Usługi świadczone przez główne typy ekosystemów w Polsce - podejście stosowane

Termin: 2021-02-19 - 2023-09-30

Kierownik w IGiPZ PAN: Marek Degórski

Wykonawcy: Andrzej Affek, Bożena Degórska, Marek Degórski, Anna Kowalska, Edyta Regulska, Jerzy Solon, Jacek Wolski

Akronim: ECOSERV-POL
Program: Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu
Partner wiodący: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
Partner zagraniczny: Norwegian Institute for Nature Research
Instytucja zamawiająca: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
Numer projektu: ZP/2235/U/20

Zadanie realizowane przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN: **Rozpoznanie i ocena usług świadczonych przez ekosystemy zurbanizowane w Polsce.**

Projekt Usługi świadczone przez główne typy ekosystemów w Polsce - podejście stosowane (ECOSERV-POL) ma charakter badawczo-aplikacyjny, a jego celem jest łączenie rozwoju potencjału naukowego w zakresie rozpoznania korzyści czerpanych przez człowieka z ekosystemów z dostarczaniem wiedzy operacyjnej dla decydentów oraz ekspertów-praktyków.

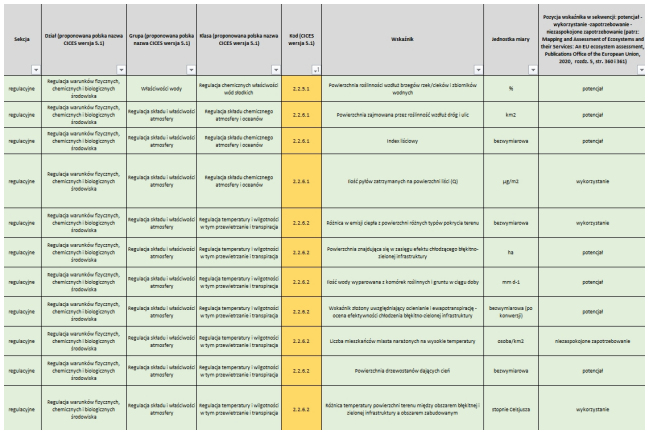
Projekt ukierunkowany jest na pięć głównych typów ekosystemów (agroekosystemy, ekosystemy leśne, ekosystemy zurbanizowane, ekosystemy wód słodkich i ekosystemy morskie), a ponadto wyróżnia tereny zdegradowane i uwzględnia poziom krajobrazowy. Zakres projektu obejmuje również wymiar horyzontalny w rozróżnieniu na wartości ekologiczne, kulturowe i ekonomiczne, które zostaną przypisane usługom ekosystemowym. Projekt ECOSERV-POL finansowany jest w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EEA Grants) o wartości 7 593 560 zł, z czego część (1 139 034 zł) została dofinansowana przez Polskę.

W projekcie, realizowanym przez 9 jednostek krajowych i partnera norweskiego, przewidziano:

- wyłonienie usług ekosystemowych i ich wskaźników dla głównych typów ekosystemów w Polsce,
- przeprowadzenie rozpoznania i oceny usług ekosystemowych w skali krajowej, regionalnej i lokalnej,
- wykonanie przekrojowych analiz ekologicznych, kulturowych i ekonomicznych wartości usług ekosystemowych,
- identyfikację znaczących interakcji wspierających i osłabiających pomiędzy usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług,
- przygotowanie podręcznika dotyczącego rozpoznania usług ekosystemowych na potrzeby zarządzania środowiskiem,
- działania w zakresie rozpowszechniania uzyskanych wyników i wymiany wiedzy.

Zespół wykonawców z Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN realizuje zadanie **Rozpoznanie i ocena usług świadczonych przez ekosystemy zurbanizowane w Polsce**, będące częścią kompleksowego projektu ECOSERV-POL. Zapraszamy do zapoznania się z raportami, które stanowią wyniki kolejnych etapów prac realizowanych przez nasz Zespół w latach 2021-2023.

