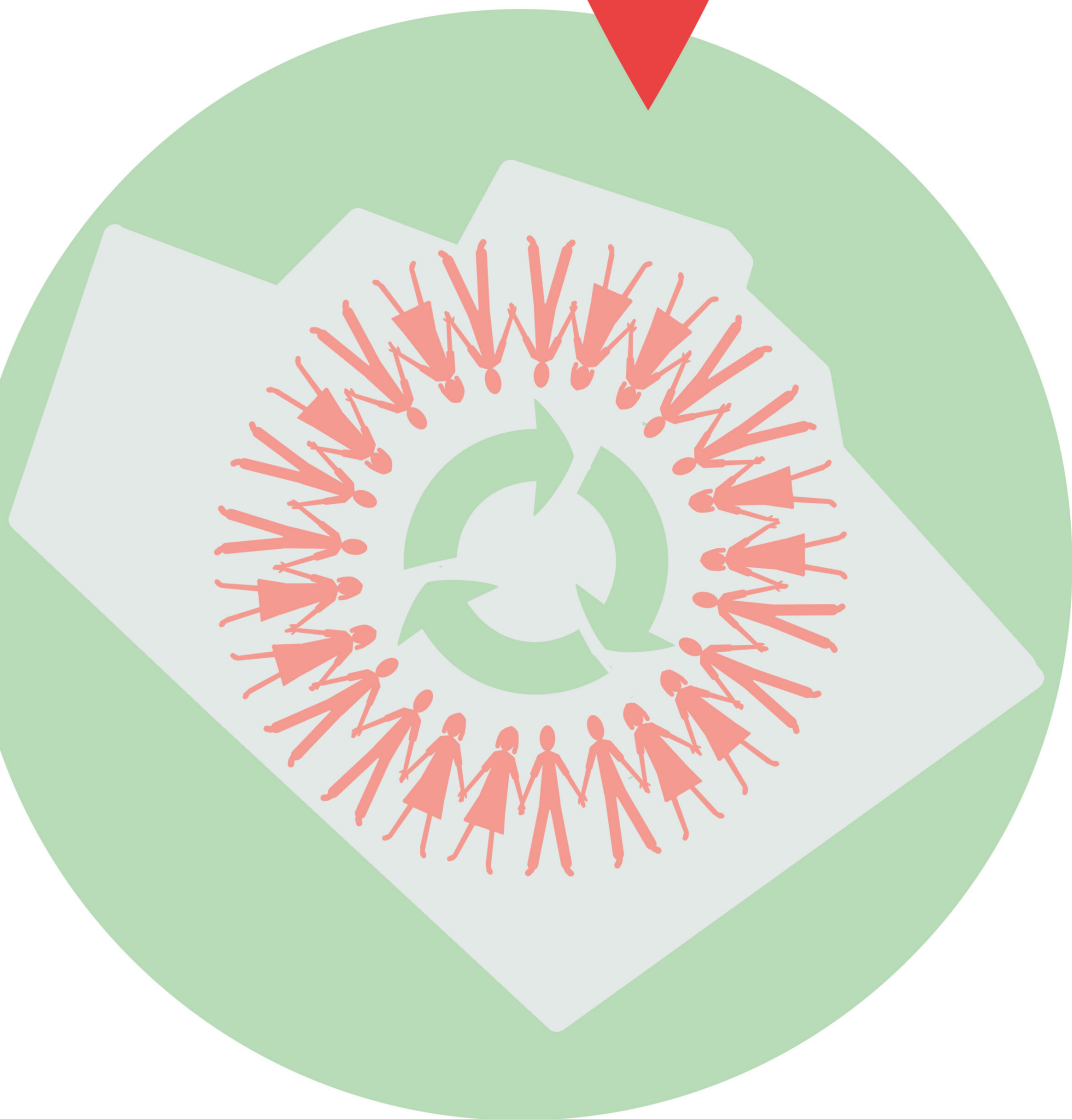


ŻUROMIN



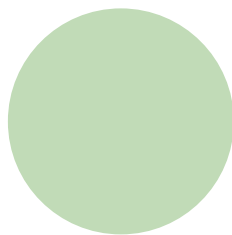
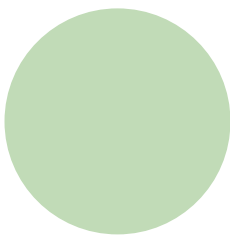
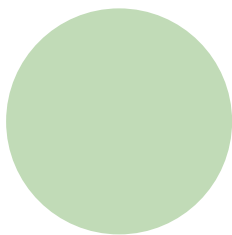
SMART CITY



Gmina i Miasto Żuromin
Plac Józefa Piłsudskiego 3, 09-300 Żuromin
Strona internetowa projektu: www.smartzuromin.pl
e-mail: ugimz@zuromin.info

Oprawa graficzna i łamanie: Urszula Szczepankowska-Bednarek
Redakcja: Urszula Szczepankowska-Bednarek, Robert Olszewski
Skład i druk: Naczelna Organizacja Techniczna FSNT Rada w Rzeszowie
Nakład: 50 egzemplarzy
Egzemplarz bezpłatny

Publikacja opracowana w ramach projektu:
„Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu
środowiskowego oraz kreowania rozwoju miasta poprzez pobudzenie
geopartycypacji społecznej, współfinansowanego w ramach Programu
Operacyjnego Pomoc Techniczna 2014-2020



Szanowni Państwo,

W 2019 roku Żuromin został laureatem konkursu „Human Smart Cities – Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców” zorganizowanego przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju.

Nasz śmiały projekt, **„Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartyticipacji społecznej”** dawał odpowiedź na rozwiązanie problemu postawionego we wstępnej diagnozie.

Kilka lat temu przeszkodę tworzenia i rozwoju inteligentnego miasta (smart city) w Żurominie upatrywano w niskim poziomie zaangażowania mieszkańców w proces współdecydowania o rozwoju miasta oraz niewielkiej aktywności w obszarze konsultacji społecznych, obywatelskiego kształtowania ładu przestrzennego oraz odpowiedzialności za środowisko. Ponadto specyfikę gminy stanowi sąsiedztwo ogromnej liczby ferm w bezpośrednim otoczeniu miasta Żuromin.

Wraz z naszym Partnerem, Politechniką Warszawską, pokusiliśmy się o zastosowanie nieszablonowych rozwiązań w podniesieniu poziomu partycypacji społecznej mieszkańców, odpowiednio dobierając do grup wiekowych i społecznych metody aktywizacji, a także tworząc i wykorzystując nowoczesne technologie ICT.

Z sukcesem udało się zaimplementować w żuromińskiej tkance miejskiej sieć sensorów. Opracowane narzędzia geoinformacyjne i aplikacje mobilne pozwoliły na skuteczne stymulowanie zaangażowania społecznego, zaś narzędzia spatial data mining na pogłębioną analizę gromadzonych danych.

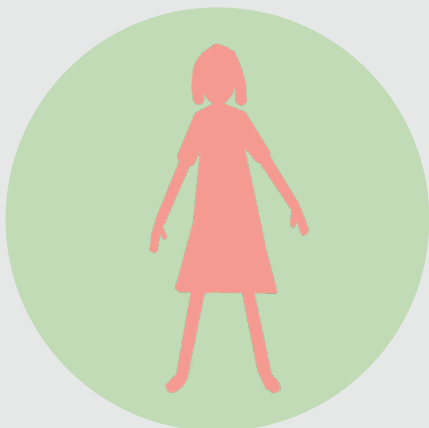
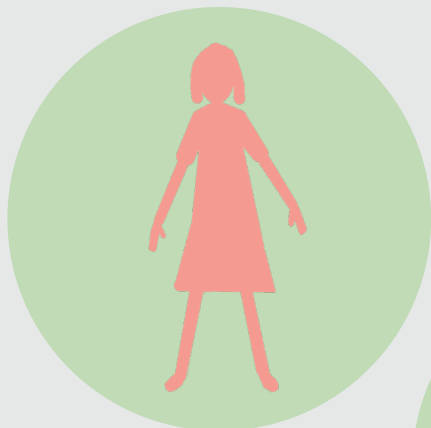
Po serii warsztatów mieszkańcy włączyli się w efektywny monitoring odorowy kontrolowany w czasie rzeczywistym. A w tym roku dopracowane zostały „inteligentne” rozwiązania problemu sortowania odpadów i wtórnego ich przetwarzania. Efektem realizacji projektu było także opracowanie gry kooperacyjnej promującej współpracę w zakresie partycypacyjnego rozwoju miasta.

Jestem pod ogromnym wrażeniem zaangażowania mieszkańców, mądrości i roztropności najmłodszych żurominian, a także bezcennej wiedzy przekazanej przez najstarszych mieszkańców miasta.

Bardzo dziękuję wszystkim za włączenie się w realizację Projektu. Liczę, że to tylko początek w kreacji lepszego, zielonego, smart Żuromina.

Aneta Goliat
Burmistrz Żuromina

Wprowadzenie





Głównym założeniem projektu inteligentnego miasta dla Żuromina był wzrost udziału jego mieszkańców w procesie zarządzania miastem i kreowania wizji jego rozwoju poprzez pobudzenie geopartykypacji społecznej.

Jest to bezpośrednia odpowiedź na wyzwania jakie postawiło przed beneficjentami Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej definiując program Human Smart City.

Realizując projekt chcieliśmy uczynić Żuromin nie tylko miastem przyjaznym dla ludzi, lecz także miastem współkształtowanym przez swoich mieszkańców.

Dokumentem strategicznym dla miasta jest „Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Żuromin na lata 2016–22”. W tym dokumencie określono wizję Gminy i Miasta Żuromin następująco:

„Gmina i Miasto Żuromin miejscem zintegrowanego i przyjaznego sąsiedztwa, oferującym wysoki standard kształcenia i warunki rozwoju przedsiębiorczości.”

W październiku 2018 roku władze miasta zrealizowały badania społeczne, które wykazały, że:

1

Uczestnicy badań oczekują dwustronnego kanału komunikacji społecznej pomiędzy władzami miasta i jego mieszkańcami i wpływu na rozwój miasta.

