projektu i dostępność (cyfrowych) narzędzi lub zdobycie możliwości dalszej analizy danych zgodnie z osobistymi zainteresowaniami i potrzebami (SSP9, SSP13), a nawet dostosowania projektu badawczego i jego narzędzi do własnych zainteresowań (SSP1).

Poczucie upoważnienia do osobistego lub wspólnotowego podejmowania działań i decyzji oraz tworzenia polityki, szczególnie w przypadku społeczności znajdujących się w niekorzystnej sytuacji, było alternatywną korzyścią „edukacyjną” dla obywateli (SSP4). Zaangażowanie w sprawy, które ich dotyczyły sprawiało, że ich głos był słyszany (SSP32). Co więcej, bywało, że wiedza zdobyta podczas projektu CS służyła jako inspiracja i innowacja w życiu osobistym (SSP3), przyczyniała się do postępu w praktyce zawodowej (SSP6) lub przynosiła odkrycia dotyczące osobistego zdrowia i samopoczucia (SSP31). Wreszcie, satysfakcja wynikająca z własnego altruizmu i poczucia służenia wartościowemu celowi (SSP31) mogła iść w parze z bardziej przyjemnymi, materialnymi korzyściami (np. kiedy jako nagrodę za uczestnictwo oferowano kupony towarowe, SSP29).

## **Nauki humanistyczne**

### *Podjęcia metodologiczne i rola obywateli*

Pytania badawcze i metody zawarte w przeglądanych pracach odnoszą się do zaangażowania społeczeństwa podczas gromadzenia, przetwarzania i analizowania źródeł (HP1), co daje badaczom dostęp do uprzywilejowanych informacji lub nowych źródeł pierwotnych. Zaangażowanie ludzi może również prowadzić do modyfikacji metodologii projektu, jego celów, wyników lub upowszechniania. Zjawisko to narasta w naukach humanistycznych, zarówno

dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowych, jak i sieci społecznościowych. Dlatego też w ramach niniejszego badania sprawdzano miejsce działań crowdsourcingowych w infrastrukturach badawczych nauk humanistycznych (HP2), dokonywano przeglądu praktyk w zakresie udziału wolontariuszy w trzech obszarach digitalizacji (notowanie, dobór współrzędnych geograficznych, adnotowanie, HP3) lub analizowano platformy, które pomagają w rozpowszechnianiu projektów (HP4). Wyniki pokazują, że platformy te w pierwszej kolejności prezentują projekty z zakresu nauk przyrodniczych, które przyjmują podejście odgórne i koncentrują się na ilości danych, tj. na ich gromadzeniu (HP4). HP5 natomiast wyraźnie koncentruje się na naukach humanistycznych, tj. na historycznych badaniach nad nauką obywatelską.

Pytania badawcze związane z CS są raczej na poziomie meta (N = 3). Na przykład, jak sprawić, by nauki ścisłe i humanistyczne „pracowały” ze społecznościami i dla społeczeństwa (HP1), jak platformy pogłębiają relacje między nauką a społeczeństwem (HP4) lub jak CS ogranicza się do nauki profesjonalnej, praktyki badawczej i edukacji (HP5). Podane przykłady odnoszą się do kwestionowania granic profesjonalnej nauki, rozróżnień między praktyką badawczą a edukacją.

Metody zastosowane w meta-studiach w większości opierają się na podejściu jakościowym, np. studia przypadków (HP1), przeglądy literatury (HP2, HP4), analiza treści (HP4), ankiety internetowe (HP2), wywiady (HP2), porównania mające na celu stworzenie typologii działań CS (HP3) lub badanie dokumentów historycznych (HP5). Metody zastosowane w celu zaangażowania obywateli to wykorzystanie i tworzenie cyfrowych i analogowych sieci społecznych, kanałów mediów społecznościowych, mediów w obrębie instytucji (HP1). Metody te służyły do rekrutacji lub do pozyskiwania uczestników.

Role obywateli w cyklu badawczym polegały na kompilowaniu, organizowaniu, analizowaniu i udostępnianiu źródeł (HP1). Obejmowały one zbieranie danych (HP1, HP4, HP5), dokumentację (np. współrzędne, HP1, HP3), mapowanie, adnotację (HP3) i transkrypcję elementów (HP1, HP3) czy odzyskiwanie zagrożonych punktów krajobrazowych z pomocą społeczności lokalnych kompetentnych w zakresie ich ochrony (HP1).

#### *Synergie interdyscyplinarne*

Dziedziny nauki wskazywane w przeglądanych pracach to historia (HP1, HP5), nauki humanistyczne (HP2), badania nad różnorodnością biologiczną i humanistyka cyfrowa (HP3) oraz nauki przyrodnicze, społeczne i humanistyczne (HP4). Dodatkowe, przypisane przez nas dziedziny to historia i archeologia (HP1, HP5) oraz inne nauki humanistyczne (HP3). Oznacza to, że koncentrują się one albo na analizie lub opisie CS z perspektywy humanistycznej, albo na łączeniu różnych dyscyplin.

Cele formułowane w przeglądanych pracach były różne, np. mogła to być analiza inicjatyw CS. Chodzi o: porównanie trzech inicjatyw angażujących społeczeństwo obywatelskie (HP1); analizę relacji między crowdsourcingiem a infrastrukturą badawczą nauk humanistycznych (HP2); analizę udziału społeczeństwa w digitalizacji okazów do badań nad bioróżnorodnością (HP3); analizę roli wolontariuszy w procesie badawczym (HP4), a także tworzenie ram (histo-

rycznych) dla CS (badanie sieci uczestników zaangażowanych w działania związane z nauką w XIX wieku, HP5).

Tymczasem cel prowadzenia badań według formuły CS został wyjaśniony w kilku pracach (np. HP1). Wspomina się o zamiarze przyspieszenia pozyskiwania danych dla pilnych wyzwań społecznych (HP3), poprawy stanu wiedzy, ochrony środowiska naturalnego i sprawienia, że big data będą przyrastać zgodnie z protokołami gwarantującymi naukową istotność i możliwość zastosowania (HP4).

#### *Cele włączania SSH do projektów CS*

Założenia wykorzystane, by wyjaśnić potrzebę stosowania CS w badaniach odnoszą się do twierdzenia, że obywatele są również aktorami w naukach humanistycznych (np. w procesie historycznym) i mogą pomóc w ocaleniu bezpośrednich źródeł historycznych. Powody wykorzystania CS to zwiększenie zasięgu, dostęp do niepublikowanych źródeł rozproszonych niemal po całym świecie oraz dostęp do lokalnej wiedzy o zasobach naturalnych w danym regionie (HP1). Inne powody to przyspieszenie postępu badań poprzez umożliwienie dostępu do zbiorów edukatorom, decydentom, badaczom lub społeczeństwu, a tym samym rozwiązanie problemu jakości danych w projektach CS (HP3).