Etap 1. Określenie usług ekosystemowych i ich wskaźników istotnych dla ekosystemów zurbanizowanych

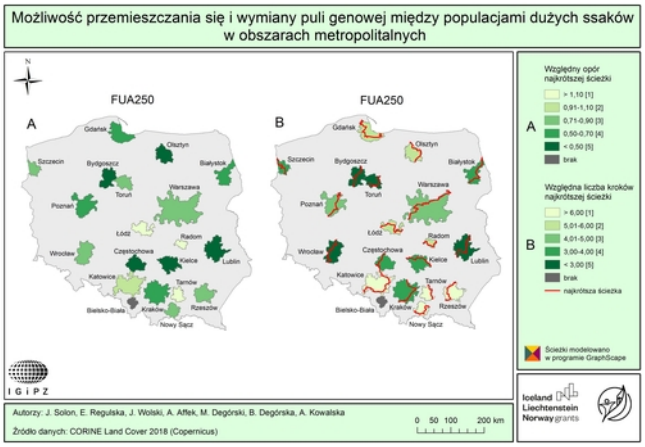


Sekcja	Dział (proponowana polska nazwa CICES wersja 5.1)	Grupa (proponowana polska nazwa CICES wersja 5.1)	Klasa (proponowana polska nazwa CICES wersja 5.1)	Kod (CICES wersja 5.1)	Wskaźnik	Jednostka miary	Pozycja wskaźnika w sekwencji: potencjał - wykorzystanie - zapotrzebowanie - niezaspokojone zapotrzebowanie (patrz: Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment, Publications Office of the European Union, 2020, rozdz. 5, str. 360 i 361)
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Właściwości wody	Regulacja chemicznych właściwości wód słodkich	2.2.5.1	Powierzchnia roślinności wzdłuż brzegów rzek/cieków i zbiorników wodnych	%	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja składu chemicznego atmosfery i oceanów	2.2.6.1	Powierzchnia zajmowana przez roślinność wzdłuż dróg i ulic	km2	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja składu chemicznego atmosfery i oceanów	2.2.6.1	Index liściowy	bezwymiarowa	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja składu chemicznego atmosfery i oceanów	2.2.6.1	Ilość pyłów zatrzymanych na powierzchni liści (Q)	µg/m2	wykorzystanie
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Różnica w emisji ciepła z powierzchni różnych typów pokrycia terenu	bezwymiarowa	wykorzystanie
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Powierzchnia znajdująca się w zasięgu efektu chłodzącego błękitno-zielonej infrastruktury	ha	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Ilość wody wyparowana z komórek roślinnych i gruntu w ciągu doby	mm d-1	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Wskaźnik złożony uwzględniający ocieplanie i ewapotranspirację - ocena efektywności chłodzenia błękitno-zielonej infrastruktury	bezwymiarowa (po konwersji)	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Liczba mieszkańców miasta narażonych na wysokie temperatury	osoba/km2	niezaspokojone zapotrzebowanie
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Powierzchnia dziewostanów dających cień	bezwymiarowa	potencjał
regulacyjne	Regulacja warunków fizycznych, chemicznych i biologicznych środowiska	Regulacja składu i właściwości atmosfery	Regulacja temperatury i wilgotności w tym przewietrzanie i transpiracja	2.2.6.2	Różnica temperatury powierzchni terenu między obszarem błękitnej/zielonej infrastruktury a obszarem zabudowanym	stopnie celsjusza	wykorzystanie

Wybrane usługi reprezentują trzy sekcje: zaopatrujące, regulacyjne i kulturowe, zgodnie ze Wspólną Międzynarodową Klasyfikacją Usług Ekosystemowych wersja 5.1 (*Common International Classification of Ecosystem Services, version 5.1*). Opracowano 78 wskaźników. W ich doborze kierowano się znaczeniem usług dla jakości życia w przestrzeni miejskiej, uwzględniając przede wszystkim korzyści w zakresie mitygacji i adaptacji do zmian klimatu, rekreacji, edukacji, zdrowia i dobrostanu oraz w odniesieniu do utrzymania i wzmacniania zielonej infrastruktury. Wskaźniki mogą być stosowane w różnych skalach przestrzennych, a tym samym odnosić się różnego poziomu planowania (lokalnego, regionalnego, krajowego).