2

Głównym problemem mieszkańców miasta jest uciążliwe ze względu na zapach sąsiedztwo ferm drobiu i trzody chlewnej (98% ankietowanych).

3

93,6% ankietowanych uznało, iż powinien powstać system monitoringu jakości powietrza w zakresie uciążliwości zapachowych.

4

Znaczna część mieszkańców (89,8%) chciałaby rozwiązania problemu sortowania śmieci i ich wtórnego przetworzenia.

Przeprowadzona przed rozpoczęciem projektu diagnoza wskazała zatem, iż problemem tworzenia i rozwoju inteligentnego miasta w Żurominie był niski poziom zaangażowania mieszkańców w proces współdecydowania o rozwoju miasta oraz niewielka aktywność w obszarze konsultacji społecznych i obywatelskiego kształtowania ładu przestrzennego.

Specyficznym problemem Żuromina pozostawało także uciążliwe sąsiedztwo ogromnej liczby zabudowań przemysłowych (hodowla drobiu i trzody chlewnej) w bezpośrednim otoczeniu miasta.

By sprostać oczekiwaniom społecznym, władze miasta wspólnie w Politechnikę Warszawską podjęły wyzwanie realizacji autorskiego projektu **„Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartycypacji społecznej”**.

By rozwiązać problemy, podjęto wysiłek w celu podniesieniu poziomu partycypacji społecznej mieszkańców poprzez odpowiednio dobrane do grupy wiekowej i społecznej metody aktywizacji, a także wykorzystanie nowoczesnych technologii ICT.

Jako autorzy koncepcji i zespół realizujący projekt głęboko wierzymy, że użycie sieci sensorów, narzędzi geoinformacyjnych i metod spatial data mining pozwala na stymulowanie zaangażowania społecznego i usprawnia przepływ i analizę informacji pomiędzy obywatelami a władzami miasta.

Zastosowanie tych nowoczesnych rozwiązań technologicznych umożliwia także efektywny monitoring odorowy oraz inteligentne rozwiązanie problemu sortowania śmieci i wtórnego przetwarzania odpadów.



Rynek w Żurominie (Fot. UGiMŻ)

Założenia i cel projektu





W „Strategii Rozwoju Gminy i Miasta Żuromin na lata 2016–22” zdefiniowano trzy główne cele strategiczne:

- Pobudzenie rozwoju gospodarczego i wzmacnianie lokalnej przedsiębiorczości.
- Poprawa jakości życia mieszkańców i stworzenie warunków ich rozwoju realizowana poprzez: efektywną gospodarkę odpadami oraz podnoszenie świadomości ekologicznej, rewitalizację Żuromina i sołectw, rozbudowę monitoringu.

- Integracja wspólnoty lokalnej poprzez budowanie społeczeństwa obywatelskiego realizowana poprzez upowszechnianie instrumentu konsultacji społecznych.

Aby sprostać tym wyzwaniom podczas realizacji projektu „Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartycypacji społecznej”, przyjęto następujące założenia projektowe:

1

Istotą projektu jest pobudzenie aktywności obywatelskiej mieszkańców poprzez metody (geo)partycypacji społecznej, odpowiednio dobrane dla poszczególnych grup społecznych i wiekowych.

2

Celem projektu jest wypracowanie metod i narzędzi umożliwiających efektywne gromadzenie opinii mieszkańców oraz danych pochodzących z monitoringu środowiskowego i ich wykorzystanie w procesie zarządzania miastem, oraz wsparciu czynnym udziałem mieszkańców w proces segregowania odpadów i utylizacji śmieci.

3

Środkiem realizacji projektu jest opracowanie koncepcji i pilotażowe wdrożenie systemu informacji przestrzennej integrującym: urzędowe dane referencyjne, dane z monitoringu (realizowanego z użyciem IoT) i lokalizowane przestrzennie opinie mieszkańców. Elementem tego systemu będą także sensory zapachu, zarówno stacjonarne, jak i mobilne, użytkowane przez lokalną społeczność.

4

Misją projektu jest rozwój społeczności lokalnej poprzez kształtowanie otwartego społeczeństwa obywatelskiego, umiejętnie wykorzystującego narzędzia ICT i technologię geoinformacyjną, zarówno do kształtowania ładu przestrzennego, świadomego sortowania odpadów i przetwarzania surowców wtórnych, jak i wzrostu współodpowiedzialności obywatelskiej.

Cele projektu realizowane były poprzez:

● Opracowanie i pilotażowe przetestowanie, dedykowanego różnym grupom wiekowym i społecznym, zestawu narzędzi i metod wspierających gromadzenie lokalizowanych przestrzennie opinii obywatelskich oraz przetwarzających te opinie do postaci użytecznej informacji i wiedzy.

● Gromadzenie opinii mieszkańców związanych z użytkowaniem terenu, uciążliwością zapachową oraz sortowaniem i przetwarzaniem śmieci.

● Pobudzenie współodpowiedzialności mieszkańców za gospodarkę odpadami komunalnymi poprzez budowanie narzędzi pozwalających skutecznie realizować ustawę o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

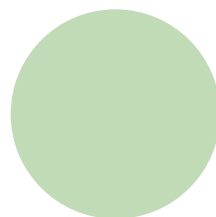
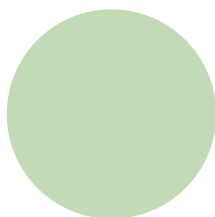
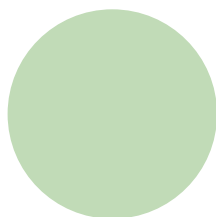
Doskonałym przykładem rozwiązania wspierającego gromadzenie społecznościowych opinii mieszkańców było

wdrożenie w gminie Żuromin aplikacji geoinformacyjnej Mobile Alert opracowanej przez Firmę Hexagon i udostępnionej bezpłatnie do badań opinii mieszkańców w zakresie uciążliwości zapachowej.

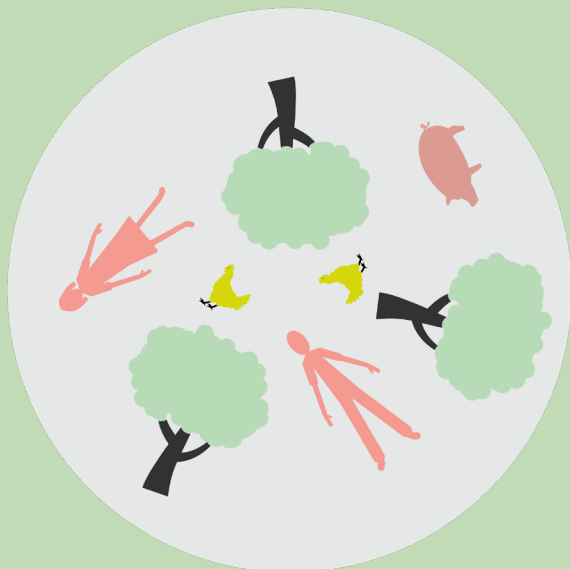
Aplikacja Mobile Alert daje możliwość wskazywania mieszkańcom miejsc, gdzie odczuwana jest uciążliwość zapachowa oraz określenie poziomu uciążliwości zapachowej.

Mobile Alert to platforma bazująca na chmurze obliczeniowej umożliwiająca dostarczanie subskrybentom, takim jak władze samorządowe czy zarządcy infrastruktury komunalnej, informacji zbieranych przez użytkowników przy pomocy aplikacji mobilnej (tzw. crowd-sourcing obywatelski).

Tylko w 2019 roku zgromadzono blisko tysiąc opinii wysyłanych, często wraz ze zdjęciem i komentarzem, na adres mailowy HumanSmartCity@pw.edu.pl.



Aktywizacja mieszkańców





Rozmowy i rozmyślenia na temat rozwoju miasta czy też jego fragmentu kiedyś rozpoczynano od zadawania sobie pytania – co możemy i czy powinniśmy w mieście zbudować: stadion, basen, hotel czy drogę.

Aktualnie nadrzędne pytanie brzmi – jak stworzyć miasto dla ludzi. A kto inny aniżeli lokalna społeczność posiada wiedzę ekspercką? Jedyne co trzeba zrobić to pobudzić myślenie i je ukierunkować.

2006 roku. Punktem wyjścia była potrzeba opracowania procesu, który pobudzałby twórcze myślenie jednocześnie generując nowe pomysły na rozwój miasta.

Mechanizm metody pozwala na stawienie czoła globalnym i lokalnym wyzwaniom, opierając się zarówno na kompetencjach i umiejętnościach profesjonalistów (architektów, przedsiębiorców, przedstawicieli organizacji pozarządowych), jak i społeczności zamieszkującej dany obszar

Podczas dwu- lub jednodniowego spotkania kilkusobowe zespoły wypra-



WARSZTATY W FORMULE FUTURE CITY GAMES

Metodologia Future City Game zaczęła być rozwijana w Wielkiej Brytanii przez British Council wraz z Centre for Local Economic Strategies (CLEs) and Urbis w

cowują konkretne rozwiązania przestrzenne i funkcjonalne dla danego miejsca lub też problemu, ale pod warunkiem powiązania jego z miejscem. Moderator (tzw. mistrz gry) przeprowadza uczestników przez kolejne etapy – tzw. 10 kroków:

A zatem analiza problemów globalnych i lokalnych oraz perspektyw rozwoju miasta czy regionu (gospodarczych, społecznych, ekologicznych, kulturowych), generowanie pomysłów na przyszłość, testowanie pomysłów w terenie z pomocą specjalistów, mieszkańców, turystów, urzędników i obserwatorów prezentacja na forum ostatecznych koncepcji wypracowanych w grupach.

Końcowe rozwiązania podlegają ocenie wszystkich graczy, którzy wybierają najlepszy projekt. Ostatnim etapem jest dyskusja o możliwościach jego realizacji.

rozwiązań użyta została planszowa gra partycypacyjna typu **serious game** tworzona przez zespół Politechniki Warszawskiej specjalnie na potrzeby Projektu.

Warsztaty zrealizowane zostały z udziałem uczniów szkół podstawowych (Szkoła Podstawowa nr 1 w Żurominie), w Klubie Seniora, w Żuromińskim Domu Kultury z osobami powyżej 65. roku życia, a także w Urzędzie Gminy i Miasta Żuromin z pracownikami urzędu.

