



Hack the c/imate.

Narzędzia rozwoju
zielonych miast

Development tools
for green cities

 **PFR**
Polski Fundusz Rozwoju

NORDIC
EDGE


Iceland
Liechtenstein **Norway**
Norway grants **grants**



PFR
Polski Fundusz Rozwoju

**NORDIC
EDGE**

Iceland  **Liechtenstein**  **Norway**
Norway grants  **grants**

Projekt Hack the Climate został sfinansowany w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 i Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021

The „Hack the Climate” project was founded by the Fund for Bilateral Relations in the framework of European Economic Area Financial Mechanism 2014-2021 and Norwegian Financial Mechanism 2014-2021.

/ Hack the Climate

Hack the Climate to projekt edukacyjny wykorzystujący międzynarodową współpracę i nowe technologie do walki ze zmianami klimatycznymi, które dotyczą miast. Program realizowany przez Polski Fundusz Rozwoju wspólnie z norweskim klastrem innowacji smart city Nordic Egde miał na celu zbudowanie mostu pomiędzy polskimi i norweskimi samorządami i stworzenie efektywnej platformy wymiany wiedzy w zakresie zielonej transformacji.

Publikacja ta podsumowuje działania wypracowane w ramach inicjatywy do których należały warsztaty w Warszawie podczas których uczestnicy wypracowali koncepcje aplikacji ułatwiających walkę ze zmianami klimatycznymi za pomocą metodyki myślenia projektowego (ang. *Design Thinking*). Ponadto, zorganizowany został wirtualny hackathon w którym zespoły programistyczne odpowiadały na wyzwania 4 wybranych miast i stworzyły nowe narzędzia dla zielonej transformacji, które następnie wdrażane były w samorządach. Będą one mogły służyć również innym zainteresowanym miastom.

Hack the Climate is an educational project using international cooperation and new technologies to combat climate change affecting cities. The program, implemented by the Polish Development Fund together with the Norwegian Smart City Innovation Cluster Nordic Edge, was aimed at building a bridge between Polish and Norwegian local governments and creating an effective platform for exchanging knowledge on green transformation.

This publication summarizes the activities developed as part of the initiative. This includes a workshop in Warsaw during which participants developed concepts for applications to facilitate the fight against climate change using Design Thinking methodology. Furthermore, we organized a virtual hackathon in which software development teams responded to the challenges of 4 selected cities and created new tools for green transformation, which were then piloted in local governments. The end goal is to disseminate these solutions to other interested cities.



Metodyka

Innowacje oparte na projektowaniu w rozwoju miejskim.

Hack the Climate został pomyślany jako projekt tworzenia innowacji w oparciu o zgłoszone wyzwania, którego celem było rozwiązanie pilnych problemów klimatycznych w trzech polskich miastach (Bieruń, Rzeszów, Sulejówkę) i jednym norweskim mieście – Stavanger wraz z regionem Setesdal.

Korzystając z zasad myślenia projektowego, zamierzaliśmy połączyć spostrzeżenia użytkowników i podejście analityczne z intuicją i kreatywnością, aby zaprezentować innowacyjne rozwiązania realnych wyzwań społecznych.

Myślenie projektowe jako metodyka może pomóc miastom pozostać bliżej potrzeb swoich społeczności i odkrywać rozwiązania, którym obywatele są bardziej skłonni zaufać i używać. To oparte na użytkowniku podejście do innowacji i rozwoju miejskiego, które korzysta z narzędzi projektanta do integrowania potrzeb ludzi, możliwości technologicznych i wymagań sukcesu biznesowego.

Z poprzednich doświadczeń wiemy, że taki sposób myślenia może przynieść wielkie korzyści. Chodzi o rozwiązywanie realnych problemów dla rzeczywistych użytkowników, przyczyniając się tym samym do bardziej trafnych i opłacalnych rozwiązań.

Methodology

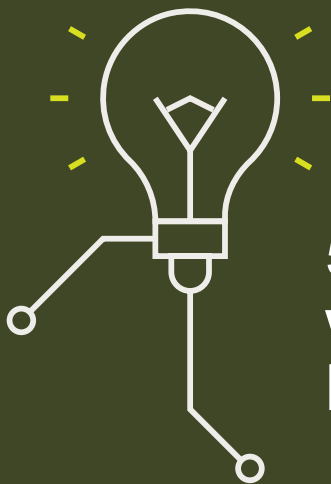
Design-driven Innovation in Urban Development.

Hack the Climate was designed as a challenge-driven innovation project aimed at solving pressing climate challenges in three Polish cities (Bieruń, Rzeszów, Sulejówkę) and one Norwegian City – Stavanger (with Setesdal as a follower region).

Using the principles from design thinking, we aimed at combining user insights and an analytical approach with intuition and creativity to present innovative solutions to real societal challenges.

Design thinking as a methodology can help cities stay closer to their communities' needs and discover solutions that citizens are more likely to trust and use. It's a more human-oriented approach to innovation and urban development that draws on the designer's toolkit to integrate the needs of people, the possibilities of technology, and the requirements for business success.

We know from previous experiences that this way of thinking can bring great benefits. It's about solving real problems for real users, thus contributing to more accurate and viable solutions.



5 Zasad w Myśleniu Projektowym

Myślenie projektowe to proces iteracyjny, który wymaga inspiracji i empatii, aby zaspokoić potrzeby użytkowników końcowych.

W projekcie Hack the Climate pracowaliśmy w interdyscyplinarnych zespołach, przechodząc przez takie procesy jak analiza kontekstu, definicja problemu, generowanie rozwiązań i kreatywne myślenie, szkicowanie, tworzenie prototypów, testowanie i ocenianie.



The 5 Principles in Design Thinking

Design thinking is an iterative process that requires inspiration and empathy in order to fulfil the needs of end users.

In the Hack the Climate project, we have worked in interdisciplinary teams including processes such as context analysis, problem definition, generating solutions and creative thinking, sketching, prototyping, testing and evaluation.



W całym procesie dążyliśmy do przestrzegania 5 podstawowych zasad w myśleniu projektowym:
Throughout the process we have strived to comply with the 5 basic principles in Design Thinking:

1

Skoncentrowanie na użytkowniku i empatia:
użytkownicy/obywatele, ich problemy i doświadczenie z tworzonym produktem są priorytetem, a nie dodatkiem.

User-centricity and empathy:
your users/citizens, their problems, and their experience in your product are a priority, not an afterthought.

3

Kreowanie pomysłów:
celem jest generowanie jak największej liczby rozwiązań dla zidentyfikowanego problemu.

Ideation: the goal is to generate as many solutions as possible for the problem you've identified.