Na humanistów w projektach CS nie wywiera się presji, by zwiększali ilość danych lub liczbę zaangażowanych wolontariuszy. Jednak w niektórych projektach CS dąży się do pozyskania big data niskim kosztem. Ponadto w naukach humanistycznych projekty CS są czasem oparte na współpracy i wirtualne (docierają do każdego, kto ma komputer i internet). Niemniej jednak zazwyczaj stosują one podejście odgórne, tj. wolontariusze zbierają ogromne ilości danych, aby profesjonalni badacze mogli odpowiedzieć na pytania i osiągnąć postęp wiedzy (HP4). Wspomniano również o zasięgu i tworzeniu rozproszonej społeczności naukowców-obywateli współpracujących z profesjonalistami, co przyczynia się zarówno do ich własnej edukacji naukowej, jak i do postępu nauki (HP5).

#### *Korzyści wynikające z danych gromadzonych przez obywateli*

Ponieważ w przeglądanych pracach analizowano raczej CS, w kilku z nich (HP2, HP3) nie określono jasno rodzaju danych gromadzonych przez obywateli. Obywatele byli proszeni o zbieranie zdjęć, sporządzanie lub transkrybowanie notatek, gromadzenie danych strukturalnych o społeczności, dostarczanie własnych historii, wiedzy lokalnej (HP1), danych o środowisku naturalnym (HP4) lub wysokości opadów (HP5). Dane te były wykorzystywane do tworzenia genealogii, wzajemnej wymiany i komunikacji, udostępniania i angażowania społeczności, zwłaszcza lokalnych (HP1), do celów badawczych (HP4) lub w konkretnych opracowaniach naukowych (HP2). Surowe dane z projektów CS były udostępniane online (HP1, HP3, HP5). Dane zebrane przez użytkowników (obywateli) były publikowane na platformach (HP1) i mogły być wykorzystywane przez różnych interesariuszy, takich jak edukatorzy, decydenci, badacze i inni (HP3).

Co ciekawe, w badaniach nad opadami deszczu naukowiec wyciągnął pewne wnioski na temat motywacji użytkowników, stwierdzając, że wolontariusze tworzyli bazę danych, która może być cenna dla różnych dziedzin (HP5). Mimo że w tamtym artykule analizuje się CS

w naukach przyrodniczych w XIX wieku i porównuje z CS XXI wieku, to wykorzystuje się w nim metody właściwe dla nauk humanistycznych. Wzajemne oddziaływanie kilku dyscyplin dowodzi, że jest to dobry sposób na wzbogacenie danych i wiedzy.

Wartość dodana dla obywateli obejmuje symboliczny i emocjonalny związek z dziedzictwem, a także upodmiotowienie lub uspołecznienie dziedzictwa, w tym kształtowanie tożsamości i budowanie wspólnoty (HP1). Przykładem tego są sieci społecznościowe offline i online, które pozwalają nie tylko na współpracę, ale także na tworzenie relacji i wymianę wiedzy między badaczami a ogółem społeczeństwa. Ponadto wskazano również na zalety dostępności metodologii, kontroli nad danymi, jak również natychmiastowej publikacji przeprowadzonych prac oraz tworzenie cyfrowej przestrzeni pełnej treści. Obywatele mogą odnieść korzyści z uczestnictwa w CS, nabywając wiedzę i umiejętności w danej dziedzinie, takie jak adnotowanie tekstu zgodnie z wytycznymi Text Encoding Initiative (HP2). Ponadto wspomniano również o zwiększonym zrozumieniu nauki przez społeczeństwo, umiejętnościach akademickich (HP3, HP4, HP5) oraz rozwoju osobistym i uczeniu się przez całe życie (HP3, HP4, HP5). Wśród innych dobrodziejstw społecznych w ocenianych pracach wymieniono takie elementy, jak osobiste korzyści wynikające z uznania (HP3) lub wkładu w naukę (HP5) oraz nagrody grupowe (np. poprzez rankingi, wzrost pozycji w społeczności lub wymienienie w publikacjach, HP2).

## Nauki biomedyczne

### *Założenia metodologiczne i rola obywateli*

Opis założeń metodologicznych jest tu dość skąpy. Tylko jedna praca wyraźnie określa pytanie badawcze dla całego badania: w jaki sposób grupy „naukowców-obywateli” w nietradycyjnych środowiskach i głównie w sieciach internetowych są w stanie ogłaszać, że kwestionują konwencjonalne procesy i normy badań genomicznych (BSP2). Do analizy danych w całym badaniu zastosowano wyłącznie podejścia jakościowe, takie jak analiza tematyczna i etnografia. To ostatnie można prześledzić na podstawie sposobu, w jaki badacze opisują rodzaj danych i ich zbieranie. Ponieważ zaangażowanie obywateli jest ciągłym wyzwaniem dla naukowców, zastosowano metodę kuli śnieżnej. Obywatele zostali poproszeni o dostarczenie osobistych danych na temat ich życia społecznego, np. o wyjaśnienie duchowych i kulturowych aspektów, które wpływają na ich zdrowie i środowisko ich życia (BSP1) oraz o podzielenie się *swoimi deklarowanymi celami, praktykami oraz politycznymi i moralnymi stanowiskami z instytucjami eksperckiej produkcji wiedzy naukowej* (BSP2, s. 494). Taka rola obywateli świadczy o ich wkładzie w zasilanie danymi, co jednak nie jest równoznaczne z partnerstwem w gromadzeniu danych, jak sugeruje definicja CS.

### *Synergie interdyscyplinarne*

Powiązania z SSH są ledwie zauważalne. Nauki o zdrowiu środowiskowym przeplatają się z etnologią (BSP1). Połączenie to wynika z celu badania, np. poświadczenia *udanego zastosowania zasad TEK [traditional ecological knowledge, tradycyjnej wiedzy ekologicznej] w badaniach finansowanych ze środków federalnych* w celu zrozumienia wzajemnych powiązań czynników środowiskowych i zdrowia ludzkiego (ekologiczne i społeczne determinanty zdrowia, BSP1, 085006-1).

### *Cele włączenia SSH do projektów CS*

Wykorzystanie SSH w projektach CS jest tłumaczone potrzebą lepszego poznania różnych aspektów zdrowia (np. lepszego zrozumienia regulacji społecznych i wartości kulturowych, które mają nadrzędne znaczenie zarówno dla wiedzy tubylczej, jak i dla zdrowia, BSP1) lub uznania bardziej aktywnej roli laików jako potencjalnych decydentów w zakresie swojego zdrowia (np. *ludzie nie są już pacjentami, lecz raczej inicjatorami i realizatorami własnych planów zarządzania zdrowiem*, BSP2, s. 496).