Wstępna propozycja usług ekosystemowych i ich wskaźników istotnych dla ekosystemów zurbanizowanych (pdf) / Wskaźniki usług ekosystemowych (xls)

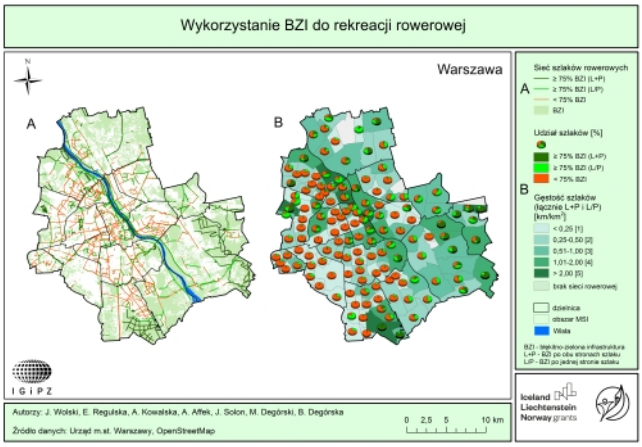
Etap 2. Opracowanie wektorowych map wskaźników wybranych i istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali krajowej



Opracowano 10 wskaźników, które obejmują usługi zaopatrzeniowe, regulacyjne i kulturowe. Wybór usług i opisujących je wskaźników opierał się na analizie istotności zjawisk i procesów zachodzących w przestrzeni zurbanizowanej z punktu widzenia dobrostanu mieszkańców. Pod uwagę wzięto 20 miejskich obszarów funkcjonalnych (*functional urban area* – FUA) o statusie obszaru metropolitalnego w Polsce (FUA250), czyli takich, które charakteryzują się liczbą ludności powyżej 250 tys., zgodnie z klasyfikacją OECD. Obliczenia prowadzono dla: (a) rdzenia FUA, czyli głównego ośrodka miejskiego lub ośrodków miejskich tworzących tzw. miejskie centrum (*urban centre*), (b) otoczenia, czyli strefy dojazdów do pracy (*commuting zone*) oraz (c) całego obszaru FUA.

Opracowanie wektorowych map wielkości wybranych i istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali krajowej (pdf) / Development of vector maps showing selected and important services of urban ecosystems on a national scale (pdf)

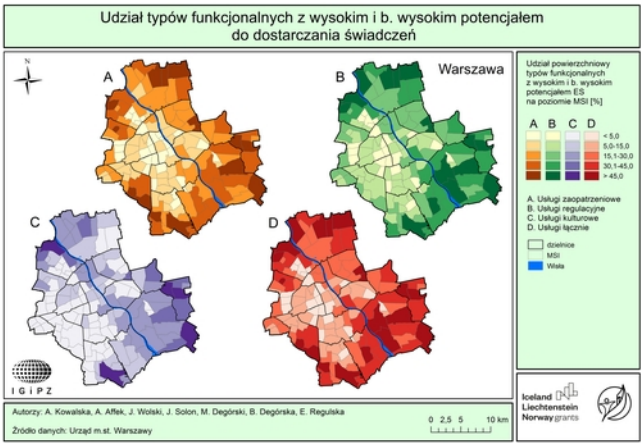
Etap 3. Opracowanie studium przypadku istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali regionalnej oraz lokalnej



Opracowano 10 wskaźników obejmujących świadczenia istotne z punktu widzenia roli błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w systemie miejskim, w tym usługi regulacyjne i kulturowe. Wskaźniki odnoszą się do potencjału, wykorzystania lub niezaspokojonego zapotrzebowania. W kilku przypadku charakteryzują się wysoką koincydencją z innymi świadczeniami, tworząc tzw. „wiązki" ściśle ze sobą powiązanych świadczeń. Wskaźniki zostały policzone dla wszystkich 18 dzielnic Warszawy i/lub dla 143 obszarów Miejskiego Systemu Informacji, jak i jednostek struktury funkcjonalnej miasta.