5

Skłonność do działania:
pomysły są najbardziej skuteczne, gdy są faktycznie realizowane, dlatego podejmowanie działań jest istotne.

A bias towards action:
ideas are most powerful when executed in real life, so taking action is essential.

2

Współpraca i współtworzenie:
każdy poziom i każda rola mogą przyczynić się do myślenia projektowego i widzieć wyniki.

Collaboration and co-creation:
every level and every role can contribute to, and see results from, design thinking.

4

Eksperymentowanie i iteracja:
najlepsze pomysły na rozwiązanie są przekształcane w prototypy, na których można przeprowadzać eksperymenty.

Experimentation and iteration:
the best solution ideas are turned into prototypes you can run experiments on.

DZIAŁAJ
SPARK

POŁĄCZ
CONNECT

UCHWYĆ
CAPTURE

Proces

W projekcie Hack the Climate postanowiliśmy pracować zgodnie z następującym trójstopniowym modelem: **UCHWYĆ – POŁĄCZ – DZIAŁAJ!**

W tej części bardziej szczegółowo zostanie opisany sposób, w jaki pracowaliśmy nad czterema wybranymi wyzwaniami klimatycznymi:

Uchwycić

Faza uchwycenia polega na analizowaniu i dokumentowaniu tego, co wiemy (i czego nie wiemy) o wyzwaniu – zarówno o barierach, jak i potencjalnych ułatwieniach.

Robimy to poprzez:

- / Ocenę aktualnych planów i strategii.
- / Badanie kontekstu (demografia, trendy ++).
- / Mapowanie interesariuszy.
- / Badania terenowe – obserwowanie, angażowanie i słuchanie naszych użytkowników (ankiety, obserwacje, wywiady ++).

Efektem tej fazy jest lepsze zrozumienie badanego kontekstu. Zbieramy spostrzeżenia interesariuszy i historie użytkowników, co umożliwi nam sformułowanie wyzwania bardziej przyjaznego innowacjom oraz wyraźnych celów i obiektów.

The Process

In the Hack the Climate project we chose to work according to the following three-step model: **CAPTURE – CONNECT – SPARK!**

Let us outline in more detail how we worked with our four chosen climate challenges:

Capture

The capture phase is about analysing and documenting what we know (and don't know) about the challenge – both barriers and facilitators.

We do this by:

- / Assessing current plans and strategies.
- / Researching the context (demographics, trends ++).
- / Stakeholder mapping.
- / Field studies – watching, engaging with and listening to our users (surveys, observation, interviews ++).

The outcome of this phase is a better contextual understanding. We gather stakeholder insights and user stories, enabling us to formulate a more innovation friendly challenge and clearer goals and objectives.

Połącz

Druga faza to kreatywne eksplorowanie możliwości i kierunków koncepcyjnych. Tutaj staramy się:

- / Skupić na użytkownikach, ich potrzebach i naszych spostrzeżeniach na ich temat.
- / Opracować persony.
- / Łączyć perspektywy i mocne strony członków naszego zespołu.
- / Przeprowadzać burze mózgów.
- / Testować początkowe pomysły.

Efektom tej fazy jest opis możliwych (wcześniejszych) koncepcji/rozwiązań oraz priorytetyzacja, który z tych koncepcji chcemy poddać procesowi prototypowania.

Działaj

Trzecia faza polega na przechodzeniu od teorii do praktyki. Teraz chcemy przetestować i mieć nadzieję potwierdzić, że nasza wybrana koncepcja jest wykonalna.

W tej fazie:

- / Opracowujemy makiety, moodboardy, scenariusze i/lub przypadki użycia.
- / Projektujemy i testujemy pierwszą, surową wersję, która może być użyta jako prototyp.

W tej fazie mamy nadzieję uzyskać wstępną opinię, umożliwiającą nam odkrycie obszarów do poprawy oraz miejmy nadzieję, potwierdzenie niektórych naszych nadziei i ambicji dotyczących naszego nowego rozwiązania.

Connect

The second phase is the creative exploration of opportunities and conceptual directions. Here, we aim to:

- / Focus on the users, their needs, and our insights about them.
- / Develop personas.
- / Bring together perspectives and strengths of our team members.
- / Brainstorm ideas and solutions.
- / Stress test initial ideas.

The outcome of this phase is a description of possible (early) concepts/solutions, and the prioritisation of which of these concepts we would like to put through a prototyping process.

Spark

The third phase is all about moving from theory to practice. Now we want to test and hopefully validate that our chosen concept is viable.

In this phase we:

- / Develop mockups, moodboards, storyboard and/or scenarios.
- / Design and test a rough first version that can be used as a prototype.

In this phase we hope to get early feedback enabling us to uncover areas of improvement and hopefully also confirm some of our hopes and ambitions for our new solution.

5 porad

Myślenie projektowe jest z natury optymistyczne, konstruktywne i oparte na doświadczeniach – adresuje potrzeby ludzi, którzy będą korzystać z produktu, usługi lub infrastruktury. Jednakże istnieje kilka rzeczy, które należy wziąć pod uwagę przed rozpoczęciem procesu projektowego:

5 pieces of advice

Design thinking – inherently optimistic, constructive, and experiential – addresses the needs of the people who will consume a product or service and the infrastructure that enables it. But there are a few things that need to be considered before you start:

1

Projekty innowacyjne będą wymagać więcej czasu, niż tradycyjne. Poprzez dłuższą analizę problemów, tworzone są bardziej przemyślane i niezawodne rozwiązania. Siłą innowacji opartej na myśleniu projektowym jest to, że dostarcza głębokiego zrozumienia problemu do rozwiązania. Oznacza to, że takie projekty innowacyjne mogą mieć długą fazę początkową, ale w następnym kroku mogą być wdrożone szybciej.

Innovation projects will require more time than you are used to. By staying with the problem for longer, more well-thought-out and reliable solutions are created. The strength of design-driven innovation is that it provides deep insight into the problem to be solved. This means that such innovation projects can have a long initial phase, but can be implemented more quickly.

2

Wszystkie projekty innowacji opartej na projektowaniu potrzebują jasnej ambicji i wyraźnego wyzwania do rozwiązania. Ale aby znaleźć nowe, dobre rozwiązania, musi być także miejsce na myślenie “poza schematem” i improwizację. Gdy trzeba rozwiązać złożone wyzwania, musimy skupić się na procesie budowania wglądu i eksploracji pomysłów, ponieważ często nie wiemy, jakie będą rozwiązania na początku projektu.