### *Korzyści płynące z danych generowanych przez obywateli*

Nie podano szczegółów dotyczących tego, jakie dane gromadzili obywatele, jakie dane były upubliczniane i czy obywatele mieli do nich dostęp. Zakłada się jednak, że publikowanie przejrzanych dokumentów w pewnym stopniu służy temu celowi. Ponadto stwierdza się, że obywatele odnoszą korzyści z uczestnictwa w badaniach, które mają wpływ na ich zdrowie i wykorzystanie ich danych osobowych, np. *są lepiej poinformowani, aby opracować modele zrównoważonej praktyki i stworzyć trwałe polityki, które poprawiają zdrowie i jakość życia* (BSP1, s. 085006-6), uczą się *etycznych i prawnych aspektów dzielenia się informacjami genomicznymi* w zakresie własności i prowadzenia badań (BSP2, s. 508). Pozwala to na odkrycie, jakie inne obawy mogą mieć obywatele, gdy wchodzi w interakcję z naukowcami i jaka wiedza społeczna może być wymagana, aby ich zaangażowanie było bezpieczne i bezproblemowe.

## **Nauki przyrodnicze**

### *Podjęcia metodologiczne i role obywateli*

Większość pierwotnie wybranych i przeczytanych prac w ogóle nie odnosi się do roli i zadań obywateli, a co za tym idzie, nie dostarcza teoretycznych ram oceny. Dość często analizowano dane, które zostały zebrane w innych kontekstach i projektach lub wydobyte z baz danych. W pracach poddanych ostatecznemu przeglądowi, w których wspomniano o komponentach SSH, najczęściej stosowano metody mieszane. Kilka prac (N = 5) miało wyraźnie jakościowe ukierunkowanie, wykorzystując grupy fokusowe, wywiady indywidualne i/lub warsztaty partycypacyjne (NSP1, NSP5, NSP6, NSP12, NSP13). Niektóre prace łączyły metody jakościowe z ilościowymi metodami nauk społecznych, takimi jak ankiety (NSP3, NSP6, NSP10, NSP13). Inne wyraźnie odwoływały się do ilościowych metodologii nauk przyrodniczych (np. eksperymenty, modelowanie), ale dodatkowo wykorzystywały pewne metody nauk społecznych do angażowania naukowców-obywateli (np. webinaria, wydarzenia edukacyjne, poradnictwo mistrzów nurkowania, NSP2, NSP8, NSP15, NSP16). Dwie prace obejmowały współtworzenie z różnymi interesariuszami platform internetowych CS (NSP1, NSP7).

W połowie przeglądanych prac naukowcy-obywatele byli zaangażowani jako zbieracze danych (N = 10). Jednak kilka prac wykorzystywało obywateli w kilku etapach procesu badawczego, takich jak projektowanie własnych eksperymentów i opracowywanie własnych projektów badawczych (NSP12, NSP13, NSP14) lub zbieranie obaw i odczuć związanych z tworzeniem nowych technologii (NSP4). W innym projekcie obywatele służyli jako obiekty obserwacji podczas badania, które miało wskazać jak obserwacja motyli w ich ogrodzie zmieniała ich wzorce zachowań (NSP5).



### *Synergie interdyscyplinarne*

Oceniane prace były głównie pisane z perspektywy naukowca przyrodnika z silnym naciskiem na epistemiczne wyniki naukowe (np. NSP9, NSP15, NSP16). Obywatele i ich role były rzadko poruszane poza zbieraniem danych. Interesującym przykładem jest bardziej przeglądowe studium na temat monitoringu obywatelskiego (NSP8). Autorzy doszli do wniosku, że jeśli połączona zostanie wiedza z zakresu nauk biologicznych i badań technologicznych (NSP13) oraz inicjatywy mające na celu opracowanie zintegrowanych podejść do rozwoju i oceny zarządzania środowiskiem (NSP3, NSP14), wewnętrzne sprzeczności wynikające z przeciwstawienia „człowieka” „obywatelowi” (uczestniczącemu w procesie CS) mogą prowadzić do bardziej pozytywnego rozpoznania roli człowieka.

### *Cele włączenia SSH do projektów CS*

Ekspertyzy z zakresu nauk społecznych są wprężane w proces ewaluacji społecznego wymiaru konkretnych projektów. Jednym z przykładów jest wykorzystanie energii fal [morskich] w stanie Oregon. *Multidyscyplinarna grupa naukowców społecznych* (NSP4, s. 84) wspiera integrację interesów lokalnych mieszkańców. W drugą stronę zadziałał inny projekt (NSP2): tutaj wyniki projektu biologiczno-środowiskowego – nurkowanie – miały posłużyć do opracowania programów edukacyjnych i badań. Kwestionariusze do oceny postępów w nauce mogą być zakwalifikowane jako metoda oparta na naukach społecznych. Kwestionariusze są również wykorzystywane w innych projektach skupiających się na naukach przyrodniczych, np. w celu zrozumienia motywacji obywateli lub poprawy wyzwań praktycznych lub komunikacyjnych (NSP8). Oprócz tych metod, bardziej zorientowanych na ocenę, potrzebne są umiejętności z zakresu nauk społecznych, aby współtworzyć projekty i zwiększać ich wartość.

### *Korzyści płynące z danych generowanych przez obywateli*

Głównymi lub najbardziej widocznymi odbiorcami zgromadzonych danych są badacze. Pojawia się pytanie dotyczące pełnego włączenia obywateli w korzystanie z zebranych danych i inicjowanie projektów CS. Większość opracowań opisuje odgórne (inicjowane przez naukowców) projekty CS (np. NSP3, NSP16), chociaż wskazano również podejścia oddolne, inicjowane przez społeczność (NSP14).

W ocenianych pracach nie zawsze określono dostępność surowych danych, w związku z tym pozostaje niejasne, kto jest ich prawowitym właścicielem.

W kilku pracach wyraźnie stwierdzono, że główną wartością dodaną dla obywateli jest podnoszenie świadomości, np. *[projekt] BugMap okazał się skuteczny w stymulowaniu umiejętności naukowych i pomógł w podnoszeniu świadomości społecznej* (NSP11, s. 14). Są także prace, w których zatroszczono się o włączenie uzyskanych danych jako swoistego ćwiczenia w zarządzaniu zasobami projektowymi (np. NSP14).

Wygląda, że badania realizowane jako CS zyskują na znaczeniu, jeśli przyczyniają się do uważnego odzwierciedlenia roli obywateli, tj. są bardziej świadome wymiaru społecznego projektów usytuowanych w sferze nauk przyrodniczych. Najwyraźniej czasopisma stają się dzięki nim bardziej otwarte. Sam tytuł miesięcznika „Insects” nie implikuje zapewne automatycznie wymiaru społecznego, ale zamieszczono w nim artykuł zmierzający w tym kierunku (NSP10).

## Dyskusja

Podczas mapowania dziedzin nauki w projektach obywatelskich nauk społecznych zidentyfikowano dwa punkty węzłowe dotyczące dystrybucji interdyscyplinarnej. Pierwszy polega na łączeniu dwóch lub trzech dyscyplin, aby odpowiedzieć na pytanie badawcze. Drugi odnosi się do projektów jednodyscyplinowych/jednodziedzinowych, nawet tych, które z natury rzeczy mają charakter interdyscyplinarne (np. badania nad środowiskiem). W sumie tylko nieco ponad połowa z 39 prac, które przypisaliśmy naukom społecznym, wskazuje jednoznacznie, że do nich należy. We wszystkich przeglądanych pracach z zakresu nauk humanistycznych znaleziono natomiast stwierdzenie, że odnoszą się one do humanistyki cyfrowej. Sugeruje to, że nauki społeczne są niewidoczne, tj. ukryte za innymi naukami w projektach CS.