Opracowanie studium przypadku istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali regionalnej oraz lokalnej (pdf) / Development of a case study of important urban ecosystem services on a regional and local scale (pdf)

Etap 4. Identyfikacja znaczących interakcji (wspierających i osłabiających) między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie Warszawy



Celem czwartego etapu była identyfikacja znaczących (wspierających i osłabiających) interakcji między usługami ekosystemowymi, istotnych zestawów usług (bundles) i hotspotów. Nasze badania skoncentrowały się na siedmiu usługach ekosystemowych obliczonych dla Warszawy, wybranej jako studium przypadku. Wybór świadczeń był podyktowany wskazaniami przedstawicieli Urzędu m.st. Warszawy oraz dostępnością danych potrzebnych do obliczeń poszczególnych wskaźników. Szczególną uwagę skierowano na prezentację metodyki i procedury analitycznej, które mogą być implementowane w wielu miastach Polski na poziomie planowania lokalnego.

Identyfikacja znaczących interakcji (wspierających i osłabiających) między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie Warszawy (pdf) / Identification of the significant interactions (synergies and trade-offs) between ecosystem services and important ES bundles on the example of Warsaw (pdf)

Etap 5. Identyfikacja znaczących interakcji między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie podtypów ekosystemów miejskich Warszawy



Celem piątego etapu była identyfikacja znaczących interakcji między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie podtypów ekosystemów miejskich Warszawy. Do badań w skali lokalnej wybrano 10 obszarów testowych, reprezentujących pięć typów funkcjonalno-morfologicznych zagospodarowania przestrzeni miejskiej, w obrębie których znajdują się odpowiadające im podtypy ekosystemów: 1. teren z zabudową kamienicową, 2. wielkoskalowe osiedle modernistyczne, 3. teren z zabudową jednorodzinną, 4. park miejski oraz 5. teren z infrastrukturą techniczną.

Identyfikacja znaczących interakcji między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie podtypów ekosystemów miejskich Warszawy (pdf) / Identification of significant interactions of ecosystem services and relevant bundles of services on the example of Warsaw's urban ecosystem subtypes (pdf)

Warsztaty szkoleniowe poświęcone wdrażaniu koncepcji usług ekosystemowych do polityki lokalnej i planowania przestrzennego – ekosystemy zurbanizowane

W dniu 18 listopada 2022 r. w siedzibie Instytutu odbyły się Warsztaty szkoleniowe poświęcone wdrażaniu koncepcji usług ekosystemowych do polityki lokalnej i planowania przestrzennego w miastach. Celem warsztatów było przedstawienie wyników badań w odniesieniu do ekosystemów zurbanizowanych, jakie zespół IGiPZ PAN uzyskał w podczas realizacji projektu „Usługi świadczone przez główne typy ekosystemów w Polsce - podejście stosowane” finansowanego w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 (EEA Grants) oraz dyskusja nad możliwościami ich wykorzystania w praktyce.

W Warsztatach uczestniczyło ponad 50 przedstawicieli jednostek administracji publicznej (rządowej i samorządowej), organizacji pozarządowych i świata nauki, w tym: Ministerstwo Klimatu i Środowiska (Departament Ochrony Powietrza i Polityki Miejskiej), Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Departament Monitoringu Środowiska), Urząd m.st Warszawy (Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego, Wydział Polityki Klimatycznej, Wydział Projektów i Analiz

Środowiskowych i Infrastruktury Technicznej, Wydział Architektury i Budownictwa dla Dzielnicy Bielany, Mokotów, Ochota, Rembertów, Wydział Ochrony Środowiska dla Dzielnicy Wawer, Wola, Ursynów, Ursus), Zarząd Zieleni m.st. Warszawy, Podlaskie Biuro Planowania Przestrzennego w Białymstoku, Urząd Miejski w Piastowie (Wydział Geodezji I Urbanistyki), Chojnowski Park Krajobrazowy, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu, Fundacja Sendzimira, Miasto jest nasze, Fundacja WWF Polska oraz Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Politechnika Warszawska (Wydział Geodezji i Kartografii), Uniwersytet Warszawski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (Katedra Architektury Krajobrazu) i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN. Gośćmi zagranicznymi byli przedstawiciele Norwegian Institute for Nature Research (NINA) – partnerzy projektu ze strony Państw-Darczyńców, którzy prezentowali swoje doświadczenia w zakresie rozpoznania i oceny usług ekosystemów zurbanizowanych.