Kooperacyjna gra planszowa CONIUNCTA została zaprojektowana jako tzw. serious game, czyli gra, która zapewniając rozrywkę przekazuje zarazem istotne treści społeczne.



Plansza gry CONIUNCTA

Formuła warsztatów, które zostały zrealizowane w ramach Projektu „Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartycypacji społecznej” została dostosowana do lokalnych uwarunkowań.

Warsztaty trwały dwa dni, zaś do dyskusji, generowania pomysłów i

Fragment instrukcji tej gry tłumaczy cel rozgrywki: „Witamy w grze o dogadywaniu się. Jako obywatele małej gminy będziecie wspólnie decydować o jej przyszłości, po to, by była jak najlepiej zarządzana. Co to znaczy jak najlepiej? Tego dowiesz się z wylosowanej przez siebie karty postaci. Każdy obywatel gminy ma inne cele i czego innego potrzebuje do zwycięstwa. Czy umiesz zagrać tak, by wygrali wszyscy? Przekonajmy się! A zatem do dzieła!”

Plansza gry przypomina zgeometryzowaną do postaci sześciokątnych pól mapę gminy z uwidocznieniem elementów pokrycia terenu. Gracze wcielając się w różne role społeczne istotne dla funkcjonowania gminy uczą się, że współpraca jest rozwiązaniem korzystnym dla wszystkich.

WARSZTATY WYDOBYWCZE Z ELEMENTAMI DESIGN THINKING

Design Thinking jest uznaną na świecie metodą tworzenia innowacyjnych usług, procesów i produktów. To usystematyzowane podejście do innowacji.

Pierwszym krokiem jest zbudowanie interdyscyplinarnego zespołu, w skład którego wchodzi specjalistów z różnych dziedzin. Zabieg ten jest po to, by spojrzeć na właściwie zdefiniowany problem holistycznie. W centrum tej metodyki stoi człowiek. Zespół realizuje – krok po kroku, kolejne etapy metody: Stanford Design Thinking Model.



Posługuje się przy tym zestawem narzędzi i technik, aby wypracować optymalne do wdrożenia rozwiązanie. Warto dodać, że ścieżka prowadząca przez kolejne etapy procesu nie musi być liniowa.

Porażka lub wychwycony błąd na etapie prototypowania może wymagać od zespołu powrotu do generowania pomysłów lub definiowania problemu i

tym samym rozpoczęcia całości „drogi” od początku.

Metodyka Design Thinking działa w oparciu o następujące założenia:

- Koncentracja na użytkowniku – dogłębne zrozumienie jego uświadomionych i nieuświadomionych potrzeb.
- Kreatywna kolaboracja – spojrzenie na problem z wielu perspektyw, szukanie nowych rozwiązań, wyjście poza utarte schematy.
- Eksperymentowanie i testowanie hipotez – budowanie prototypów i częste zbieranie informacji zwrotnej od użytkowników.

Warsztaty realizowane były w czasie dwóch pierwszych lat trwania projektu, a zatem część z nich – z uwagi na sytuację pandemiczną – przeprowadzona została zdalnie.

Uczestnikami byli uczniowie szkół podstawowych, seniorzy z Klubu Seniora Senior+, aktywistki z Żuromina, które utworzyły kolektyw, członkowie Młodzieżowej Rady Miasta Żuromin oraz pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Żuromin.

Jakie były wrażenia uczestników warsztatów?

„Pozytywne zdecydowanie było prowadzenie, bardzo miła atmosfera, niezwykle ciekawe zajęcia, z których bardzo dużo wyciągnęłam. Czuję, że to czego dziś się nauczyłam pomoże mi w nauce młodszych rówieśników tych technik. Jedyne co do poprawy to moim zdaniem miło by było, gdyby zwiększyła się liczba osób.” (AM)

„Bardzo miło spędziłam ten czas na warsztatach. Myślę, że podniosły mój stopień kreatywności i patrzenia innym kątem oka na różne rzeczy. Mam nadzieję, że będę miała okazje jeszcze w nich uczestniczyć, bo bawiłam się świetnie.” (KW)

„Do poprawy nic/nauka poprzez zabawę/fajne ćwiczenia.” (MT)

„Moim zdaniem te warsztaty pomogły nam rozwinąć swoją kreatywność. Dzięki nim staliśmy się bardziej otwarci na propozycje i potrzeby innych. Praca w grupach pozwoliła nam się zintegrować. Było bardzo miło, dziękuję za świetne warsztaty!” (WF)

WARSZTATY CHARETTE

Metoda Charette zakłada zebranie w jednym miejscu osób reprezentujących różne środowiska i będących specjalistami w różnych dziedzinach, a następnie zaproszenie ich do wspólnej, moderowanej rozmowy.

W jej efekcie powstają konkretne zalecenia i propozycje odnośnie przedmiotu konsultacji np. wybranego obszaru przestrzeni miejskiej.

Warto zauważyć, że jest to metoda wykorzystywana głównie do planowania na szczeblu lokalnym. Pozwala na

zebranie w początkowej fazie procesu planowania praktycznych pomysłów i przedstawienie różnych punktów widzenia.

Zachęca także do włączania się i współpracy uczestników pochodzących z różnych środowisk, do tej pory ze sobą niewspółpracujących.

Proces rozwoju miast i mniejszych gmin jest konfliktogenny. Konfrontuje ze sobą potrzeby i interesy różnych grup. Od tego jak jest on „prowadzony” zależy czy funkcjonowanie miasta odpowiada na potrzeby wybranych grup interesu i czy pojawiające się na tym polu konflikty są tak zarządzane i rozwiązywane, aby uwzględnić potrzeby możliwie wszystkich interesariuszy.

Przestrzeń publiczna niewątpliwie odgrywa istotną rolę w prawidłowym i satysfakcjonującym życiu społecznym, zatem czym powinna się wyróżniać, aby można było określić ją mianem dobrej przestrzeni publicznej?

Według Gehla, właściwie funkcjonująca przestrzeń publiczna powinna stwarzać warunki do uprawiania trzech form aktywności:

Podstawowych – wynikających z realizacji bieżących potrzeb, takich jak przemieszczanie się do pracy lub oczekiwanie na środek komunikacji, dla których jakość przestrzeni nie odgrywa większego znaczenia.

Opcjonalnych – przede wszystkim różnych form wypoczynku i rekreacji, dla których jakość przestrzeni ma duże znaczenie.

Społecznych – stanowiących wynikiem dwóch poprzednich, mających miejsce tam, gdzie zachodzi możliwość interakcji między ludźmi (Gehl 2009).

Tak więc miejsce atrakcyjne pod względem estetyki i oferowanych wrażeń, ale pozbawione funkcji związanych z zaspokajaniem codziennych potrzeb mieszkańców, jest również ułomną przestrzenią publiczną.



Prezentacja pomysłów (Fot. UGiMŻ)

Podczas warsztatów uczestnicy zostali zaproszeni do pracy w dwóch grupach nad centralnym fragmentem miasta Żuromin, parkiem – placem vis a vis Żuromińskiego Centrum Kultury.



Prace nad koncepcją placu/parku (Fot. UGiMŻ)

W pierwszym etapie mieli za zadanie wskazać najbardziej charakterystyczne punkty placu, a następnie zastanowić się: w jaki sposób niego korzystają (co robią i gdzie), jakie grupy mieszkańców pojawiają się na nim (co robią i gdzie), którędy się po nim poruszają. Ta część

warsztatów to też moderowana dyskusja na temat problemów i potencjałów tego fragmentu przestrzeni.

W drugim zaś etapie zadaniem było odkrycie potencjału tego miejsca – jak można ulepszyć plac (park), jaki ma mieć charakter, a zatem stworzyć idealny model z określeniem, jakie to miejsce; stworzyć mapę emocji (oznaczenie kolorami, jakie emocje wywołują poszczególne fragmenty i jak te negatywne zamienić na pozytywne).

FORESIGHT

Foresight to metoda partycypacyjna – jej celem jest formułowanie możliwych wizji przyszłości w oparciu o debatę uwspólniającą różne punkty widzenia.

Często wykorzystuje podejście scenariuszowe – w oparciu o trendy i czynniki niepewności formułuje się potencjalne opisy przyszłości. Metoda ta łączy z jednej strony podejście analityczno-badawcze z podejściem opartym na metodach pobudzających myślenie twórcze (warsztaty kreatywne).

Warsztaty przeprowadzono z mieszkańcami Żuromina w trzech grupach wiekowych: uczniowie szkół podstawowych, dorośli oraz seniorzy.

Dzieci mogły puścić wodzę fantazji i opowiedzieć, jak ich zdaniem będzie wyglądał gmina i miasto Żuromin za 10-20 lat. W opowieściach Żuromin był miastem bez ciężarówek, które jeszcze jakiś czas temu bardzo uprzykrzały życie mieszkańcom.

Będzie to miasto nowoczesne, z wieloma miejscami pracy oraz miejscami do spędzania czasu wolnego. Dzieci, dopiero dopytane o zapach, zaczęły dyskutować na ten temat.

Część z nich uważała, że w Żurominie już nie będzie kurników (ale trudno było im wyjaśnić dlaczego), a część uważała, że będzie ich jeszcze więcej, ale nie będą tak brzydko pachnieć.

W tej części rozmowy można było zaobserwować pewne napięcie oraz usłyszeć echo rozmów prowadzonych w domach przez rodziców („spalić kurniki”, ale też opinie przeciwne).

Niektóre dzieci myślały o swojej przyszłości w Żurominie. Jest dla nich oczywiste, że tu zostaną. Pozostałe jednak chcą wyjechać (być może to także echo domowych rozmów).



Warsztaty z wykorzystaniem metody Foresight (Fot. UGiMŻ)

Punktem wyjścia warsztatów prowadzonych z **młodymi dorosłymi** stała się gra w skojarzenia – z czym kojarzy się dziś Żuromin i dlaczego?