Tak czy owak, obecność teorii z zakresu nauk społecznych jest rzadko dyskutowana w obrębie CS. Z drugiej strony, niektóre koncepcje związane z organizacją społeczną i zaangażowaniem obywateli są implikowane w warstwie założeń – np. potrzeba współpracy z różnymi interesariuszami (SSP6) czy transfer otwartych innowacji z sektora prywatnego do polityk publicznych z wykorzystaniem wiedzy obywateli (SSP18). Większość z tych koncepcji pomogła rozwiązać problem dychotomii między ekspertami a laikami, nadając wartość zróżnicowaniu głosów i bogactwu wiedzy lokalnej. Nauki społeczne jako takie pomagają nadać jasność założeniom związanym z samoorganizacją obywateli i ich rolą w projektach badawczych. Jednak koncepcje, które zostały zaczerpnięte z ich teorii, mogą powodować błędność założeń dotyczących motywacji obywateli do udziału w projektach CS. Jak widzieliśmy w kilku badaniach, nauki społeczne mogą zapewnić ramy i metodologie, aby podjąć problem złożoności badań interdyscyplinarnych i zmniejszyć niepewność wokół ich założeń. Koncepcje nauk społecznych (np. wiedza interdyscyplinarna, nauka publiczna, badania oparte na współpracy, badania w działaniu) mogą być pomocne w stawianiu pytania, jak właściwie powstaje wiedza, a następnie współgrać z tą, której faktycznymi nosicielami są ludzie i która wynika z ich ucieleśnionych doświadczeń.

Sposoby proszenia obywateli o udział w badaniach są bardzo zróżnicowane i bogate. Ich siłą jest zindywidualizowana informacja na temat różnych aspektów behawioralnych, poznawczych i dotyczących postaw indywidualnej i społecznej sprawczości ludzi i uzyskiwanych przez nich doświadczeń w konkretnych sytuacjach społecznych, wobec rozmaitych zjawisk i praktyk. Osobiste informacje, pomysły i doświadczenia mogą być dalej łączone z danymi społeczno-demograficznymi, tak aby istniało bogactwo dowodów, które ujawniają się w sposób wieloaspektowy.

Większość surowych danych jest albo dostępna online dla obywateli, albo wysyłana do nich jako spersonalizowane raporty analityczne wraz z dodatkowymi narzędziami do wizualizacji i eksperymentowania. Rozpowszechnianie danych odbywa się głównie poprzez publikacje (open access), sieci społecznościowe i stronę internetową projektu. Oba te elementy są uznawane za ważne atuty projektów CS, które wzmacniają motywację do uczestnictwa i tworzą poczucie przywiązania do wspólnego dzieła.

Jeśli chodzi o wartość dodaną uczestnictwa obywateli w CS, najbardziej powszechne jest aktywne zaangażowanie w praktykę naukową z „formalnymi” naukowcami i profesjonalnymi badaczami, a następnie różne korzyści związane z uczeniem się i poczuciem zachęty, by przenieść tę wiedzę do dalszych badań i/lub do życia osobistego i wspólnotowego.

Chociaż w pracach z dziedziny nauk humanistycznych odnotowano słabo rozwinięty związek z projektami CS, pokazują one, że CS może przyczynić się do kształtowania tożsamości, budowania więzi, zdobywania wiedzy i umiejętności, a także do zwiększenia umiejętności akademickich. Jeśli chodzi o motywację uczestników, niektóre z tych prac zakładają, że motywacja ludzi do dobrowolnego uczestnictwa w CS zawiera wizję ich wkładu w zwycięstwo dobra nad złem. Dodatkowo uznanie lub nagroda w postaci zdobycia pozycji w społeczności mogą być również ważnymi przyczynami, dla których wolontariusze biorą udział w CS. Co ciekawe, żadna z analizowanych prac nie wspomina o nagrodach pieniężnych – finansowanie takich projektów ma ograniczenia dotyczące ustanawiania nagród.

Co więcej, nauki humanistyczne mają różne podejścia do CS. Wykorzystują CS jako narzędzie (np. crowdsourcing w dziedzinie dziedzictwa kulturowego i humanistyki cyfrowej – Dobрева i Azzopardi, 2014; Oomen i Aroyo, 2011), ponieważ jest to powszechna praktyka w projektach CS. W związku z tym wprowadzono termin „humanistyka obywatelska” (np. Adamson, 2016; Dunn i Hedges, 2018). Ponadto nauki humanistyczne mogą ułatwić meta-analizę historii CS, co częściowo dotyczy również nauk społecznych (np. przedstawiciele nauk społecznych są nieco bardziej zainteresowani wynikami badań „obywatelskich” niż ich prowadzeniem, ale jednak coraz częściej prowadzą obywatelskie projekty w zakresie samych nauk społecznych – por. SSP15).

Badania skupione w ramach „nauk przyrodniczych” zwiększą swój wpływ, jeśli będą bardziej szczegółowo odzwierciedlać rolę obywateli. Bliższe powiązanie z naukami społecznymi może wzbogacić ramy teoretyczne i zestaw metodologii służących rozwiązywaniu trudnych problemów zrównoważonego rozwoju, które są często powiązane ze specyficznymi interesami, rodzajami postrzegania lub pełnionymi rolami.

Bardzo nieliczne prace poddane przeglądowi wyraźnie świadczą o tym, że choć naukowcy nie przewidują udostępniania danych wygenerowanych przez obywateli jako podstawowej korzyści z ich badań, inni obywatele ponownie wykorzystują te dane (np. geoprzestrzenne), zwłaszcza gdy są one publikowane online do różnych celów i zapewniają im trwałość po zakończeniu projektu (Craglia i Shanley, 2015). Implikuje to przypadkowe (nieplanowane) korzyści z tego ostatniego kroku na rzecz wykorzystania danych (zjawisko *accidental contribution to CS*). Przewidywany wkład następuje także wówczas, gdy obywatele wzbogacają zbiór danych, nie wiedząc, w jaki sposób zostaną one dalej wykorzystane (np. lokalizacje użytkownika pobrane z jego tweetów – Case i in., 2015).

Analiza ocenianych prac nie wykazała jednoznacznie, w jaki sposób dane wygenerowane przez obywateli po opublikowaniu trafiają do nich, by zwiększyć ich korzyści z udziału. Dlatego konieczne są dalsze badania celem sprawdzenia, czy i jak naukowcy reklamują swoje prace związane z CS poprzez internetowe sieci społecznościowe. Zazwyczaj naukowcy są po-

strzegani jako odizolowani (Pilbeam i Denyer, 2009) i słabo obecni w internetowych sieciach społecznościowych (White i Le Cornu, 2011; więcej na temat typologii użytkowników internetowych sieci społecznościowych można przeczytać w Tauginienė i Kalinauskaitė, 2018).