W pierwszej części Warsztatów wygłoszono trzy referaty:

- Założenia projektu „Usługi świadczone przez główne typy ekosystemów w Polsce - podejście stosowane" (Małgorzata Stępniewska – kierownik projektu ECOSERV-POL)
- ECOSERV-POL workshop on urban ecosystem services. NINA's experience on urban ecosystems and their services (Yennie K. Bredin, Bart Immerzeel - przedstawiciele NINA)
- Usługi ekosystemów zurbanizowanych w skali krajowej, regionalnej i lokalnej – propozycje wskaźników i źródła danych (Anna Kowalska, Jacek Wolski - przedstawiciele zespołu IGiPZ PAN)

Druga część Warsztatów poświęcona była możliwościom i problemom operacyjnego wdrażania usług ekosystemowych do planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem miasta. Moderatorzy dyskusji (Jerzy Solon, Bożena Degórska) zaproponowali cztery bloki tematyczne sformułowane w postaci pytań do praktyków:

- Które usługi ekosystemowe są najbardziej istotne dla mieszkańców miast?
- Jakie mogą być ograniczenia i wyzwania w wykorzystaniu zaproponowanych rozwiązań wskaźnikowych w planowaniu przestrzennym/ zarządzaniu miastem?
- W których dokumentach planistycznych koncepcja usług ekosystemowych jest możliwa do wprowadzenia?
- Jakie są oczekiwania praktyków (planistów przestrzeni, zarządców terenu) względem naukowców w zakresie wdrażania koncepcji usług ekosystemowych do planowania przestrzennego?



fot. A. Affek

Projekt w mediach

- Duże miasta w Polsce znacznie się różnią od siebie pod względem usług ekosystemowych - wywiad Agnieszki Kliks-Pudlik z dr. hab. Andrzejem Affekiem (Serwis PAP Nauka w Polsce, 10.10.2023)
- Usługi ekosystemowe polskich miast - wywiad Judyty Więcławskiej z dr. hab. Andrzejem Affekiem (Zieleń Miejska,

Publikacje

Monografie, raporty

- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Wolski Jacek, Solon Jerzy: Identyfikacja znaczących interakcji między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie podtypów ekosystemów miejskich Warszawy. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - 73 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Wolski Jacek, Solon Jerzy, Regulska Edyta: Identyfikacja znaczących interakcji (wspierających i osłabiających) między usługami ekosystemowymi oraz istotnych zestawów usług na przykładzie Warszawy. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - 40 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Wolski Jacek, Solon Jerzy, Regulska Edyta: Identification of the significant interactions (synergies and trade-offs) between ecosystem services and important ES bundles on the example of Warsaw. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - 26 s.
- Degórski Marek, Kowalska Anna, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Regulska Edyta, Wolski Jacek, Solon Jerzy: Summary Report: Identification of significant interactions of ecosystem services and relevant bundles of services on the example of Warsaw's urban ecosystem subtypes. Warsaw: Institute of Geography and Spatial Organisation Polish Academy of Sciences, 2022 - 31 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Solon Jerzy, Wolski Jacek: Initial proposal of ecosystem services and their indicators important for urban ecosystem. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 12 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Solon Jerzy, Wolski Jacek: Wstępna propozycja usług ekosystemowych i ich wskaźników istotnych dla ekosystemów zurbanizowanych. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 20 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Wolski Jacek, Solon Jerzy, Regulska Edyta: Development of vector maps showing selected and important services of urban ecosystems on a national scale. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 15 s.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Wolski Jacek, Solon Jerzy, Regulska Edyta: Opracowanie wektorowych map wielkości wybranych i istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali krajowej. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 48 s.
- Degórski Marek, Wolski Jacek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Solon Jerzy: Development of a case study of important urban ecosystem services on a regional and local scale. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 22 s.
- Degórski Marek, Wolski Jacek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Solon Jerzy: Opracowanie studium przypadku istotnych usług ekosystemów zurbanizowanych w skali regionalnej oraz lokalnej. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2021 - 52 s.