Oto niektóre skojarzenia: „Jak kurnik. Jesteśmy pierwsi w kraju pod względem liczby kurników, ale też mam na myśli zaściankowość, polityczne gadanie; Miasto biznesu, zaciekłości i rywalizacji; „Gównu z którym wiążą się i problemy i możliwości”.

Następnie w dwóch grupach uczestniczki i uczestnicy warsztatu zaproponowali dwa, przeciwstawne scenariusze przyszłości:

1

Wchodzenie w budownictwo z zielenią, mocno rozwinięta architektura krajobrazu, tworzenie rozwiązań budowlanych, które są proekologiczne. Zielone przedsiębiorstwa, skuteczne obsadzenia kurników, rozwijanie biznesu i jednocześnie inwestowanie w architekturę, miejsca wspólne. Zakończenie konfliktów społecznych. Przedsiębiorcy dbają o mieszkańców a mieszkańcy rozumieją, że przedsiębiorcy pomagają im dobrze żyć. Działania wspólne. Działająca biogazownia. Mieszkańcy świadomi ekologii.

2

Zaognienie konfliktu między przedsiębiorcami i mieszkańcami. Brak możliwości znalezienia porozumienia. Młodzi ludzie masowo opuszczający gminę, wysoki poziom bezrobocia, praca głównie w szarej strefie. Gmina wyludniająca się, nieekologiczna.

Seniorom zaś o przyszłości mówiło się trudno, co jest badawczo zrozumiałe. Początek warsztatów skupiony był zatem na ocenie Żuromina obecnie oraz od próby zdiagnozowania potencjalnych problemów i dystansów społecznych.

Jako że uczestnicy warsztatów dobrze się znali, rozmowa toczyła się swobodnie a ewentualne spory miały raczej charakter humorystyczny.

Seniorzy mówiąc o przyszłości myśleli przede wszystkim o swoich dzieciach i wnukach. Chcą, aby mieszkali w miejscu spokojnym i zapewniającym im dobre warunki życiowe. Sam zapach, choć uciążliwy, nie był największym problemem, ponieważ uczestnicy rozmowy się do niego przyzwyczaili.

Niemniej pojawił się tu wątek strachu przed zaogniającymi się konfliktami społecznymi na tej linii oraz tego, czy gmina jest w stanie zapewnić mieszkańcom miejsca pracy. Dzieci niektórych seniorów wyjechały do innych miast lub za granicę. I raczej tam planują swoją przyszłość.

W opowieściach o przyszłości pojawił się też wątek zieleni i miejsc do odpoczynku. I choć obecnie Żuromin nie ma problemów z wyludnieniem, to jednak w rozmowie obecne były głosy na temat tego, czy warto tu pozostać.

Można też było wyczuć resentymenty – że kiedyś rolnikom żyło się lepiej i można było godnie żyć, a obecnie szansę przetrwania mają tylko duzi przedsiębiorcy (wątek społecznej niesprawiedliwości).

SPACERY ETNOGRAFICZNE

W trakcie projektu zrealizowano także blisko 10 spacerów etnograficznych z osobami reprezentującymi trzy grupy wiekowe: młodzież, dorosłych oraz seniorów.

W trakcie spacerów etnograficznych, zwanych także badawczymi, badacz/ka towarzyszy osobie bądź grupie osób w spacerze po pewnej przestrzeni. Jest to

zatem forma wywiadu uzupełnionego o aspekt przestrzenny oraz uruchamiającego ciało.

Celem zrealizowanych przez nas spacerów było lepsze zrozumienie przestrzeni, w której żyją i działają nasi rozmówcy oraz zidentyfikowanie z jednej strony ważnych dla nich miejsc, a z drugiej tych pomijanych lub niechętnie odwiedzanych.



Seniorki z prowadzącą na spacerze etnograficznym (Fot. UGIMŻ)

Efektem spacerów było wypracowanie map mentalnych żuromińskich przestrzeni, zróżnicowanych ze względu na wiek. Spacery, poprzez uruchomienie ciała, aktywują bowiem nieco inny poziom refleksji niż stacjonarne rozmowy.

Badani nie muszą sobie przypominać i odtwarzać danych miejsc, ale mogą w nie faktycznie zaprowadzić badacza i wówczas o nich opowiadać. Dzięki spacerom tym dowiedzieliśmy się, że niezależnie od wieku mieszkańcom Żuromina brakuje miejsc do wspólnego spędzania czasu (zarówno tych na widoku, jak i nieco bardziej ukrytych) oraz dospołecznie zaprojektowanej miejskiej zieleni.

Wiele zielonych przestrzeni jest bowiem projektowanych bez uwzględnienia potrzeb mieszkańców, czego efektem są m.in. niekorzystnie ustawione ławki (w słońcu i obok siebie, zamiast w cieniu i na przeciwko siebie).

DZIENNIKI ZAPACHOWE

W ostatnim roku trwania projektu zorganizowany został konkurs na Dzienniki Zapachowe. Młodzi mieszkańcy Żuromina na kilka dni mieli wcielić się w rolę badaczy lokalnego świata zapachów i za pomocą dowolnych metod przedstawić efekty swoich poszukiwań.

Uczestnikami Konkursu były dzieci i młodzież w wieku 7-15 lat uczęszczające do szkół podstawowych na terenie miasta Żuromin. Konkurs przeprowadzono w dwóch kategoriach:

1

Praca indywidualna w trzech kategoriach wiekowych (uczniowie od 7 do 9 lat, uczniowie od 10 do 12 lat, uczniowie od 13 do 15 lat).

2

Praca całej klasy w dwóch kategoriach – klasy 1-4, klasy 5-8. Dziennik miał objąć zapisy z 7 dni, niekoniecznie następujących jeden po drugim. Pomiedzy poszczególnymi dniami mogły być przerwy. Ważne jednak było, aby dziennik powstał w sumie w ciągu 21 dni i był odpowiedzią na poniższą odezwę:

Tajemnicza historia Łapacza Zapachów – misja „Pomoc Dorostłym”

Wcale nie tak dawno temu, między górami i morzem, wśród lasów pojawiło się tajemnicze urządzenie. O tym wydarzeniu pisano w gazetach i relacjonowano je na TikToku. Nie było po nim jednak śladu na Instagramie.

Urządzenie okazało się bowiem magiczne. Przyjmowało kształt tylko dzięki wyobraźni osoby, która je trzymała. Nie było możliwości zrobienia mu zdjęcia ani nagrania go w formie filmu.

Co więcej, urządzenie zmieniało swoją formę wraz z właścicielem. Czasami wydawało dźwięki, innym razem produkowało obrazy, a jeszcze innym opowiadało historie. A to i tak nie był koniec jego możliwości.

Do czego jednak służyło? Otóż po wnikliwych obserwacjach i badaniach okazało się, że jest to Łapacz Zapachów. Urządzenie pozwalało danej osobie lub osobom zachować wybrany zapach, opisać go i później odtworzyć, by pokazać innym.

Najlepiej jednak współpracowało z młodymi mieszkańcami, a dokładniej z uczniami szkół podstawowych. Po jakimś czasie naukowcy odkryli dlaczego tak się dzieje. Stoi za tym wyjątkowa wyobraźnia dzieci oraz nastolatków.

Ten fakt zainspirował naukowców do współpracy z nimi. Stąd prośba do Was o pomoc. Stwórzcie swoje dzienniki zapachowe i pomóżcie nam się dowiedzieć, co Łapacz Zapachów chce przekazać dorosłym.

Misja - pomoc dorosłym!

Cel: dokładny opis zapachów, które są wyczuwalne w Twojej okolicy.

Szczegóły zadania: przedstawienie zarówno zapachów, które sprawiają przyjemność, jak i tych, które przeszkadzają. Dołącz do tego informację o tym:

Czym jest to spowodowane?

Z czym te zapachy Ci się kojarzą?

Kiedy i gdzie je odczuwasz?

Czy chciałabyś/chciałbyś coś w tych zapachach zmienić? A jeżeli tak, to w jaki sposób?

Super moc: wyobraźnia, dzięki niej wszystko jest możliwe!



Jak przejść tę misję?

Stwórz dziennik zapachów z 7 wybranych przez Ciebie dni. Nie muszą to być daty następujące bezpośrednio po sobie, to mogą być różne, wybrane przez Ciebie dni np. poniedziałek 21.02, potem środa 23.02, potem sobota 26.02, itd.

Pamiętaj jednak, żeby zapisywać te daty (to w końcu dziennik!) i miejsca, w których poczułeś te zapachy. Poza tymi wytycznymi nie ma żadnych innych ograniczeń.

Możesz pisać, rysować, robić zdjęcia, nagrywać bumerangi, filmy itp., forma zależy od Ciebie. Najważniejsze jest to, abyś nam, czyli grupie naukowców z innej planety, przedstawił otaczające Cię zapachy.

Pozwól nam je poznać i zrozumieć. Jesteśmy bardzo ciekawi! :)

Może masz też jakiś pomysł na to, jak sprawić aby Twoja okolica pachniała tak jak chcesz? Pokaż to w swoim dzienniku.

Poprzez brak narzucenia konkretnej metody wykonania dzienników, chcieliśmy uruchomić wyobraźnię młodych badaczy. Spodziewaliśmy się dobrych efektów, niemniej pomysłowość dziecięcych i młodzieżowych odkrywców przerosła nasze oczekiwania.

Niektóre dzienniki mogliśmy wręcz wąchać, ale też dzięki dziecięcej pomysłowości poznawaliśmy „faktury” zapachów, oglądaliśmy ich kolory, a nawet je słyszeliśmy. Okazało się bowiem, że zapachy da się z powodzeniem przełożyć na inne zmysły a tym samym pełniej zrozumieć sposób ich doświadczania i rozumienia przez młodych mieszkańców Żuromina.