Wreszcie twierdzenia o zwiększaniu świadomości i innych podobnych rezultatach projektów CS są dość dobrze znane. Jednak wcale nie są rozpoznane zmiany w ludzkim zachowaniu i poznaniu, w szczególności zaś przebieg przyswajanie wiedzy na poziomie wstępnym i proces przechodzenia do następnych etapów (np. Fujitani i in., 2017).

## **Wnioski**

Wyniki naszych badań świadczą o silnym interdyscyplinarnym charakterze SSH w projektach CS. Dość często nauki społeczne są „łączone” z badaniami nad środowiskiem naturalnym lub naukami przyrodniczymi, wykazują także związek z naukami biomedycznymi ze względu na „wredne” problemy, którymi się zajmują. W ten sposób nauki społeczne są mniej wyraźnie widoczne i rozpoznawalne w ramach interdyscyplinarnych projektów CS ze względu na ogólne postrzeganie nauki. Ma to miejsce zwłaszcza gdy problem jest umiejscowiony w konkretnej dziedzinie nauk (np. zmiany klimatu – tak jak je postrzegają nauki przyrodnicze), ale równocześnie powiązany z wartościami przypisywanymi SSH.

Chociaż projekty CS dają możliwość wykorzystania SSH w celu zebrania bogatych danych i zwiększenia zasobu wiedzy interdyscyplinarnej, należy przyznać, że SSH są jeszcze w dużej mierze niewykorzystywane w CS. Niektóre gałęzie nauk społecznych wykazują większą otwartość (np. psychologia, zarządzanie), ale są nurty humanistyki, które nie stały się jeszcze częścią CS. Dlatego też nauki społeczne wydają się dominujące ze względu na ich podwójną rolę – w prowadzeniu badań nad praktykami nauki obywatelskiej i w tworzeniu własnych projektów „ulepszania” świata (przynajmniej dla uczestników). Tymczasem nauki humanistyczne są bardziej marginalizowane, a więc stanowią rzadkość w nauce. Chociaż zatem refleksyjna rola SSH jest dostrzegalna (np. poprzez kwestionariusze, ewaluację, określanie sposobów współpracy), rewizja i wzmocnienia roli SSH w CS (np. aby dowiedzieć się, kim są uczestnicy) jest jeszcze właściwie przed nami. Wierzmy również, że jeśli potencjał refleksyjny i inter/transdyscyplinarne wartości SSH zostaną lepiej wykorzystane, to nauka obywatelska znacznie się wzmocni, przyczyniając się w większym stopniu do zrównoważonego rozwoju. Oznacza to bardziej proaktywne stosowanie SSH, aby zrozumieć socjotechniczny charakter wyzwań, takich jak zmiana klimatu lub utrata bioróżnorodności; systemy wartości, postacie gospodarki i techniki zarządzania winny być uznane za czynniki o podstawowym znaczeniu, a metodologie i umiejętności, zwłaszcza z zakresu nauk społecznych – zastosowane w celu lepszego zrozumienia motywacji i procesów uczenia się uczestników, aby zwiększyć ich skuteczność, ulepszyć wyniki oraz poprawić wpływ projektu.

## Dostępność danych

Zbiory danych wygenerowane podczas obecnego badania są dostępne w repozytorium Zenodo, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3739352>.

*Przekład: Henryk Hollender*

## Bibliografia:

1. Adamson J (2016) Gathering the desert in an urban lab: designing the citizen humanities. In: Adamson J, Davis M (eds) *Humanities for the environment: integrating knowledge, forging new constellations of practice*. Routledge, London, pp. 106–119
2. Baumber A, Metternicht G, Ampt P, Cross R, Berry E (2018) From Importing innovations to co-producing them: transdisciplinary approaches to the development of online land management tools. *Technol Innov Manag Rev* 8(8):16–26. (cited as NSP1)
3. Bocanegra Barbecho L, Toscano M, Delgado Anes L (2017) Co-creación, participación y redes sociales para hacer historia. *Ciencia con y para la sociedad. Hist Comun Soc* 22(2):325–346. (cited as HP1)
4. Bonney R, Ballard H, Jordan R, McCallie E, Phillips T, Shirk J, Wilderman CC (2009) Public participation in scientific research: defining the field and assessing its potential for informal science education. A CAISE Inquiry Group Report. Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), Washington
5. Bonney R, Phillips TB, Ballard HL, Enck JW (2016) Can citizen science enhance public understanding of science? *Public Underst Sci* 25(1):2–16
6. Branchini S, Meschini M, Covi C, Piccinetti C, Zaccanti F, Goffredo S (2015) Participating in a citizen science monitoring program: implications for environmental education. *PLoS ONE* 10(7):e0131812. (cited as NSP2)
7. Brovelli MA, Zamboni G (2015) A 3D social platform for the Paths of Via Regina. *Int Arch Photogramm, Remote Sens Spat Inf Sci* XL 4/W7:23–30. (cited as SSP1)
8. Butkevičienė E (2018a) Citizen science in social sciences and humanities. Zenodo <https://doi.org/10.5281/zenodo.3727226>
9. Butkevičienė E (2018b) Citizen science in social sciences and humanities. Zenodo <https://doi.org/10.5281/zenodo.3727235>
10. Case NA, MacDonald EA, Heavner M, Tapia AH, Lalone N (2015) Mapping auroral activity with Twitter. *Geophys Res Lett* 42:3668–3676
11. Chan DKK (2011) In search of an ethical university: a proposed East–West integrative vision. *Ethics Educ* 6(3):267–278
12. Chase SK, Levine A (2018) Citizen science: exploring the potential of natural resource monitoring programs to influence environmental attitudes and behaviors. *Conserv Lett* 11(2):e12382. (cited as NSP3)
13. Conway F, Stevenson J, Hunter D, Stefanovich M, Campbell H, Covell Z, Yin Y (2010) Ocean space, ocean place: the human dimensions of wave energy in Oregon. *Oceanography* 23(2):82–91. Special Issue. (cited as NSP4)
14. Corburn J (2005) *Street science community knowledge and environmental health justice*. MIT Press, Cambridge
15. Cosquer A, Raymond R, Prevot-Julliard A-C (2012) Observations of everyday biodiversity: a new perspective for conservation? *Ecol Soc* 17(4):2. (cited as NSP5)
16. Craglia M, Shanley L (2015) Data democracy—increased supply of geospatial information and expanded participatory processes in the production of data. *Int J Digital Earth* 8(9):679–693
17. Crain R, Cooper C, Dickinson JL (2014) Citizen science: a tool for integrating studies of human and natural systems. *Annu Rev Environ Resour* 39(1):641–665
18. Crawford F (2002) Scholars give idea of ‘The Idea of the University’ serious thought. *The Cornell Chronicle*, October 24