All design-driven innovation projects need a clear ambition and a clear challenge to be solved. But in order to find the new, good solutions, there must also be room for out-of-the-box thinking and improvisation. When complex challenges are to be solved, we need to focus on the process of building insight and exploring ideas since we often do not know what the solutions will be when we start the project.

3

Kluczem do udanej innowacji jest interdyscyplinarny zespół, który dobrze współpracuje. Oprócz dobrej wiedzy zawodowej, korzystne jest posiadanie dużej różnorodności w zespole. Szukaj różnic w zawodzie, doświadczeniu, wieku, płci i narodowości, aby pokryć wiele różnych perspektyw. Każdy musi być otwarty na zmiany i innowacje.

The key to good innovation is an interdisciplinary team that works together well. In addition to good professional knowledge, it is an advantage to have great diversity in the team. Look for differences in professional background, experience, age, gender and nationality so that many different angles are covered. Everyone must be open to change and innovation.

4

Warunkiem sukcesu jest to, aby kierownik projektu potrafił zapewnić, że zespół myśli i pracuje na podstawie rzeczywistych potrzeb użytkowników. Kierownik projektu musi więc mieć właściwe podejście, myśląc holistycznie, patrząc w przyszłość i będąc integralnym – a przede wszystkim: być „fanatycznie” zainteresowanym użytkownikami.

A prerequisite for success is that the manager of the project is able to ensure that the team thinks and works based on real user needs. The project manager therefore needs the right mindset by thinking holistically, being far-sighted and integrative – and not least: being ‚fanatically’ concerned with the users.

5

Dobre projekty innowacji zależą od wysokiego poziomu zaufania ze strony zarządzania. Zaufanie, że zespół projektowy mądrze wykorzystuje swój czas i że jest w stanie rozwiązać zadanie. Następane kroki powinna charakteryzować ciekawość i zachęta, a nie kontrola i krytyka.

Good innovation projects depend on a high level of trust from management. Trust that the project team are using their time wisely and that they are able to solve the task. Follow-up should be characterized by curiosity and encouragement, not control and criticism.



Inspiracje do pracy zespołowej i współpracy

Mamy nadzieję, że ten opis procesu innowacji w ramach projektu Hack the Climate pokazuje, jak wiele można zyskać w ograniczonym czasie, korzystając z alternatywnych metod tworzenia innowacji. Myślenie projektowe uwzględnia wnikliwe spostrzeżenia użytkowników lub konsumentów oraz szybkie prototypowanie, wszystko w celu przekroczenia założeń, które stają na drodze do skutecznych rozwiązań.

Myślenie projektowe przekracza tradycyjne granice między sektorami publicznymi, prywatnymi i non-profit. Przez ścisłą współpracę z klientami i użytkownikami, myślenie projektowe pozwala na to, aby rozwiązania szły „od dołu”, a nie były narzucane „z góry”.

Dla Polskiego Funduszu Rozwoju (PFR) i Nordic Edge nasze doświadczenie w pracy na różnych obszarach geograficznych, sektorach przemysłu i kategoriach tematycznych dowiodło, że myślenie projektowe stanowi skuteczną metodę rozwiązywania różnych typów wyzwań związanych z klimatem.

Zamierzamy wspólnie realizować więcej projektów i chcemy zaprosić kolejne miasta i gminy do udziału w naszej misji ochrony środowiska i walki ze zmianami klimatycznymi. Może Ty będziesz naszym następnym partnerem w misji transformacji życia miejskiego na bardziej zielone i zrównoważone?

Inspiring more teamwork and collaboration

We hope that this description of the Hack the Climate innovation project shows that much can be gained within a limited period of time by using alternative innovation methods. Design thinking incorporates constituent or consumer insights in depth and rapid prototyping, all aimed at getting beyond the assumptions that block effective solutions.

Design thinking crosses the traditional boundaries between public, for-profit, and nonprofit sectors. By working closely with the clients and consumers, design thinking allows high-impact solutions to bubble up from below rather than being imposed from the top.

For the Polish Development Fund Group (PFR) and Nordic Edge our experience of working across geographical borders, industry sectors and thematic categories has proved that design thinking serves as an efficient method to address different types of climate-related challenges.

We intend to do more projects together, and we aim to invite more cities and municipalities to join us in our mission to protect the environment and combat climate change. Maybe you could be our next partner in our quest for a transition to a greener and more sustainable urban life?





Hack
the
climate.

Hack
the
climate.

Hack
the
climate.

Hack
the
climate.

Bieruń



Jak budować miasto w dialogu z mieszkańcami?

Bieruń to niewielkie miasto znajdujące się w procesie transformacji przemysłowej. Położone na Śląsku w zagłębiu górniczym stoi przed wyzwaniami związanymi z planowanym za kilka lat zamknięciem kopalni, która do tej pory stanowiła jeden z ważniejszych elementów lokalnej gospodarki. Strategia miasta skupiona jest na tym, by z miasta górniczego przekształcić się w zielone miasto odporne na zmiany klimatu i współtworzone przez mieszkańców.

Udział w projekcie Hack the Climate pozwolił na przedstawienie wyzwań przed którymi stoi miasto szerszej grupie odbiorców, co pozwoliło na uwzględnienie różnych perspektyw – zarówno uczestników warsztatów Design Thinking, czyli przedstawicieli polskich i norweskich samorządów, ale też innowatorów biorących udział

How to build a city in dialogue with the residents?

Bieruń is a small town in the process of industrial transformation. Located in Silesia in a mining basin, it faces challenges related to the planned closure in a few years of the mine, which until now has been one of the most important elements of the local economy. The city's strategy is focused on transforming itself from a mining town into a green city resilient to climate change and co-created by its residents.

Participation in the Hack the Climate project allowed the city's challenges to be presented to a broader audience, which allowed different perspectives to be taken into account – both the participants of the Design Thinking workshops, i.e. representatives of Polish and Norwegian local governments, but also the innovators taking

w hackathonie. Tak samo funkcjonować będzie rozwiązanie, które wdrażane jest w mieście. Interaktywna mapa Bierunia to platforma online za pomocą której mieszkańcy będą mogli zdobywać informacje o planowanych w mieście inwestycjach ale też wyrażać za jej pomocą swoją opinię i dzielić się pomysłami.