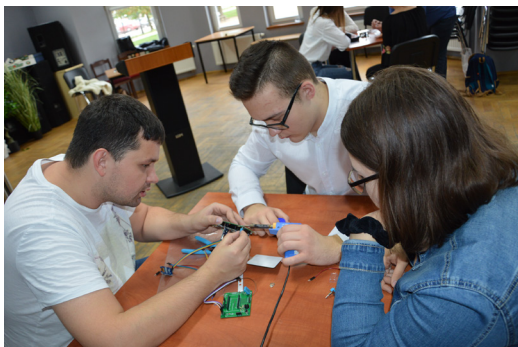
WARSZTATY EDUKACYJNE Z ELEMENTAMI PROTOTYPOWANIA

Uczestnicy kilkugodzinnego warsztatu, przy wsparciu ze strony prowadzących (Politechnika Warszawska), zmontowali prototypy czujników mobilnych złożonych z:

- płytki z mikroprocesorem,
- wyświetlacza OLED,
- karty SD do zapisywania wyników,
- czujników amoniaku oraz siarkowodoru,
- klawiatury do wprowadzania subiektywnej oceny odczuć zapachowych.

Uczestnicy zostali zapoznani z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi platformy Arduino oraz budową i działaniem poszczególnych elementów czujnika. Ponadto uczestników przes-

kolono w zakresie obsługi systemu, kopiowania danych oraz aktualizacji oprogramowania.



Warsztaty edukacyjne z elementami prototypowania (Fot. UGiMŻ)

Na zakończenie warsztatów cała grupa poszła na spacer w celu przeprowadzenia pierwszych testów pomiarowych. Uzpełnieniem „twardych” pomiarów elektronicznych z wykorzystaniem sensorów zapachu były także „miękkie” pomiary subiektywnego odczuwania intensywności zapachu.

WIRTUALNY SPACER I GRA ELEKTRONICZNA „ZBUDUJ BIOGAZOWNIĘ”

Ważnym elementem realizacji projektu było opracowanie i przetestowanie gry elektronicznej „Zbuduj biogazownię”. Pierwszym krokiem w realizacji tego zamierzenia było opracowanie trójwymiarowego modelu całej gminy Żuromin i umieszczenie go w środowisku narzędziowym gry „Cities Skylines”.

Model został opracowany na podstawie urzędowej Bazy Danych Obiektów Topograficznych BDOT 10k i pod względem dokładności geometrycznej odpowiada mapom analogowym w skali 1: 10 000. Używając tzw. silnika gry „Cities Skylines” można spacerować po Żurominie, podróżować drogami, a także, korzystając z nieograniczonych

możliwości rozbudowy wirtualnego świata, dowolnie planować rozwój przestrzenny miasta i gminy. Ta część projektu została zrealizowana na Politechnice Warszawskiej w ramach pracy dyplomowej Mateusza Cegiełki.



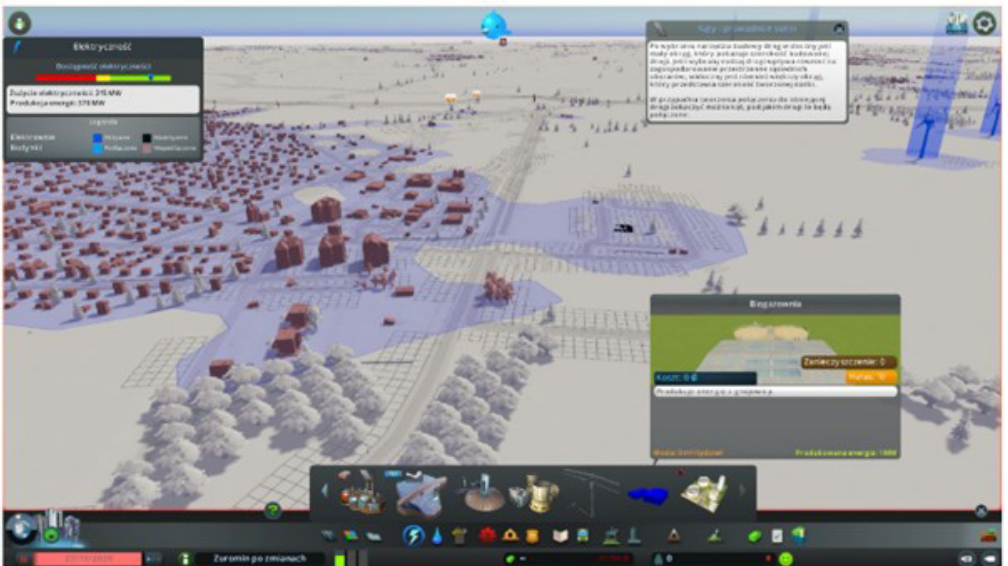
Kadr z wirtualnego spaceru po Żurominie (Fot. M. Cegiełka)



Gra „Zbuduj biogazownię” zgodnie ze swoim tytułem umożliwia (nie dostępne w bazowej wersji silnika Cities Skylines) tworzenie biogazowni, skup, transport i przetwarzanie odpadów zwierzęcych z ferm do postaci ekologicznego biogazu.

Realizacja pracy dyplomowej Mateusza Sitarczyka „Dostosowanie mechanizmów środowiska gry Cities: Skylines do rozwiązania problemów społecznych w gminie Żuromin” pozwoliła na rozwinięcie gry elektronicznej o nowe, specyficzne dla problemów Żuromina, elementy.

Przeprowadzone symulacje numeryczne umożliwiły potwierdzenie hipotezy, iż budowa kilku biogazowni średniej wielkości na terenie gminy pozwoliłaby na znaczące zredukowanie problemu uciążliwości zapachowej i wzrastającej wraz z upływem czasu degradacji gleby przy jednoczesnym zapewnieniu dostaw taniej energii.



Kadr z symulacji zdegradowanego środowiska z gry „Zbuduj biogazownię” (Fot. M. Sitarczyk)

Młodzi mają głos





Bardzo ważnym elementem projektu było dotarcie do opinii młodych użytkowników żuromińskich przestrzeni. Głosy dzieci i młodzieży są bowiem często pomijane, co wynika z błędnego przekonania, że tylko dorośli mieszkańcy potrafią trafnie diagnozować i opisywać lokalne problemy.

Już na etapie tworzenia żuromińskiego projektu byliśmy przekonani, że w prawdziwie partycypacyjnych działaniach liczy się głos wszystkich użytkowników, niezależnie od wieku czy społecznego usytuowania w badanej przestrzeni.

Dlatego też planując badania wspierające realizację projektu, w tym liczne działania warsztatowe, staraliśmy się tak dobierać metody pracy, aby były one dostosowane do osób w różnym wieku oraz o różnym poziomie sprawności.

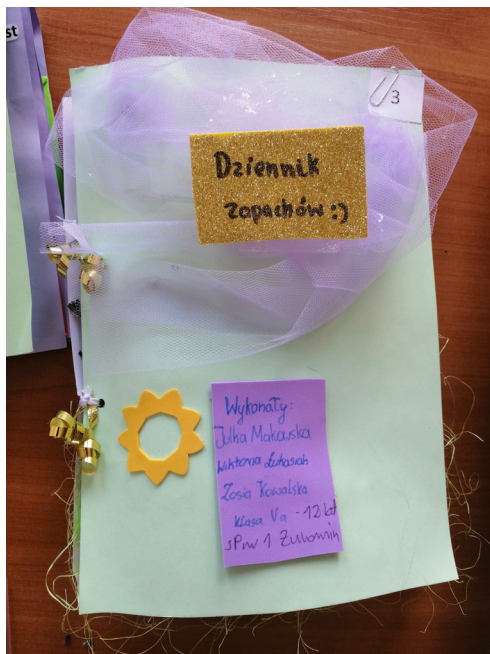
Część aktywności – warsztaty design thinking, charette czy future challenge – dobrze sprawdzała się wśród wszystkich osób, niemniej były też zajęcia szyte na miarę konkretnej grupy wiekowej.

Dzięki warsztatom i aktywnościom edukacyjnym można było sprawdzić jaki jest stosunek mieszkańców do problemów z jakimi mierzą się na co dzień i można było również wywnioskować stopień uciążliwości w życiu codziennym oraz to jak mieszkańcy radzą sobie na co dzień.

Można stwierdzić, że dzieci mają wysoką świadomość związaną z segregacją śmieci, właściwie potrafią je posortować. Stopień zaangażowania również świadczy o tym, że z problematyką śmieci i uciążliwego zapachu rozmawiają często w swoich domach.

DZIENNIKI ZAPACHOWE

W kontekście dzieci i młodzieży były to np. dzienniki zapachowe, w których prosiliśmy o zobrazowanie dowolną metodą (rysunku, kolaże, zdjęcia, tekst, etc.) codziennych, indywidualnych doświadczeń zapachowych związanych z Żurominem, zarówno tych przyjemnych, jak i uciążliwych.



Dziennik zapachowy (Fot. UGIMŻ)

W efekcie otrzymaliśmy kilkadziesiąt dzienników zapachowych charakteryzujących się wysokim poziomem refleksyjności i wrażliwości.

Dzieci oraz młodzież z zapamiętaniem opisywała swoją zapachową okolicę, a my dzięki temu otrzymaliśmy bardzo bogaty zbiór danych, które pozwoliły nam z jednej strony lepiej zrozumieć to, w jaki sposób młode osoby postrzegają zapachowy krajobraz Żuromina, a z drugiej uruchomić w autorkach i autorów dzienników większej refleksyjności odnośnie zapachów i ich społecznych znaczeń (więcej na ten temat w rozdziale: Aktywizacja mieszkańców).

WARSZTATY WYDOBYWCZE Z DZIEĆMI I MŁODZIEŻĄ

Pierwsze z warsztatów przeprowadzone zostały w grupie dzieci 5-9 lat, drugie zaś z 11-13 lat. Zostały oparte na głównych filarach Childhood Studies, tj. uznania dzieci za kompetentnych aktorów społecznych, których wiedza jest istotna z punktu widzenia nauki,

uznania sprawczości dzieci i wprowadzenie partycypacyjnego charakteru warsztatu z jednoczesnym zachowaniem zasad etycznych.

A wszystko po to, by je poznać, nawiązać relację, a także dowiedzieć się jak postrzegają Żuromin. Młodsze dzieci pytane były m.in. o to, czy mocny zapach jest według nich problemem, co ładnie, a co brzydko pachnie oraz czy zjawiska atmosferyczne wpływają na intensywność zapachu.