19. Dobрева M, Azzopardi D (2014) Citizen science in the humanities: a promise for creativity. In: Papadopoulos GA (ed) Proceedings of the 9th international conference on knowledge, information and creativity support systems, Limassol, Cyprus, 6–8 November 2014. Cyprus Library, Cyprus, pp. 446–451
20. Dunlap MA, Tang AHT, Greenberg S (2015) Applying geocaching principles to site-based citizen science and eliciting reactions via a technology probe. *Personal Ubiquitous Comput* 19:897–913. (cited as SSP2)
21. Dunn S, Hedges M (2013) Crowd-sourcing as a component of humanities research infrastructures. *Int J Humes Arts Comput* 7(1/2):147–169. (cited as HP2)
22. Dunn S, Hedges M (2018) From the wisdom of crowds to going viral: the creation and transmission of knowledge in the citizen humanities. In: Herodotou C, Sharples M, Scanlon E (eds) *Citizen inquiry: synthesising science and inquiry learning*. Routledge, Abingdon, Oxon & New York, pp. 25–41
23. Ehlers M, Woodgate P, Annoni A, Schade S (2014) Advancing digital earth: beyond the next generation. *Int J Digit Earth* 7(1):3–16. (cited as SSP3)
24. Eitzel MV, Cappadonna JL, Santos-Lang C, Duerr RE, Virapongse A, West SE, Kyba CCM, Bowser A, Cooper CB, Sforzi A, Metcalfe AN, Harris ES, Thiel M, Haklay M, Ponciano L, Roche J, Ceccaroni L, Shilling FM, Dörler D, Heigl F, Kiessling T, Davis BY, Jiang Q (2017) Citizen science terminology matters: exploring key terms. *Citiz Sci: Theory Pract* 2(1):1–20
25. Ellwood ER, Dunckel BA, Flemons P, Guralnick R, Nelson G, Newman G, Newman S, Paul D, Riccardi G, Rios N, Seltmann KC, Mast AR (2015) Accelerating the digitization of biodiversity research specimens through online public participation. *Bioscience* 65(4):383–396. (cited as HP3)
26. Ellwood ER, Kimberly P, Guralnick R, Flemons P, Love K, Ellis S, Allen JM, Best JH, Carter R, Chagnoux S, Costello R, Denslow MW, Dunckel BA, Ferriter MM, Gilbert EE, Goforth C, Groom Q, Krimmel ER, Lafrance R, Martinec JL, Miller AN, Minnaertgrote J, Nash T, Oboyski P, Paul DL, Pearson KD, Pentcheff ND, Roberts MA, Seltzer CE, Soltis PS, Stephens R, Sweeney PW, von Konrat M, Wall A, Wetzler R, Zimmerman C, Mast AR (2018) Worldwide Engagement for Digitizing Biocollections (WeDigBio): the biocollections community’s citizen-science space on the calendar. *Bioscience* 68(2):112–124. (cited as NSP6)
27. Ferran-Ferrer N (2015) Volunteer participation in citizen science projects. *Profesional de la Inf* 24(6):827–837. (cited as HP4)
28. Finn S, Herne M, Castille D (2017) The value of traditional ecological knowledge for the environmental health sciences and biomedical research. *Environ Health Perspect* 125(8):085006. (cited as SSP4 and BSP1)
29. Fujitani M, McFall A, Randler C, Arlinghaus R (2017) Participatory adaptive management leads to environmental learning outcomes extending beyond the sphere of science. *Sci Adv* 3(6):e1602516
30. García-Peñalvo FJ (2017) El Proyecto WYRED. *Educ Knowl Soc* 18(3):7–14. (SSP5)
31. Garrett RD, Niles MT, Gil JDB, Gaudin A, Chaplin-Kramer R, Assmann A, Assmann TS, Brewer K, de Faccio Carvalho PC, Cortner O, Dynes R, Garbach K, Kebreab E, Mueller N, Peterson C, Reis JC, Snow V, Valentim J (2017) Social and ecological analysis of commercial integrated crop livestock systems: current knowledge and remaining uncertainty. *Agric Syst* 155:136–146. (cited as SSP6)
32. Geppert M, Hollinshead G (2017) Signs of dystopia and demoralization in global academia: reflections on the precarious and destructive effects of the colonization of the Lebenswelt. *Crit Perspect Int Bus* 13(2):136–150
33. Gutiérrez-Roig M, Sagarra O, Oltra A, Palmer JRB, Bartumeus F, Díaz-Guilera A, Perelló J (2016) Active and reactive behaviour in human mobility: the influence of attraction points on pedestrians. *R Soc Open Sci* 3:160177. (cited as SSP7)
34. Haddaway NR, Woodcock P, Macura B, Collins A (2015) Making literature reviews more reliable through application of lessons from systematic reviews. *Conserv Biol* 29(6):1596–1605
35. Hall DM, Gilbert SJ, Anderson MB, Ward LC (2016) Beyond “buy-in”: designing citizen participation in water planning as research. *J Clean Prod* 133:725e734. (cited as SSP8)
36. Hansen NV, Brændgaard P, Hjørnholm C, la Cour S (2014) Qualitative research building real-life interventions: user-involving development of a mindfulness-based lifestyle change support program for overweight citizens. *Eur J Clin Nutr* 68:1129–1133. (cited as SSP9)