Powstałe narzędzie ma potencjał przekształcenia codziennej pracy urzędu i poprawy komunikacji z mieszkańcami. Opracowana przez zespół Citified platforma oferuje kilka kluczowych modułów zaprojektowanych w celu wypełnienia luki komunikacyjnej między władzami miasta a jego mieszkańcami:

- / **Inwestycje:** Prezentuje szczegółowe wizualizacje ukończonych, trwających i przyszłych projektów miejskich, zwiększając przejrzystość i zaangażowanie społeczności w rozwój miasta.
- / **Ogłoszenia:** Aktualne informacje na temat rozwoju miasta i prac gminnych, dzięki czemu mieszkańcy są zawsze na bieżąco.
- / **Sprzedaż/Wynajem:** Rynek nieruchomości w mieście.
- / **Newsletter:** Dostarczanie najnowszych wiadomości bezpośrednio do użytkowników, informując i angażując społeczność.
- / **Kalkulator BAF:** Proste narzędzie do oceny wpływu projektów na środowisko, promujące świadomość ekologiczną i zrównoważony rozwój.

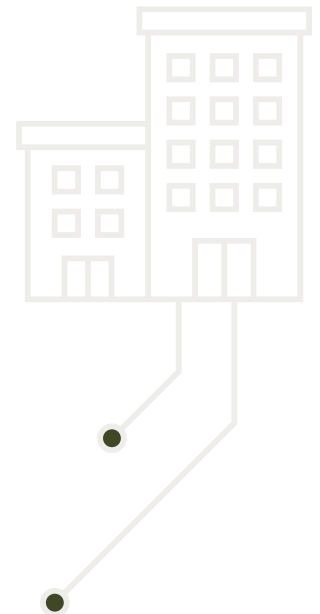
Włączenie różnych jednostek urzędowych w proces jego opracowywania zapewnia, że będzie ono praktyczne i dostosowane do potrzeb wielu interesariuszy, a także może być wzorcem dla innych miast.

part in the hackathon. The solution that is being implemented in the city will function in the same way. The interactive map of Bierun is an online platform through which residents will be able to obtain information about investments planned in the city, but also to express their opinions and share ideas through it.

The resulting tool has the potential to transform the daily work of the authority and improve communication with residents. Developed by the Citified team, the platform offers several key modules designed to bridge the communication gap between the city government and its residents:

- / **Investments:** Presents detailed visualizations of completed, ongoing and future city projects, increasing transparency and community involvement in city development.
- / **Announcements:** Up-to-date information on city developments and municipal works, keeping residents up to date.
- / **Sale/Rent:** The city's real estate market.
- / **Newsletter:** Delivering the latest news directly to users, keeping the community informed and involved.
- / **BAF Calculator:** A simple tool to assess the environmental impact of projects, promoting environmental awareness and sustainability.

The inclusion of various official units in the process of its development ensures that it will be practical and tailored to the needs of many stakeholders, and can serve as a model for other cities.





„Znajdujemy się w czasie tuż przed transformacją górnictwem. Zdajemy sobie sprawę z tego, że za kilkanaście lat kopalnia, która była podstawowym pracodawcą w gminie zostanie zamknięta a na rynku pracy znajdzie się kilka tysięcy osób z branży. Zależy nam na tym, żeby to przejście było płynne i nie czekamy na moment kiedy kopalnia zostanie zamknięta, tylko już od wielu lat powoli przygotowujemy się do tego momentu włączając mieszkańców do współtworzenia miasta.”

Krystian Grzesica, Burmistrz Miasta Bierunia

„Centralnym elementem naszej platformy jest wspieranie dialogu i partycypacji. Zachęcając mieszkańców do dzielenia się swoimi spostrzeżeniami i aktywnego przyczyniania się do kształtowania swojego otoczenia, dążymy do stworzenia bardziej dynamicznej i partycypacyjnej społeczności miejskiej.”

Mikołaj Jastrzębski, Damian Sawko, Kacper Grobelny, Jakub Ner, Wiktor Stankiewicz, czyli zespół Citified, który łączy pasję do tworzenia innowacyjnych rozwiązań i rozwiązywania miejskich wyzwań

“We are in a time just before the mining transition. We are aware that in a dozen years or so the mine, which was the primary employer in the municipality, will close and several thousand people from the industry will be on the job market. We are committed to making this transition smooth and are not waiting for the moment when the mine closes, but have been slowly preparing for this moment for many years now by including residents in the co-creation of the city.”

Krystian Grzesica, Mayor of the City of Bieruń

„Central to our platform is the emphasis on fostering dialogue and participation. By encouraging residents to share their insights and actively contribute to shaping their environment, we aim to create a more dynamic and participatory urban community.”

Mikołaj Jastrzębski, Damian Sawko, Kacper Grobelny, Jakub Ner, Wiktor Stankiewicz, who constitute the Citified team, which is united by a passion for creating innovative solutions and solving urban challenges



**Hack
the
c/i/mate.**



Rzeszów



Jak poruszać się po mieście w bardziej ekologiczny sposób?

Rzeszów, jako jedno z mniejszych miast wojewódzkich w Polsce, doświadczył intensywnego rozwoju w ciągu ostatnich 20 lat, zwiększając liczbę mieszkańców o 50% do 200 tysięcy. Inwestycje finansowane ze środków Unii Europejskiej, szczególnie w rozbudowę komunikacji publicznej, odgrywają kluczową rolę w rozwoju miasta. Również inwestycje w rozwój kolejnictwa, takie jak rozbudowa Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej, mają istotny wpływ na infrastrukturę transportową.

Jednakże, pomimo tych przedsięwzięć, Rzeszów boryka się z problemem nadmiernego

How to move around the city in a greener way?

As one of Poland's smaller provincial cities, Rzeszów has experienced intensive development over the past 20 years, increasing its population by 50% to 200,000. European Union-funded investments, particularly in the expansion of public transportation, have played a key role in the city's development. Also, investments in railroad development, such as the expansion of the Subcarpathian Agglomeration Railway, have had a significant impact on transportation infrastructure.

However, despite these ventures, Rzeszów faces the problem of excessive car traffic.



W odpowiedzi na te wyzwania, Rzeszów przystąpił do inicjatywy “Hack the Climate” i poszukiwał rozwiązania, którego celem będzie budowanie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz promocja alternatywnych form transportu, by dążyć do zmniejszenia liczby samochodów na ulicach i poprawy jakości życia mieszkańców. Rozwiązaniem problemu stała się aplikacja mobilna GreenGo stworzona przez zespół Green City Initiative, która wykorzystuje metody gratyfikacji wyboru alternatywnych środków transportu poprzez zdobywanie punktów i odblokowywania osiągnięć z mechanizmami zachęty do kontynuowania proekologicznego działania oraz modulem bezpośredniej gratyfikacji poprzez udostępnienie miastu możliwości oferowania nagród w postaci zniżek na atrakcje miejskie takie jak m.in.: lokalne wydarzenia kulturalne, bilety komunikacji miejskiej, lokalne usługi rozrywkowe (kino, teatr, strefy rekreacyjne). Aplikacja ponadto realizując funkcję zachęty i edukacji – umożliwia na przeliczenie kosztów i emisji zanieczyszczeń związanych ze średnimi potrzebami w zakresie codziennego transportu oraz pokazania alternatywnych wskaźników dla wyboru komunikacji miejskiej jako głównego środka transportu.