Przed starszymi postawiono zaś jedno konkretne pytanie - czy mocny zapach jest według nich problemem? Dzieci wydawały się być przyzwyczajone do uciążliwego zapachu, nie kwestionowały go, ale nie podkreślały jego wpływu na ich funkcjonowanie a - zaznaczmy tutaj - z ich wypowiedzi wynikało, że najbardziej lubią spędzać czas „na zewnątrz” i często to robią.



Warsztaty z dziećmi w wieku 5-9 lat (Fot. UGiMŻ)

Osobą inicjującą ten temat był moderator. Dzieci w niewielkim stopniu kontynuowały ten temat, ale nie zaprzeczały też jego istnieniu.

Widocznym efektem warsztatu, którego założeniem było tzw. „przełamanie lodów” i budowanie relacji, była późniejsza aktywność zainicjowana przez uczniów, która przybrała charakter spaceru etnograficznego.



Spacer etnograficzny z dziećmi (Fot. UGiMŻ)

Uczniowie pokazywali nam miejsca, w których spędzają najwięcej czasu. Staraliśmy się też wykorzystywać aplikacje Mobile Alert, ale wydawało się, że dla dzieci najważniejsza była narracja budowana wokół miejsc, które nam pokazywali, a nie sam odór. O nim mówili nam dlatego, że o to dopytywaliśmy.

MIKOŁAJKOWA GRA W PRZEDSZKOLU I SZKOLE

Przy realizacji projektu projektowane są jednocześnie gry edukacyjne przeznaczone dla graczy w różnicowanym wieku. Można potraktować gry jako metodę ułatwiającą zdobywanie wiedzy umiejętności. Naturalnie czynnikiem charakteryzującym tę metodę jest zabawa (ludus).

Gry projektowane przez część zespołu Politechniki Warszawskiej:

gry planszowe uczące segregacji odpadów: gra typu „dobble”, gra typu „memory”; w formie testowej wykorzystywane podczas warsztatów wydobywczych odnoszących się do problemu nadmiernej ilości odpadów, a także braku wiedzy na temat prawidłowego sposobu ich sortowania oraz wspomniana już gra kooperacyjna typu serious game wspierająca proces tworzenia społeczeństwa obywatelskiego, ucząca i rozwijająca partnerstwo międzysektorowe, a także rozwiązująca realne problemy.

Przy testowaniu gier w przedszkolach, a także w szkole podstawowej w grupie uczniów pierwszych klas nauczania należy pamiętać o tym, że gry edukacyjne, oprócz aspektu dydaktycznego, wspomagają również rozwijanie odporności emocjonalnej.

W toku testu gier dostrzegliśmy jednak, że są to umiejętności, które warto byłoby ćwiczyć u starszych dzieci (a także niektórych dorosłych). Dzięki temu wartością dodaną będzie kształtowanie u dzieci między innymi:

- przyjmowanie porażki z godnością,
- wspólne dochodzenie do wyznaczonych celów,
- umiejętność negocjacji oraz zawierania kompromisów,
- wytrwałe realizowanie pomysłów,
- trafne przewidywanie efektów,
- umiejętność modyfikowania metod oraz celów w zależności od uzyskiwanych rezultatów,
- wzmacnianie potencjału twórczego.

Opracowywane przez zespół Politechniki Warszawskiej gry dla najmłodszych mają jasno sprecyzowany cel i są atrakcyjne wizualnie, przez co są w stanie zarówno wprowadzać nowe informacje, jak i je utrwalić.

W Dobble mechanika gry opiera się na tym, że każda z 55 kart ma jeden wspólny symbol (w sumie symboli jest 50, po 8 na każdej karcie) z inną kartą. Należy ten symbol nazwać, a potem – w zależności od celu minigry – tę kartę wziąć, oddać lub przekazać innemu graczowi.

gry typu „memory” (od graczy wymagane jest przywoływanie z pamięci informacji bądź wydarzeń zaistniałych w grze).

Podczas warsztatów w przedszkolu w Żurominie zastosowano inny sposób rozgrywki. Karty zostały podzielone na pół, co dało w efekcie możliwość stworzenia dwóch równolicznych zespołów.

Ciekawą obserwacją było zaangażowanie dzieci i chęć rywalizacji, ale nie wewnątrz grupowej, a pomiędzy



Warsztaty z przedszkolakami (Fot. UGiMŻ)

Utrudnieniem jest fakt, że znaki są różnej konfiguracji oraz wielkości. Tutaj zostały opracowane dodatkowe mini-gry z wykorzystaniem dodatkowego elementu koszy na odpady w odpowiednim kolorze. Wzięte zostały pod uwagę kolory oraz oznakowania używane na terenie gminy Żuromin.

Te same rysunki (różnych przedmiotów, często śmieci) zostały wykorzystane do

grupami. Grupa tworzyła jakby monolit mający jeden cel – jak najszybciej znaleźć wszystkie pary i tym samym prześcignąć grupę konkurencyjną.

Elementem, który został dołożony do gry – podobnie jak w przypadku Dobble – są kosze na odpady w odpowiednim kolorze. Tutaj także wzięte zostały pod uwagę kolory oraz oznakowania używane na terenie gminy i miasta Żuromin.

EKOMISJA, CZYLI WARSZTATY Z GOSPODAROWANIA ODPADAMI

Codzienna segregacja odpadów, to podstawa działań związanych z recyklingiem. Głównym celem recyklingu jest ochrona naszego środowiska naturalnego oraz ograniczenie składowisk śmieci.

Partner projektu – Politechnika Warszawska – zaprojektował i zrealizował lekcje pod nazwą „Ekomisja” z wykorzystaniem gier. Zaprojektowane i wykorzystane zostały:

1

Gry planszowe uczące segregacji odpadów, tj. gra typu „dobble” oraz gra typu „memory” – w formie testowej wykorzystywane podczas warsztatów wydobywczych odnoszących się do problemu nadmiernej ilości odpadów, a także braku wiedzy na temat prawidłowego sposobu ich sortowania.

2

Gry ćwiczeniowe regulujące emocje technikami mindfulness z elementami jogi i pracy z oddechem, w której dzieci wcielają się w role superbohaterów. Wpleciona w scenariusz warsztatów została gra ćwiczeniowa regulującej emocje technikami mindfulness z elementami jogi i pracy z oddechem, w której dzieci wcielają się w role superbohaterów.

Dzieci zafascynowane są superbohaterami. Badania naukowe pokazują, że wcielanie się w postać bohatera pomaga dzieciom przezwyciężać swoje lęki, dłużej utrzymywać uwagę na

wykonywanym przez siebie zadaniu, a także za ich pośrednictwem można nauczyć oczekiwanych postaw.

W tym wypadku – segregacji i recyklingu odpadów, zachowań proekologicznych, świadomości, stworzenie możliwości oddziaływania poprzez edukację dzieci na ich najbliższych, angażowanie dzieci i dorosłych w działania proekologiczne, kształtowanie nawyku segregowania odpadów.



Lekcja Ekomisja (Fot. Agata Żak)

W grze wykorzystane zostały popularne postaci superbohaterów ze współczesnej kultury: Batman, Superman, księżniczka Lea, Spiderman, Elza, Wojowniczy Żółw Minja.

Gra była integralną częścią warsztatów, których narracja osadzona była w świecie, w którym istnieją superbohaterowie mający super moce.

W ostatnim etapie warsztatów uczestnicy, podzieleni na kilkuosobowe zespoły, mieli za zadanie wspólnie (tylko 4 flamastry i jeden karton na grupę) wymyśleć i narysować superbohatera, którego misją byłoby działanie na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Następnie pomysł, wraz z rysunkiem, prezentowany był całej klasie.

● Poznały niektóre możliwości powtórnego wykorzystania odpadów.

● Rozróżniają pojemniki do segregacji odpadów, czyli wiedzą, do którego z pojemników do segregacji wrzucić „problematyczne” odpady (np. wacik kosmetyczny).

● Zdobyły wiedzę o konieczności stosowania opakowań wielokrotnego użytku, a także mają wiedzę na temat innych zachowań proekologicznych, w tym o konieczności ograniczenia produkcji odpadów.



Lekcja Ekomisja w szkole podstawowej (Fot. UGiMŻ)

Dzieci, dzięki tego typu zajęciom, pozyskały szereg kompetencji:

● Poznały lub utrwaliły sobie znaczenie pojęć: recykling, upcykling, segregacja, odpad.

● Rozumieją konieczność segregacji odpadów.

● Rozumieją konieczność aktywnego uczestniczenia w ochronie środowiska naturalnego.

● Poznały pomysły na codzienną ochronę środowiska naturalnego.

Co z tym zapachem?



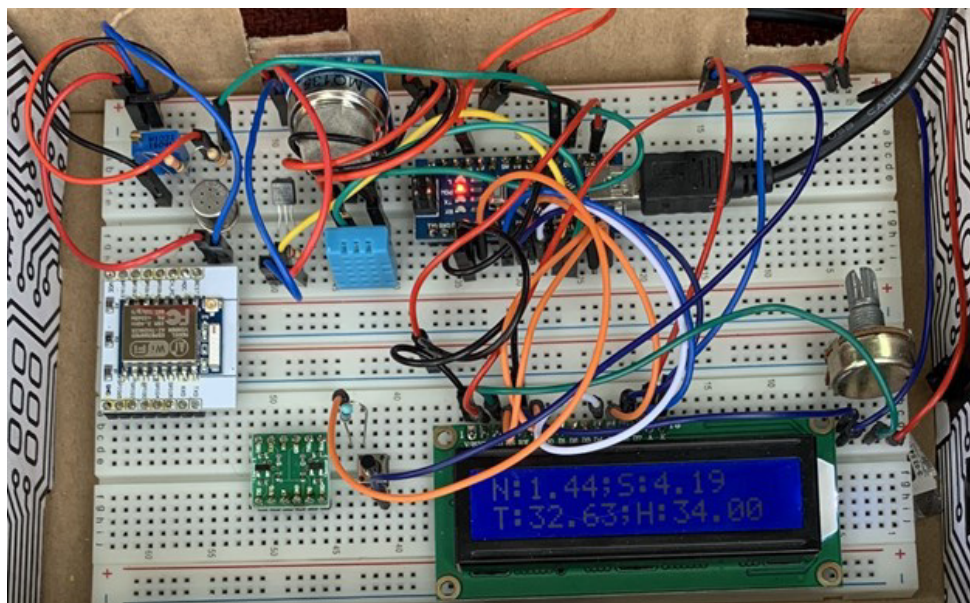


Powietrze zanieczyszczają wszystkie substancje gazowe, ciekłe lub stałe znajdujące się w atmosferze w ilościach większych niż ich średnia zawartość. Do głównych źródeł zalicza się: uprzemysłowienie i wzrost liczby ludności, przemysł energetyczny, przemysł transportowy i transport drogowy, źródła naturalne.