37. Hecker S, Bonney R, Haklay M, Hölker F, Hofer H, Goebel C, Gold M, Makuch Z, Ponti M, Richter A, Robinson L, Iglesias JR, Owen R, Peltola T, Sforzi A, Shirk J, Vogel J, Vohland K, Witt T, Bonn A (2018a) Innovation in citizen science—perspectives on science-policy advances. *Citiz Sci: Theory Pract* 3:1–14
38. Hecker S, Garbe L, Bonn A (2018b) The European citizen science landscape—a snapshot. In: Hecker S, Haklay M, Bowser A, Makuch Z, Vogel J, Bonn A (eds) *Citizen science. Innovation in open science, society and policy*. UCL, London, pp. 190–200
39. Heilbron J, Boncourt T, Schögler R, Sapiro G (2017) European social sciences and humanities (SSH) in a global context. [http://www.eassh.eu/sites/default/files/pages/INTERCO\\_SSH\\_final%20funding.pdf](http://www.eassh.eu/sites/default/files/pages/INTERCO_SSH_final%20funding.pdf)
40. Heinisch B (2017) Degrees of participation in citizen science projects. an analysis of participatory projects listed in English-language and German-Language Citizen Science Project Directories. In: AGES (ed) *Austrian citizen science conference 2017*. Frontiers, Wien, pp. 15–20
41. Heiss R, Matthes J (2017) Citizen science in the social sciences: a call for more evidence. *GAIA-Ecol Perspect Sci Soc* 26(1):22–26. (cited also as SSP10)
42. Hill NJ, Tobin AJ, Reside AE, Pepperell JG, Bridge TCL (2016) Dynamic habitat suitability modelling reveals rapid poleward distribution shift in a mobile apex predator. *Glob Change Biol* 22(3):1086–1096. (cited as NSP7)
43. Hollow B, Roetman PEJ, Walter M, Daniels CB (2015) Citizen science for policy development: the case of koala management in South Australia. *Environ Sci Policy* 47:126–136. (cited as SSP11)
44. Hubbell BJ, Kaufman A, Rivers L, Schulte K, Hagler G, Clougherty J, Cascio W, Costa D (2018) Understanding social and behavioral drivers and impacts of air quality sensor use. *Sci Total Environ* 621:886–894. (cited as SSP12)
45. Irwin A (1995) *Citizen science: a study of people, expertise and sustainable development*, vol. 136. Routledge, London
46. Kar B (2016) Citizen science in risk communication in the era of ICT. *Concurr Comput-Pract Exp* 28(7):2005–2013. (cited as SSP13)
47. Krasny ME, Russ A, Tidball KG, Elmqvist T (2014) Civic ecology practices: participatory approaches to generating and measuring ecosystem services in cities. *Ecosyst Serv* 7:177–186. (cited as NSP8)
48. Krueger T, Maynard C, Carr G, Bruns A, Mueller EN, Lane S (2016) A transdisciplinary account of water research. *WIREs Water* 3:369–389. (cited as SSP14)
49. Kullenberg C, Kasperowski D (2016) What is citizen science? – A scientometric meta-analysis. *PLoS ONE* 11(1):e0147152. (cited also as SSP15)
50. Lakshminarayanan S (2007) Using citizens to do science versus citizens as scientists. *Ecol Soc* 12(2):11–23
51. Le Féon V, Henry M, Guilbaud L, Coiffait-Gombault C, Dufrêne E, Kolodziejczyk E, Kuhlmann M, Requier F, Vaissière BE (2016) An expert-assisted citizen science program involving agricultural high schools provides national patterns on bee species assemblages. *J Insect Conserv* 20(5):905–918. (cited as NSP9)
52. Lee SSJ (2017) Consuming DNA: the good citizen in the age of precision medicine. *Annu Rev Anthropol* 46:33–48. (cited as SSP16)
53. Lidskog R (2008) Scientised citizens and democratised science. Re-assessing the expert-lay divide. *J Risk Res* 11(1):69–86
54. Liu SB (2014) Crisis crowdsourcing framework: designing strategic configurations of crowdsourcing for the emergency management domain. *Comput Supported Coop Work* 23:389–443. (cited as SSP17)
55. Lor PJ (2018) *International and comparative librarianship: a thematic approach*. KG Saur Verlag GmbH
56. Loukis E, Charalabidis Y, Androutopoulou A (2017) Promoting open innovation in the public sector through social media monitoring. *Gov Inf Q* 34(1):99–109. (cited as SSP18)
57. Lynch LI, Dauer JM, Babchuk WA, Heng-Moss T, Golick D (2018) In their own words: the significance of participant perceptions in assessing entomology citizen science learning outcomes using a mixed methods approach. *Insects* 9(1):16. (cited as NSP10)
58. Mabon L, Kawabe M (2017) Making sense of complexity in risk governance in post-disaster Fukushima fisheries: a scalar approach. *Environ Sci Policy* 75:173–183. (cited as SSP19)
59. Malek R, Tattoni C, Ciolli M, Corradini S, Andreis D, Ibrahim A, Mazzoni V, Eriksson A, Anfora G (2018) Coupling traditional monitoring and citizen science to disentangle the invasion of *Halyomorpha halys*. *ISPRS Int J Geo-Inf* 7(5):171. (cited as NSP11)

60. Marchezini V, Trajber R, Olivato D, Munõz VA, de Oliveira Pereira F, Oliveira Luz AE (2017) Participatory early warning systems: youth, citizen science, and intergenerational dialogues on disaster risk reduction in Brazil. *Int J Disaster Risk Sci* 8(4):390–401. (cited as NSP12)
61. Matz J, Wylie S, Kriesky J (2017) Participatory air monitoring in the midst of uncertainty: residents' experiences with the speck sensor. *Engag Sci Technol Soc* 3:464–498. (cited as NSP13)
62. McGowan ML, Choudhury S, Juengst ET, Lambrix M, Settersten Jr. RA, Fishman JR (2017) "Let's pull these technologies out of the ivory tower": the politics, ethos, and ironies of participant-driven genomic research. *BioSocieties* 12(4):494–519. (cited as BSP2)
63. Miczajka VL, Klein A-M, Pufal G (2015) Elementary school children contribute to environmental research as citizen scientists. *PLoS ONE* 10(11):e0143229
64. Newman G, Chandler M, Clyde M, McGreavy B, Haklay M, Ballard H, Gray S, Scarpino R, Hauptfeld R, Mellor D, Gallo J (2017) Leveraging the power of place in citizen science for effective conservation decision making. *Biol Conserv* 208:55–64. (cited as SSP20)
65. Nov O, Arazy O, Anderson D (2014) Scientists@Home: what drives the quantity and quality of online citizen science participation? *PLoS ONE* 9(4):e90375. (cited as SSP21)
66. Oomen J, Aroyo L (2011) Crowdsourcing in the cultural heritage domain. In: Foth M, Kjeldskov J, Paay J (eds) *Proceedings of the 5th international conference on communities and technologies*, Brisbane, Australia, 29 June–2 July 2011. ACM Press, New York
67. Paterson BL, Thorne SE, Canam C, Jillings C (2001) *Meta-study of qualitative health research: a practical guide to meta-analysis and meta-synthesis*. Sage, Thousand Oaks
68. Peters CB, Zhan Y, Schwartz MW, Godoy L, Ballard HL (2017) Trusting land to volunteers: how and why land trusts involve volunteers in ecological monitoring. *Biol Conserv* 208:48–54. (cited as SSP22)
69. Petridis P, Fischer-Kowalski M, Singh SJ, Noll D (2017) The role of science in sustainability transitions: citizen science, transformative research, and experiences from Samothraki island, Greece. *Isl Stud J* 12(1):115–134. (cited also as SSP23)
70. Pilbeam C, Denyer D (2009) Lone scholar or community member? The role of student networks in doctoral education in a UK management school. *Stud High Educ* 34(3):301–318
71. Pitarch Calero K, Valls AD, Llorens AB (2017) Migraciones de valencianos y sus descendientes en Cataluña Un ejemplo de Ciencia Ciudadana. *Aposta* 75:35–73. (cited as SSP24)
72. Pohoryles RJ (2017) Back to the future? From pragmatic approaches in the social sciences to the development of the patchwork theory. *Innovation* 30(1):5–23. (cited as SSP25)
73. Pollard G, Roetman P, Ward J (2017) The case for citizen science in urban agriculture research. *Future Food* 5(3):9–20. (cited as SSP26)
74. Purdam K (2014) Citizen social science and citizen data? Methodological and ethical challenges for social research. *Curr Sociol* 62(3):374–392. (cited also as SSP27)
75. Ratnieks FLW, Schrell F, Sheppard RC, Brown E, Bristow OE, Garbuzov M (2016) Data reliability in citizen science: learning curve and the effects of training method, volunteer background and experience on identification accuracy of insects visiting ivy flowers. *Methods Ecol Evol* 7:1226–1235. (cited as SSP28)
76. Robinson LD, Cawthray JL, West SE, Bonn A, Ansine J (2018) Ten principles of citizen science. In: Hecker S, Haklay M, Bowser A, Makuch Z, Vogel J, Bonn A (eds) *Citizen science. Innovation in open science, society and policy*. UCL Press, London, pp. 27–40
77. Roelfsema C, Thurstan R, Beger M, Dudgeon C, Loder J, Kovacs E, Gallo M, Flower J, Gomez Cabrera K, Ortiz J, Lea A, Kleine D (2016) A citizen science approach: a detailed ecological assessment of subtropical reefs at Point Lookout, Australia. *PLoS ONE* 11(10):e0163407. (cited as NSP14)
78. Sagarra O, Gutiérrez-Roig M, Bonhoure I, Perelló J (2016) Citizen science practices for computational social science research: the conceptualization of pop-up experiments. *Front Phys* 3:article 93. (cited as SSP29)
79. Sanz Hernández A, Bacallao-Pino LM (2015) Places making: Construcción participada de ciudades de cultura científica. *Política Soc* 52(3):793–817. (cited as SSP30)
80. Schröter M, Kraemer R, Mantel M, Kabisch N, Hecker S, Richter A, Neumeier V, Bonn A (2017) Citizen science for assessing ecosystem services: status, challenges and opportunities. *Ecosyst Serv* 28:80–94. (cited as SSP31)