In response to these challenges, Rzeszów joined the “Hack the Climate” initiative and sought a solution aimed at building environmental awareness among residents and promoting alternative forms of transportation to strive to reduce the number of cars on the streets and improve residents’ quality of life. The solution to the problem became the GreenGo mobile application created by the Green City Initiative team, which uses methods of gratifying the choice of alternative means of transportation by earning points and unlocking achievements with mechanisms of encouragement to continue pro-environmental action and a module of direct gratification by providing the city with the opportunity to offer rewards in the form of discounts on city attractions such as local cultural events, public transport tickets, local entertainment services (cinema, theater, recreation areas), among others. In addition, the application performs the function of incentive and education – it allows to recalculate the costs and emissions associated with the average needs of daily transportation, and to show alternative indicators for the choice of public transportation as the main means of transport.





“Chcieliśmy jako miasto znaleźć taki sposób edukowania, by mieszkańcy dostrzegli, że Rzeszów jest kompaktowy a pewne odcinki najlepiej jest realizować np. z wykorzystaniem roweru lub hulajnogi lub przejść pieszo. Planując swoje codzienne podróże w jednym miejscu będą mogli znaleźć informacje o najefektywniejszej drodze z uwzględnieniem warunków pogodowych czy zanieczyszczenia powietrza w danym dniu, a także wpłynie na środowisko czy własne zdrowie.”

Łukasz Dziągwa, Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie

“W trakcie prac nad aplikacją wyzwaniem stało się opracowanie komponentu analitycznego, w ramach którego kluczowe było opracowanie skutecznej metody weryfikacji aktywności realizowanej przez użytkownika i zapobieganie nadużyciom – tak by zapewnić wiarygodny mechanizm dla gratyfikacji użytkowników. Opracowana aplikacja zintegrowana jest z systemem lokalizatorów w pojazdach komunikacji miejskiej, którego możliwość wykorzystania uzyskano przez aktywne działanie z przedstawicielami Zarządu Transportu Miejskiego oraz dostawcy systemu.”

Kamil Wardak, Przemysław Baka, Jakub Biedzki, Mateusz Ćwiek, Michał Jankowski, czyli zespół Green City Initiative złożony z pasjonatów technologii, których celem jest dostarczanie rozwiązań skupiających się na zrównoważonym rozwoju

“As a city, we wanted to find ways to educate so that residents would see that Rzeszów is compact and that certain sections are best accomplished by, for example, using a bicycle or scooter or walking. By planning their daily trips in one place, they will be able to find information about the most effective route, taking into account weather conditions or air pollution on a given day, as well as the impact on the environment or their own health.”

Łukasz Dziągwa, Rzeszów Public Transport Authority

“During the development of the application, the challenge was to develop an analytical component, where the key was to develop an effective method for verifying the activity carried out by the user and preventing abuse – so as to provide a reliable mechanism for user gratification. The developed application is integrated with a system of locators in public transport vehicles, the use of which was obtained by actively working with representatives of the Public Transport Authority and the system supplier.”

Kamil Wardak, Przemysław Baka, Jakub Biedzki, Mateusz Ćwiek, Michał Jankowski, i.e. the Green City Initiative team composed of technology enthusiasts whose goal is to provide solutions focused on sustainable development



Zmieniając zielen: Jak radzić sobie ze spływami po nawozach rolniczych?

Rolnicy stosują na swoich polach składniki odżywcze w postaci nawozów chemicznych i odchodów zwierzęcych, które dostarczają uprawom azotu i fosforu niezbędnego do wzrostu i produkcji żywności, którą spożywamy. Jednakże, gdy azot i fosfor nie są w pełni wykorzystywane przez rosnące rośliny, mogą zostać wymyte z pól uprawnych i negatywnie wpłynąć na jakość powietrza i wód w dolnym biegu rzeki. Nadmiar azotu i fosforu może być wypłukiwany z pól uprawnych do cieków wodnych podczas opadów deszczu, gdy topnieje śnieg, a z czasem może również przenikać przez glebę do wód gruntowych.

Turning green: How can we deal with agricultural runoff?

Farmers apply nutrients on their fields in the form of chemical fertilizers and animal manure, which provide crops with the nitrogen and phosphorus necessary to grow and produce the food we eat. However, when nitrogen and phosphorus are not fully utilized by the growing plants, they can be lost from the farm fields and negatively impact air and downstream water quality. This excess nitrogen and phosphorus can be washed from farm fields and into waterways during rain events, when snow melts, and can also leach through the soil and into groundwater over time.

Gmina Stavanger i region Setesdal, podobnie jak wiele innych samorządów w Norwegii, od dawna zmagają się z zanieczyszczeniem wody wynikającym ze stosowania nawozów w rolnictwie. Poprzez hackathon Hack the Climate, Stavanger i Setesdal chciały zbadać, czy rozwiązaniem tego wyzwania może być wykorzystanie nowych technologii do monitorowania, kontrolowania i ograniczania zanieczyszczeń związanych z działalnością rolniczą. Poprzez wymianę wiedzy i wykorzystanie nowoczesnych technologii, celem było skuteczne przeciwdziałanie negatywnym skutkom spływu nawozów rolniczych i stworzenie bardziej zrównoważonej i przyjaznej dla środowiska metody ograniczenia tego problemu.

Zwycięska grupa programistów – Team Continua – zaprezentowała rozwiązanie oparte na modelu przewidywania spływu nawozów z pola na podstawie prognozy pogody. Zawiera ono moduły umożliwiające przekazywanie tych informacji użytkownikom – system alertów i mapę.

Dane wyjściowe z Team Continua mogą być wykorzystywane w dowolnym rozwiązaniu mapującym w całej społeczności rolniczej, w tym we wszystkich narzędziach planistycznych, a także w innych narzędziach analitycznych.

Team Continua to grupa programistów stworzona przez profesora Antorweepa Chakravorty'ego z Uniwersytetu w Stavanger specjalnie na potrzeby hackathonu Hack the Climate. Zespół składa się z profesorów, analityków danych, studentów i dewelopera biznesowego.