W Polsce problem uciążliwości zapachowej różnego rodzaju obiektów, w tym między innymi obiektów inwentarskich, nie jest wciąż unormowany pod względem prawnym. Uciążliwość zapachowa tego rodzaju wiąże się z wydzielaniem do powietrza ponad 164 różnych substancji.

To jednak nie jedyny problem, jaki mamy w Polsce z powietrzem. Spotkania, m.in. z najmłodszymi mieszkańcami Żuromina uświadomiły nam, że dużą uciążliwość w okresie jesień-zima sprawiają paleniska domowe oraz lokalne kotłownie, w których pali się nieodpowiednimi surowcami. Na pytanie, które podczas warsztatów zadały prowadzące – do którego pojemnika wrzucisz pustą torebkę po chipsach – dziecko bez zająknięcia odpowiedziało, że do... kominka.

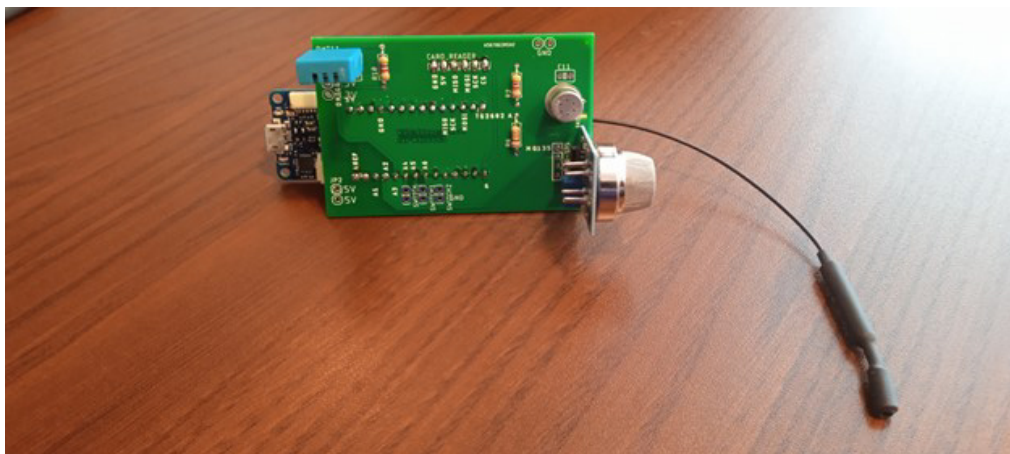
Gospodarka gminy Żuromin ma charakter rolniczo-przemysłowy, opiera się głównie na produkcji rolno-spożywczej, m.in. drobiarskiej. Każdy, kto odwiedził Żuromin i jego okoliczne gminy, wie, że nieprzyjemny zapach to fakt. Zadaniem inżyniera jest wykonanie profesjonalnego pomiaru, analiza danych i udostępnienie wyników – społeczności lokalnej i innym osobom i instytucjom zainteresowanym tą problematyką.



Pierwszy prototyp czujnika zapachów, wykorzystany do pomiarów wykonanych 26 kwietnia 2019 r. (Fot. Piotr Pałka)

W czasie realizacji projektu stworzono kilka prototypów czujników zapachu opartych o tanie, proste i powszechnie dostępne rozwiązania. Za tą decyzją stał przede wszystkim cel – stworzenie ekonomicznego czujnika, który – zgodnie z ideą DIY, „do it yourself” – może zbudować każdy zainteresowany zastosowaniem tego rozwiązania w swoim domu.

Zanim jednak zaproponowaliśmy konkretne rozwiązania techniczne, przeprowadziliśmy szereg badań jakościowych wśród mieszkańców i użytkowników Żuromina, które pozwoliły nam zrozumieć lokalny krajobraz zapachowy oraz związane z nim społeczne znaczenia, podziały i mechanizmy potencjalnych wykluczeń.



Docelowy czujnik zapachów, zrealizowany z wykorzystaniem Arduino MKRWAN 1310, zapewniającym dalekodystansową łączność w standardzie LoRa (Fot. Piotr Pałka)

Utworzone rozwiązania oparte są na dostępnych dla każdego platformach SoC (System on a Chip):

- Arduino (<https://www.arduino.cc/>)
- ESP32 (<https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32>),

Wykorzystane czujniki:

- MQ135 – wykrywa amoniak (składnik pomiotu kurzego),
- TGS2603 – wykrywa siarkowodór (składnik gnojowicy),
- DHT11 – czujnik temperatury i wilgotności – do rejestracji warunków atmosferycznych – odczucie zapachu zależy od tych wielkości.

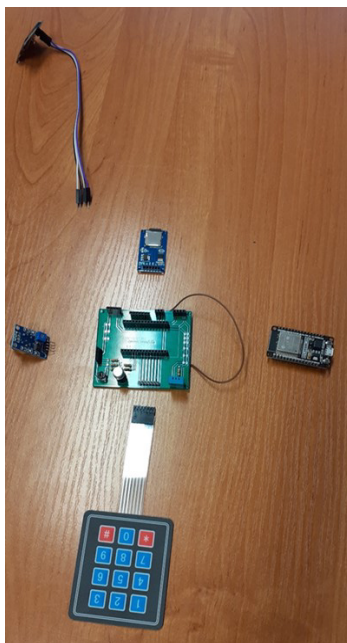
Ponadto w kolejnych prototypach wykorzystano:

- czujnik sygnału GPS: żeby lokalizować poszczególne pomiary

- wyświetlacze LCD: żeby na bieżąco obserwować wyniki pomiarów
- czytniki kart SD: żeby zbierać wyniki pomiarów w postaci cyfrowej,
- klawiaturę 3x4 z nakładką: (czujniki mobilne) żeby rejestrować również subiektywne odczucie człowieka (6-stopniowa skala)

Przekazywanie danych pomiarowych z czujników do bazy danych we wczesnych rozwiązaniach i prototypach zrealizowano za pomocą:

- „Ręcznego” przesyłania danych z kart pamięci, na których zapisane zostały pomiary.
- Następnie wykorzystano standardowe WiFi, przy użyciu platformy ESP32, oraz LoRa, przy użyciu platformy Arduino MKRWAN 1310.



Czujnik mobilny zapachu - z modułem GPS, wyświetlaczem LED i klawiaturą - wykorzystany do pomiarów od dnia 16 października 2020 r. (Fot. Pior Pałka)



W ramach realizacji projektu pracownicy Politechniki Warszawskiej zaprojektowali mobilne czujniki subiektywnego pomiaru odorów. Chcąc zachęcić do wykonywania pomiarów żuromińską młodzież, w Żuromińskim Centrum Kultury zorganizowane zostały warsztaty elektroniczne.



Warsztaty z prototypowania (Fot. UGiMŻ)

Uczestnicy kilkugodzinnego intensywnego kursu, przy wsparciu ze strony prowadzących, zmontowali prototypy czujników mobilnych. Składały się z:

- płytki z mikroprocesorem,
- wyświetlacza OLED,
- karty SD do zapisywania wyników,
- czujników amoniaku oraz siarkowodoru,
- klawiatury do wprowadzania subiektywnej oceny odczuć zapachowych.

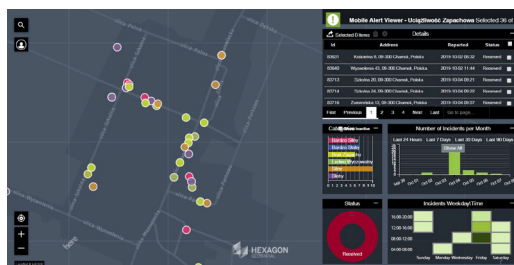
W celu podniesienia poziomu wiedzy na temat wykorzystywanych do pomiarów sensorów, prowadzący zapoznali młodzież z budową i działaniem poszczególnych elementów narzędzia. To jednak nie wszystko. Po przeszkoleniu z zakresu obsługi systemu, kopiowania danych, a także

aktualizacji oprogramowania, uczestnicy udali się na spacer, by wykonać swoje pierwsze pomiary testowe.

W kolejnych tygodniach takich pomiarów wykonano jeszcze kilka. Niestety, pomimo prób, nie udało się zachęcić do prowadzenia regularnych pomiarów na terenie miasta.

Warto zauważyć, że za każdym razem, kiedy zaangażowani w projekt pracownicy Politechniki Warszawskiej przyjeżdżali do Żuromina, wykonywane były przez nich pomiary. Wizyta późną wiosną 2021 r. w czasie epidemii ptasiej grypy na obszarze gminy Żuromin pokazała, że odczucie nieprzyjemnego zapachu było minimalne.

Uzupełnieniem „twardych” pomiarów elektronicznych z wykorzystaniem sensorów zapachu były także „miękkie” pomiary subiektywnego odczuwania intensywności zapachu. W miejscach, w których młodzi mieszkańcy Żuromina wykonywali pomiary elektroniczne, jednocześnie zgłaszali (używając aplikacji Mobile Alert) swoje subiektywne odczucia zapachowe posługując się dostosowaną do specyfiki problemu skalą Likerta.



Efektem tych pomiarów jest tzw. dashboard (na zdjęciu powyżej) pokazujący zmienność czasową i przestrzenną sposobu odczuwania uciążliwości zapachowej w różnych rejonach miasta i gminy Żuromin.