Abstrakty, recenzje, notatki

- Affek Andrzej: Using airborne laser scanning data to assess the number of trees visible from the window. [w]: Forests & Society towards 2050. 26th IUFRO World Congress. Book of abstracts. Stockholm: IUFRO, 2024 - s. 3200.
- Affek Andrzej, *Affek Katarzyna*: How Many Trees Can You See from Your Window?. [w]: IALE 2023 World Congress. Book of Abstracts & Programme,. Nairobi: IALE, 2023 - s. 360-361.
- Affek Andrzej, Kołaczkowska Ewa, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Wolski Jacek, Solon Jerzy: Potential of Polish Forests to Provide Ecosystem Services. [w]: Ecoserv Poznań 2023 Book of Abstracts 14-16 September, 2023. Poznań: 2023 - s. 44.
- Affek Andrzej, Wolski Jacek, *Degórska Bożena*, Solon Jerzy, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Degórski Marek: Mapping and assessment of urban ecosystem services in Poland. [w]: Ecoserv Poznań 2023 Book of Abstracts 14-16 September, 2023. Poznań: 2023 - s. 52.
- Affek Andrzej, Regulska Edyta: What can Google Maps tell us about the cultural ES in urban green spaces? A Warsaw

case study. [w]: Book of Abstracts. T19 Novel approaches and co-creation of standard protocols for assessing cultural ecosystem services based on social media content. Red. Fulvia Calcagni; Andrea Ghermandi; Johannes Langemeyer. Ecosystem Service Partnership, 2022 - 2 s.

- Affek Andrzej, Wolski Jacek: Wykorzystanie danych satelitarnych do szacowania usług ekosystemowych w obszarach zurbanizowanych. [w]: XXV Ogólnopolska Konferencja Fotointerpretacji i Teledetekcji. Streszczenia referatów.. 2022 - s. 64.
- Affek Andrzej, Wolski Jacek: Wykorzystanie danych satelitarnych do szacowania usług ekosystemowych w obszarach zurbanizowanych. [w]: XXV Ogólnopolska Konferencja Fotointerpretacji i Teledetekcji, Warszawa, 28-30 listopada 2022. Warszawa: 2022 - 1 s.
- Affek Andrzej, Wolski Jacek, Solon Jerzy, *Degórska Bożena*, Degórski Marek, Regulska Edyta, Kowalska Anna: Regulating ecosystem services of urban green space in Warsaw: assesing and maping potential, use and unmet demand. [w]: IALE 2022 European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts. Red. Jacek Wolski, Edyta Regulska, Andrzej Affek. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - s. 233.
- Degórski Marek: The use of the chosen soil characteristics in getting to know palaeoenvironment and paleolandscape. [w]: IALE 2022 European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts. Red. Jacek Wolski, Edyta Regulska, Andrzej Affek. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - s. 171.
- Degórski Marek, Affek Andrzej, *Degórska Bożena*, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Solon Jerzy, Wolski Jacek: Ecosystem service indicators as a spatial planning tool in the urban landscape across scales (national, regional and local). [w]: IALE 2022 European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts. Red. Jacek Wolski, Edyta Regulska, Andrzej Affek. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - s. 237.
- Kowalska Anna, Regulska Edyta, Affek Andrzej, Wolski Jacek, Solon Jerzy, *Degórska Bożena*, Degórski Marek: Cultural ecosystem services of urban green space in Warsaw: assessing and mapping potential, useand unmet demand. [w]: IALE 2022 European Landscape Ecology Congress. Book of Abstracts. Red. Jacek Wolski, Edyta Regulska, Andrzej Affek. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk, 2022 - s. 241.

Rozdziały od 2013 roku

- Affek Andrzej, Wolski Jacek, *Degórska Bożena*, Solon Jerzy, Kowalska Anna, Regulska Edyta, Degórski Marek: Usługi ekosystemów miejskich (zurbanizowanych). [w]: Usługi ekosystemowe w zarządzaniu układami przyrodniczymi. Red. Małgorzata Stępniewska, Andrzej Mizgajski. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2023 - s. 65-84.

Artykuły od 2013 roku

- Kowalska Anna, Affek Andrzej, Wolski Jacek, Regulska Edyta: Ranking Warsaw green spaces by cooling efficiency and particulate matter deposition potential for spatial planning. - Sustainable Cities and Society 2025, 118 - s. 106064.