The municipality of Stavanger and the Setesdal region, like so many other municipalities in Norway, have long been struggling with water pollution resulting from the use of fertilizers in agriculture. Through the Hack the Climate hackathon, Stavanger and Setesdal wanted to investigate if the solution to this challenge could be to use new technologies to monitor, control and reduce pollution related to agricultural activities. By exchanging knowledge, and leveraging modern technologies, the goal was to efficiently counteract the negative effects of agricultural runoff and create a more sustainable and environmentally friendly method to limit the problem.

The winning hacker group – Team Continua – presented a solution based on a model for predicting fertilizer runoff from the field based on the weather forecast. It includes modules enabling the transfer of this information to users – an alert system and a map.

The output from Team Continua can be used in any mapping solution across the agricultural community, including all the city and country planning tools as well as other analytics tools.

Team Continua is a hacker group, specially put together by professor Antorweep Chakravorty at the University of Stavanger for the Hack the Climate hackathon. The team consists of professors, data scientists, students, and a business developer.



„Spędziliśmy czas na przygotowaniach i szukaniu możliwych hipotez. Istniały oczywiście luki w wyzwaniach ze Stavanger i Setesdal, więc pomyśleliśmy, że ten problem musiał być już wcześniej rozwiązany... Potem okazało się, że nie był. Wtedy mieliśmy okazję szybko stworzyć dobre rozwiązanie, które mogłoby mieć pozytywny wpływ na społeczność rolniczą i nasze środowisko.

Naszym głównym celem jest zapewnienie rolnikom lepszych danych do podejmowania świadomych decyzji. Dlatego ważne jest, aby przedstawić te dane wizualnie w sposób, który ułatwi zrozumienie tym, którzy faktycznie będą korzystać z rozwiązania”.

Morten Helgaland, Antorweep Chakravorty, Matthias Schedel, Maroof Mushtaq, Bikash Agrawal from Continua team

“We spent time preparing ourselves and finding hypotheses. There are clear gaps in the challenge from Stavanger and Setesdal, so we thought this problem must have been solved before... Then it turned out it wasn't. That's when we had an opportunity to quickly create a good solution that could have a positive impact on the farming community and our environment.

Our main goal is to provide farmers with better data to make informed decisions. Therefore, it's important to present this data visually in a way that makes it easy to understand for those who will actually use the solution.”

Morten Helgaland, Antorweep Chakravorty, Matthias Schedel, Maroof Mushtaq, Bikash Agrawal z zespołu Continua

„W przypadku gminy Stavanger, dzięki pracy Team Continua dowiedzieliśmy się, że rolnictwo i modele uczenia maszynowego stanowią idealne połączenie, aby pomóc rolnikom w intuicyjnym poznaniu uprawianej gleby. Widzimy duży potencjał dla inteligentnych usług, takich jak te, które pomogą zapobiegać spływom nawozów rolniczych w najbliższej przyszłości”.

Jan S. Grimstad, Doradca, Departament Rozwoju Gospodarczego i Spraw Międzynarodowych, Biuro Rolnictwa i Akwakultury, Miasto Stavanger

„For the municipality of Stavanger, we have found out through Team Continua's work that agriculture and machine learning models are a perfect combination to assist the farmers intuitive knowledge of their land. We see a strong potential for intelligent services like these to help prevent agricultural runoff in the near future.”

Jan S. Grimstad, Advisor, Department for economic development and international affairs, Office of Agriculture and Aquaculture, City of Stavanger



Sulejówek



Jak możemy obliczyć wartość każdego drzewa?

Sulejówek jest określanym mianem zielonego miasta, gdzie prawie jedna trzecia obszaru miasta to tereny leśne oraz parki. Problemem z jakim mierzyło się miasto Sulejówek było zmniejszenie liczby wycinanych drzew, tak aby zwiększyć odporność miasta na wyzwania związane z globalnym ociepleniem.

W Sulejówku w ciągu ostatnich pięciu lat wycięto 1716 drzew, a w ostatnich latach tendencja ta była wzrostowa. Wycięte drzewa zostały bezpowrotnie utracone dla środowiska, a wraz z nimi pełnione usługi ekosystemowe w postaci retencji wody i obniżania temperatury w mieście.

How can we count every tree's value?

Sulejówek is known as a green city, where almost a third of the city's area consists of woodland and parks. The problem faced by the city of Sulejówek was to reduce the number of trees being cut down so as to increase the city's resilience to the challenges of global warming.

In Sulejówek, 1,716 trees have been cut down in the last five years, with an increasing tendency in recent years. The removed trees have been irretrievably lost to the environment, and with them the ecosystem services they provide in the form of water retention and temperature reduction in the city.

Co istotne, wiele z wyciętych drzew było w dobrym stanie zdrowotnym, a więc wycinki te były niepotrzebne i można było ich uniknąć przy odpowiedniej wiedzy i chęci. Podczas hackathonu Hack the Climate, zadaniem programistów było przygotowanie rozwiązania, które przedstawiałoby argumenty zniechęcające do takich działań i pokazujące jak cenne są drzewa.

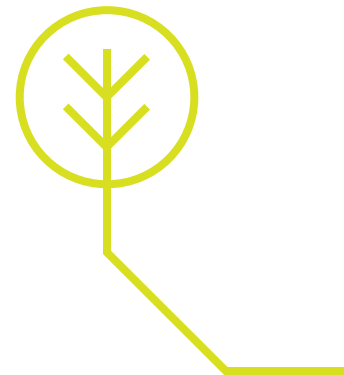
Po zgłoszeniu pomysłu, przedstawiciele Sulejówka uczestniczyli w warsztatach Design Thinking w Warszawie, podczas których, w ich wyzwaniu zostały mocniej uwzględnione aspekty związane z użytkownikiem końcowym rozwiązania. Szczególnie przydatnym okazało się tutaj zadanie związane z wizualizacją osoby, czyli przyszłego użytkownika rozwiązania – kim on jest, jak się zachowuje, jakie są jego potrzeby. Pomogło to ukierunkować wyzwanie w stronę rozwiązania bardziej przyjaznego mieszkańcom. Wiedza tak zdobyta jest teraz wykorzystywana przez urzędników w codziennej pracy – np. starają się oni tworzyć jak najprostsze formularze.

Sam udział w hackathonie był dla miasta pewnym urealnieniem zakładanych pierwotnie planów. Okazało się, że potrzebne byłyby bardziej dokładne, aktualne i jednolite dla całego miasta dane. Zwycięski zespół HotDots przedstawił rozwiązanie najbliższe oczekiwaniom miasta. Opracowane rozwiązanie opierało się na otrzymanych danych – zdjęciach lotniczych w kolorach naturalnych, paśmie bliskiej podczerwieni i chmurze punktów. Zespół przeprowadził analizę poszukując charakterystyczne punkty zieleni, co umożliwiło lepsze zrozumienie jej struktury i charakterystyki. To z kolei, pozwoliło

Notably, many of the felled trees were in good health, so the removals were unnecessary and could have been avoided with the right knowledge and willingness. During Hack the Climate hackathon, the developers were tasked with coming up with a solution that would present arguments to discourage such actions and show how valuable trees are.