81. Science Europe Briefing Paper on Citizen Science. (2018) D/2018/13.324/2. June (cited as Science Europe)
82. Senabre E, Ferran-Ferrer N, Perelló J (2018) Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana. *Comunicar* XXVI(54):29–38. (cited as SSP32)
83. Shuttleworth S (2015) Old weather: citizen scientists in the 19th and 21st centuries. *Sci Mus Group J* 3:156–176. (cited as HP5)
84. Silvertown J (2009) A new dawn for citizen science. *Trends Ecol Evol* 24(9):467–471
85. Spellman KV, Mulder CPH (2016) Validating herbarium-based phenology models using citizen-science data. *Bioscience* 66(10):897–906. (cited as NSP15)
86. Swan M (2012) Crowdsourced health research studies: an important emerging complement to clinical trials in the public health research ecosystem. *J Med Internet Res* 14(2):e46
87. Tauginienė L, Kalinauskaitė R (2018) Participation of doctoral students in online social networks. *Stud Grad Postdr Educ* 9(2):144–164
88. Tsai TT-H, Lin AJ, Li EY (2014) The effect of philanthropic marketing on brand resonance and consumer satisfaction of CSR performance: does media self-regulation matter? *Chin Manag Stud* 8(3):527–547. (cited as SSP33)
89. Tyfield D, Lave R, Randalls S, Thorpe C (2017) *The routledge handbook of the political economy of science*, 1st edn. Routledge, London and New York
90. Vallabh P, Lotz-Sisitka H, O'Donoghue R, Schudel I (2016) Mapping epistemic cultures and learning potential of participants in citizen science projects. *Conserv Biol* 30(3):540–549. (cited as SSP34)
91. Vicens J, Perelló J, Duch J (2018) Citizen Social Lab: a digital platform for human behavior experimentation within a citizen science framework. *PLoS ONE* 13(12):e0207219. (cited as SSP35)
92. Walker CM, Colton Flynn K, Ovando-Montejo GA, Ellis EA, Frazier AE (2017) Does demolition improve biodiversity? Linking urban green space and socioeconomic characteristics to avian richness in a shrinking city. *Urban Ecosyst* 20(6):1191–1202. (cited as SSP36)
93. Wals AEJ, Brody M, Dillon J, Stevenson RB (2014) Convergence between science and environmental education. *Science* 344:583–584
94. Weltersbach MS, Strehlow HV, Ferter K, Klefoth T, de Graaf M, Dorow M (2018) Estimating and mitigating post-release mortality of European eel by combining citizen science with a catch-and-release angling experiment. *Fish Res* 201:98–108. (cited as NSP16)
95. West S, Pateman R (2017) How could citizen science support the Sustainable Development Goals? Discussion brief. Stockholm Environment Institute, Stockholm
96. Wexler A (2017) The social context of “do-it-yourself” brain stimulation: neurohackers, biohackers, and lifehackers. *Front Hum Neurosci* 11:224. (cited as SSP37)
97. White DS, Le Cornu A (2011) Visitors and residents: a new typology for online engagement. *First Monday* 16(9):1–8
98. Woolley JP, McGowan ML, Teare HJ, Coathup V, Fishman JR, Settersten RA Jr, Sterckx S, Kaye J, Juengst ET (2016) Citizen science or scientific citizenship? Disentangling the uses of public engagement rhetoric in national research initiatives. *BMC Med Eth* 17(1):33 (cited as SSP38)
99. Zilliox S, Smith JM (2018) Colorado’s fracking debates: citizen science, conflict and collaboration. *Sci Cult* 27(2):221–241. (cited as SSP39)
100. Zimmer L (2006) Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts. *J Adv Nurs* 53(3):311–318

## Oświadczenie

Niniejsza publikacja powstała w oparciu o prace w ramach akcji COST CA 15212 Citizen Science, mającej na celu promowanie kreatywności, umiejętności naukowych i innowacji w całej Europie, wspieranej przez COST (European Cooperation in Science and Technology). Dziękujemy również Marii Begoña Peña Lang, badaczce z Uniwersytetu Kraju Basków UPV/EHU (Hiszpania), za jej pomocne uwagi na temat wstępnego projektu badań.

### **Wkład poszczególnych autorów**

LT zainicjowała projekt podejścia metodologicznego, rozpoznała zadania w zakresie analizy danych, przeanalizowała wybrane prace z zakresu nauk biomedycznych i społecznych oraz brała udział w pisaniu tekstu. EB przyczyniła się do opracowania podejścia metodologicznego, wskazała prace do analizy danych, przeanalizowała wybrane prace z dziedziny nauk społecznych i brała udział w pisaniu tekstu. KV i MS przyczynili się do opracowania podejścia metodologicznego, przeanalizowali wybrane prace z zakresu nauk przyrodniczych i brali udział w pisaniu tekstu. MP i MD przeanalizowali wybrane prace z dziedziny nauk społecznych i brali udział w pisaniu tekstu. BB dokonał analizy wybranych prac z zakresu nauk społecznych i brał udział w pisaniu tekstu. BP dokonała analizy wybranych prac z zakresu nauk przyrodniczych i brała udział w pisaniu tekstu. BH przeanalizował wybrane prace z zakresu nauk humanistycznych i brał udział w pisaniu tekstu. Wszyscy współautorzy przeczytali i zatwierdzili ostateczną wersję tekstu.