After submitting the idea, representatives from Sulejówek participated in a Design Thinking workshop in Warsaw, during which aspects related to the end user of the solution were more strongly included in their challenge. Particularly useful was the task of visualizing the persona, that is, the future user of the solution – who they are, how they behave, what their needs are. This helped steer the challenge towards a more resident-friendly solution. The knowledge gained in that way is now used by officials in their daily work – for example, they try to design official forms that are as simple as possible.

The participation in the hackathon itself was some sort of reality check for the idea originally envisioned by the city. It turned out that more accurate, up-to-date and uniform data for the entire city would be needed. The winning HotDots team presented the solution closest to the city's expectations. The solution developed was based on the data received – aerial photographs in real colours, near-infrared band and point cloud. The team carried out an analysis looking for characteristic points of greenery, which enabled a better understanding of its structure and characteristics. This,





na opracowanie wskaźnika wegetacji (znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji), który umożliwia monitorowanie zmian w roślinności na podstawie analizy danych z obrazów satelitarnych lub lotniczych.

Dodatkowo, programiści przygotowali moduły szczególnie atrakcyjne dla mieszkańców np. mapę drzew, która umożliwia wizualizację rozmieszczenia drzew na określonym obszarze, umożliwiając użytkownikom łatwo zlokalizować i zidentyfikować poszczególnych drzew na interaktywnej mapie. Narzędzie to umożliwia bardziej świadome zarządzanie roślinnością i wspiera podejmowanie decyzji związanych z ochroną i zazielenianiem obszarów miejskich.

W ramach rozwiązania dostępny jest również kalkulator świadczonych przez drzewa usług ekosystemowych – wyceny wartości drzewa w pieniądzu. Całość zaimplementowana jest w formularz wspierający proces decyzyjny wyboru sposobu dokonania formalności związanych z planowaną wycinką tak, aby dostarczyć argumentów przeciwko wycince.

in turn, allowed the development of a vegetation index (normalised differential vegetation index), which makes it possible to monitor changes in vegetation based on the analysis of data from satellite or aerial images.

In addition, the developers have prepared modules that are particularly useful for residents, e.g. a tree map, which allows the distribution of trees in a specific area to be visualised, enabling users to easily locate and identify individual trees on an interactive map. This tool enables more conscious vegetation management and supports decision-making related to the protection and greening of urban areas.

The solution also includes a calculator for the ecosystem services provided by trees – evaluation of the monetary value of a tree. The entire solution is implemented in a form that supports the decision-making process of choosing how to carry out the formalities related to the planned cutting, so as to provide arguments against tree removal.



“Urząd jako jednostka organizacyjna również musi się uczyć. Najlepiej uczyć poprzez działanie, więc dzięki naszemu uczestnictwu, urząd ma doświadczenie we wprowadzaniu miejskich innowacji. My możemy się dzielić z naszymi współpracownikami tym doświadczeniem, jest to już dużym krokiem. Dzięki temu zachodzi zmiana. Istotne więc są działania oparte na testowaniu i pilotażach, dają nam przykład jak dane rozwiązanie może działać, w jaki sposób można inaczej podejść do rozwiązania problemu. Urząd stanowią głównie jego pracownicy i to od nich warto zacząć zmianę.”

Agata Pełka, Specjalistka ds. GIS, Referat planowania przestrzennego i gospodarki nieruchomościami, Urząd Miasta Sulejówek

“W trakcie realizacji projektu zespół napotkał wiele wyzwań technicznych i prawnych. Do uzyskania atrybutów wykonane zostały analizy przestrzenne z wykorzystaniem danych satelitarnych i infrastruktury miejskiej. Opracowanie rzetelnej wyceny drzew okazało się czasochłonne ze względu na potrzebę uwzględnienia różnorodnych czynników, takich jak gatunki czy wiek drzew oraz konieczności poparcia czynników determinujących przez źródła naukowe. Obecnie w polskim prawodawstwie oraz literaturze brakuje opracowań dotyczących tego obszaru, co sprawia, że proponowane rozwiązanie może stanowić fundament do dalszego rozwijania obiektywnego spojrzenia na wartość majątku trwałego, jakim są drzewa.”

Aleksandra Janczak, Julia Karmowska, Paweł Radomski oraz Grzegorz Pisarczyk – dynamiczny zespół HotDots, którego członkowie łączą umiejętności programistyczne, geoinformatyczne oraz pasję do ekologii.

“The municipality as an organisational unit also needs to learn. It is best to learn by doing, so through our participation, the office has experience in introducing urban innovation. We can share this experience with our colleagues, it is a major step already. Through this, change happens. Activities based on testing and piloting are therefore important, they give us an example of how a solution can work, how a problem can be approached differently. The municipality is mainly consist of its employees and it is worth starting the change with them.”

Agata Pełka, GIS Specialist, Spatial Planning and Property Management Department, Sulejówek Town Hall

“During the project implementation, the team encountered many technical and legal challenges. Spatial analyses were conducted using satellite data and urban infrastructure to obtain attributes. Developing a reliable tree valuation turned out to be time-consuming due to the need to consider various factors such as tree species, age, and the necessity of supporting determining factors by scientific sources. Currently, there is a lack of studies on this area in Polish legislation and literature, which makes the proposed solution a foundation for further development of an objective perspective on the value of fixed assets, such as trees.”

Aleksandra Janczak, Julia Karmowska, Paweł Radomski oraz Grzegorz Pisarczyk from dynamic team HotDots, whose members combine programming and geoinformatics skills with a passion for ecology.



PFR-Nordic Edge

Mapa współpracy

Współpraca między naszymi instytucjami nie kończy się projektem Hack the Climate. Mamy zaplanowaną serię inicjatyw na przyszłość, mających na celu dalsze pogłębienie naszego partnerstwa.

PFR-Nordic Edge

Collaboration roadmap

The collaboration between our institutions doesn't end with the Hack the Climate project. We have a series of initiatives planned for the future aimed at furthering our partnership.



Presentation of solutions during the Club of Future Cities

Zaprezentowanie rozwiązań podczas Klubu Miast Przyszłości



How to enter Polish market?

Jak wejść na polski rynek?



How to enter Norwegian market?

Jak wejść na norweski rynek?



Coffee Break meetings about European Union funding for cities

Spotkania Coffee Break dotyczące finansowania Unii Europejskiej dla miast



Repository of hackathons solutions

Repozytorium rozwiązań z hackathonów



Workshops at Nordic Edge Expo

Warsztaty podczas Nordic Edge Expo

Including the conclusions in annual reports

Przedstawienie wniosków w raporcie rocznym



Prezentacja rezultatów podczas Smart City Expo w Barcelonie

Presentation of results during the Smart City Expo in Barcelona



PFR dla Miast

Misją PFR dla Miast jest zwiększenie liczby wdrożeń innowacyjnych rozwiązań w polskich samorządach i wsparcie w budowaniu nowoczesnych miast, gotowych na wyzwania przyszłości. Od rozpoczęcia działalności w 2020 roku, zrealizowaliśmy szereg projektów, mających na celu pomoc w zdobywaniu kompetencji jutra przez samorządowców i w implementacji najnowszych rozwiązań technologicznych w polskich miastach.

Inspirujemy poprzez prowadzenie starannego przeglądu polskiego rynku innowacyjnych usług dla miast na stronie www.pfrdlamiast.pl. W Bazie Miejskich Innowacji znajduje się ponad 60 omówionych przykładów wdrożeń, jak i konkretne rekomendacje.

Łączymy społeczność dzięki comiesięcznym spotkaniom Klubu Miast Przyszłości, które stanowią przestrzeń dla wymiany wiedzy i dobrych praktyk. Ponadto, łączymy innowatorów z samorządami przez organizację hackathonów wdrożeniowych, w efekcie których samorząd może skorzystać z rozwiązania stworzonego w trakcie maratonu programowania.

Wdrażamy rozwiązania w ramach projektu Giełda Miejskich Technologii, gdzie stworzyliśmy pierwsze i jedyne w Polsce repozytorium

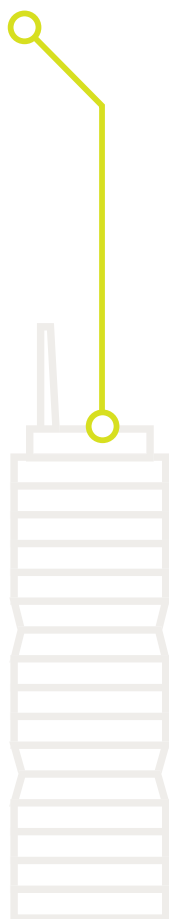
PFR for Cities

PFR for Cities aims to increase the number of innovative solutions implemented in Polish local governments and support the development of modern cities prepared for future challenges. Since launching in 2020, we have implemented a number of projects aimed at assisting local government officials in acquiring future skills and implementing the latest technological solutions in Polish cities.

We inspire by providing a thorough review of the Polish market for innovative city services on the website www.pfrdlamiast.pl. The Urban Innovation Database contains over 60 discussed implementation examples, as well as specific recommendations.

We connect the community through monthly meetings of the Club of Future Cities, which provide a space for knowledge exchange and sharing best practices. Additionally, we connect innovators with local governments by organizing implementation hackathons, resulting in solutions that municipalities can use, created during programming marathons.

We implement solutions as part of the Urban Technology Exchange project, where we have created the first and only digital product re-



Nordic Edge

NORDIC
EDGE

Nordic Edge jest organizacją non-profit działającą w ścisłej współpracy z firmami prywatnymi, gminami, środowiskiem akademickim i obywatelami na rzecz bardziej inteligentnych i zrównoważonych miast i społeczności.

Naszym celem jest bycie epicentrum ekosystemu Nordic Smart City, rozwijającego inteligentniejsze i bardziej ekologiczne jutro, poprzez przekazywanie złożonych wyzwań społecznych w nowe możliwości biznesowe i miejsca pracy oparte na wiedzy.

Kierując się misją klastra pracujemy nad poprawą jakości życia obywateli, stosując naszą filozofię cyfryzacji nie tylko z rozumem, ale i z sercem. Wierzymy, że inteligentne miasta i społeczności stawiają obywateli na pierwszym miejscu, jednocześnie wykorzystując nowe technologie, innowacyjne metody i współtworzenie, aby stać się bardziej zrównoważonymi, atrakcyjnymi, produktywnymi i odpornymi.

Nasze cztery obszary działania to energia miejska, kształtowanie przestrzeni, mobilność i transport oraz aktywne obywatelstwo i know-how. Ponadto niedawno uruchomiliśmy sieć innowacji Agritech, której celem jest zmiana sposobu, w jaki przemysł rolniczy wykorzystuje nowe technologie i praktyki innowacyjne, aby uczynić ten sektor bardziej zoptymalizowanym i przyjaznym dla klimatu.

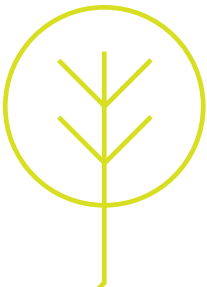
Nordic Edge is non-profit organization working in close cooperation with private companies, municipalities, academia and citizens towards smarter and more sustainable cities and communities.

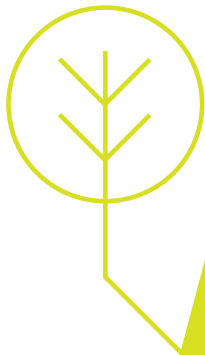
We aim to be the epicenter of the Nordic Smart City eco-system, advancing a smarter and greener tomorrow, by turning complex societal challenges into new business opportunities and knowledge-based jobs.

As a mission-driven innovation cluster we are working to create better lives for citizens by applying our philosophy of being 'smart with a heart'. We believe that smart cities and communities put the citizens first, while using new technology, innovative methods and co-creation to become more sustainable, attractive, productive and resilient.

Our four action areas are Urban Energy, Spaces & Places, Mobility and Transport and Active Citizenship & Know-how. In addition we have recently started an Agritech innovation network, aiming to change how the agricultural industry is using new technology and new innovation practices in order to achieve a more efficient and climate-friendly industry.

/// www.nordicedge.org





Materials to download

Download and make use of the materials prepared for Design Thinking workshops for Hack the Climate participants. In the QR link, you'll find valuable tools such as stakeholder map, „what if” scenario exercises, and solution user profile creation diagrams (personas).



Materiały do pobrania

Pobierz i skorzystaj z materiałów przygotowanych na warsztaty Design Thinking dla uczestników projektu Hack the Climate. W linku QR znajdziesz przydatne narzędzia, takie jak mapa interesariuszy, ćwiczenie oparte na scenariuszu „co jeśli” oraz diagram tworzenia profilu przyszłych użytkowników rozwiązania (persony).



Hack
the
c/imate.