Aplikacja MOBILE ALERT

Aplikacja Mobile Alert daje możliwość wskazywania mieszkańcom: miejsce, gdzie odczuwana jest uciążliwość zapachowa oraz określenia poziomu uciążliwości zapachowej. Stanowi platformę bazującą na chmurze obliczeniowej umożliwiającej dostarczanie subskrybentom, takim jak władze samorządowe czy zarządcy infrastruktury komunalnej, informacji zbieranych przez użytkowników przy pomocy aplikacji mobilnej (tzw. crowdsourcing obywatelski).

Jaka jest społeczna wartość używania aplikacji? Zastosowanie crowdsourcingu w przestrzeni publicznej w celu gromadzenia danych o infrastrukturze miejsko-wiejskiej wspiera proces tworzenia społeczeństwa obywatelskiego. Jest to jeden ze sposobów włączenia obywateli i społeczności lokalnej w proces podejmowania decyzji w sferze publicznej.

Z jednej strony, przy zastosowaniu aplikacji, władze czerpią korzyść z pozyskiwanych przez obywateli

danych, z drugiej, mieszkańcy mają poczucie współuczestniczenia w procesie sprawowania władzy, podejmowania decyzji, współdziałania. Wykorzystanie nowoczesnych technologii do zwiększania poziomu e-partycypacji obywateli jest niezwykle istotnym składnikiem budowy smart city.

Użytkowanie smartfona wyposażonego w odbiornik GPS i aparat fotograficzny jest niemal powszechne. Telefonu można zatem zacząć także używać do zgłaszania odpowiednim służbom nieprawidłowości i zdarzeń (np. akty wandalizmu, nielegalne składowanie odpadów, uciążliwości zapachowe, wypadki, źle zaparkowany pojazd, niewystarczająco oświetlone chodniki) w otaczającej go przestrzeni.

W dalszej perspektywie można by pokusić się także o wykorzystanie aplikacji na terenie gminy Żuromin do innych procesów wymagających zaangażowania obywateli. Doskonały przykład stanowi włączenie się mieszkańców w proces decydowania o drobnych inwestycjach o charakterze publicznym.



Zgłoszenie mieszkańca z 12.11.2019 r.:

ID: 75012

Kategoria: Bardzo Silny Zapach

Komentarz: Wywożę na pola gnojowicę

Szerokość geograficzna: 53.0204972879088

Długość geograficzna: 19.9309556166363

Najbliższy adres:

Wiatraczna 19, 09-300 Chamsk

Segregacja odpadów





Podczas zesłorocznych warsztatów realizowanych przez Politechnikę Warszawską jedna z uczestniczek, pani Jadwiga, słusznie zauważyła, że problem generowania tak dużej ilości odpadów to efekt nie tylko konsumpcyjnego stylu życia, jaki prowadzimy, ale też zmiany sposobu pakowania produktów, których na co dzień używamy.

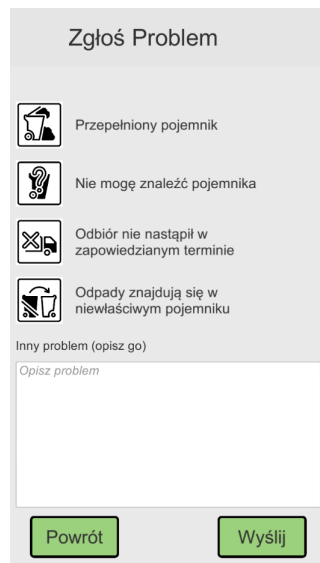
Dobrym przykładem jest mleko, kiedyś dostarczane w szklanych butelkach z aluminiowym kapsłem, później leżące na sklepowych półkach w worku plas-

tikowym, a dziś? Butelka szklana – rzadkość kosztująca krocie, plastikowa butelka, karton z papieru, który stanowi aż 75 proc. masy opakowania, polietylenu (20 proc. masy opakowania) oraz warstwy aluminiowej.

Co możemy zrobić oprócz produkcji jak najmniejszej ilości śmieci? Prawdopodobnie je segregować. To pozwala dać im drugie życie.

Aplikacja „Sprzątamy Żuromin” to:

- Baza wiedzy
- Szybki quiz
- Kalendarz odbiorów
- Szata graficzna przyjazna dla seniorów



Zrzuty z ekranu aplikacji „Sprzątamy Żuromin”

Celem aplikacji jest zwiększenie zaangażowania mieszkańców w segregację odpadów i poprawa ich stanu wiedzy. Pracę rozpoczęliśmy od przeprowadzenia wywiadów z mieszkańcami Żuromina, dzięki którym ustaliliśmy, jakie są ich główne potrzeby.

Mieszkańcy zgłosili, że największymi przeszkodami do segregacji odpadów są dla nich brak wiedzy:

- jak można przekazać dane odpady,
- gdzie znajdują się pojemniki,
- do jakiej frakcji przynależą dane odpady,

Ponadto okazało się, że im młodszy mieszkaniec, tym większa jest jego wiedza i entuzjazm do segregacji. Naszym głównym celem stało się zatem uczynienie segregacji bardziej przystępnej dla dwóch grup wiekowych – osób w średnim wieku oraz osób starszych.

W ramach projektu powstał prototyp aplikacji, który kładzie nacisk na prostotę i jednoznaczność przekazywanych informacji. Z uwagi na zastosowaną technologię – pakiet Unity 3D służący między innymi do produkcji komercyjnych gier komputerowych – możliwy jest dalszy jego rozwój w dowolnym kierunku.

W toku prac nad prototypem usunęliśmy wymagania dotyczące lokalizacji pojemników, ponieważ te trudność gmina przezwyciężyła organizacyjnie. W trakcie realizowanych warsztatów z mieszkańcami Żuromina ustaliliśmy, że mieszkańcy wiedzą, gdzie znajduje się najbliższy pojemnik.

W rezultacie najważniejszą częścią

aplikacji jest wbudowana baza wiedzy o odpadach. Mieszkańcy dowiedzą się z niej, gdzie wrzucać patyczki do uszu, gdzie skorupki jajek, a gdzie opakowanie po pizzy. Informacje można „uzyskać od ręki”, stojąc ze smartfonem nad koszem na śmieci. Dzięki aplikacji mieszkańiec Żuromina zawsze ma potrzebną wiedzę przy sobie.

Poprzez sięgnięcie po proste rozwiązanie z zakresu grywalizacji, aplikacja wspiera także utrwalanie nowo zdobywanej wiedzy. Użytkownik może w każdej chwili przetestować aktualny stan swojej wiedzy, odpowiadając na pytanie, do jakiego pojemnika wyrzucić odpad wskazany przez aplikację. W razie błędnej odpowiedzi nie „karzemy” użytkownika, nie upominamy go, nie zliczamy też jego pomyłek, a jedynie informujemy, jaka jest właściwa frakcja. Udział w quizie jest całkowicie dobrowolny.

Trzecią ważną funkcją aplikacji jest kalendarz przedstawiający aktualne informacje o terminach odbioru odpadów z posesji. Informacja ta jest szczególnie istotna dla mieszkańców domów jednorodzinnych.

Z uwagi na prototypowy charakter aplikacji jej warstwa techniczna została przygotowana tak, by umożliwiać łatwe zmiany treści. Aplikacja posiada strukturę danych umożliwiającą podłączenie do zewnętrznej bazy danych.

Taka baza w przyszłości może pozwolić pracownikom Urzędu Gminy i Miasta Żuromin na zmianę informacji o przypisaniu odpadów do frakcji lub przekazanie mieszkańcom wiadomości o zmianie przepisów.

Aplikacja ta została zainstalowana w kupionym w ramach projektu infokiosku. Infokioski stanowią samoobsługowe,

elektroniczne i interaktywne punkty informacyjne. Tego rodzaju urządzenia cieszą się coraz większym zainteresowaniem. Powodem tego jest prostota, intuicyjny interfejs, a także potencjał ich zastosowania, który w dzisiejszych czasach jest praktycznie nieograniczony. Systemy multimedialne zastosowane w tego typu urządzeniach to połączenie tekstu, grafiki, animacji, dźwięku i filmu.

Nie każdy mieszkaniec Żuromina ma komputer czy potrafi korzystać z Internetu. Media społecznościowe żuromińskich wóldarzy czy strona internetowa, na której zamieszczane są informacje o tym, co dzieje się w mieście i na terenie gminy nie są odwiedzane przez wszystkich.



Infokiosk w Żurominie (Fot. UGiMŻ)

W ramach projektu, aby częściowo zapobiec wykluczeniu cyfrowemu, zakupiony został infokiosk wyposażony w specjalnie zaprojektowane oprogramowanie, którego funkcje dopasowane zostały pod lokalne potrzeby i wymagania.

Urządzenie ustawiono w centrum Żuromina – w pobliżu Urzędu Gminy i Miasta Żuromin oraz Żuromińskiego Centrum Kultury. Wybór lokalizacji nie jest przypadkowy – wpływ na niego miała zauważalność, funkcjonalność oraz efektywność.

Co oprócz wspomnianej aplikacji „Sprzątamy Żuromin” znajdziemy w infokiosku? Można liczyć na najważniejsze informacje i komunikaty przekazywane nie tylko przez tutejszy magistrat, ale również przez Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Powiatowo-Miejską Bibliotekę Publiczną czy Żuromińskie Centrum Kultury. Mamy poczucie, że stworzyliśmy nowy kanał komunikacji z mieszkańcami w sposób prosty i nowoczesny.

INTELIGENNY ŚMIETNIK

Jednym z rozwiązań rozważanych na początku projektu były inteligentne pojemniki na odpady segregowane. Takie rozwiązanie funkcjonuje już w Ciechanowie, a wyniki pilotażu były pomyślne.

Inteligentny pojemnik pozwala śledzić na bieżąco sposób korzystania z systemu segregacji odpadów przez mieszkańców. Dzięki temu gmina może reagować na często popełniane błędy i kierować programy wspierające w miejsca, w których jakość segregacji jest niska.

Wdrożenie tego rozwiązania na dużą skalę zostało przesunięte do dalszych etapów rozwoju systemu segregacji śmieci, ponieważ z wywiadów przeprowadzonych wśród mieszkańców wynikało, że głównymi trudnościami, z którymi się mierzą, jest dostępność pojemników oraz dostępność wiedzy o właściwym segregowaniu odpadów.

Aby rozwiązać ten problem, opracowana została aplikacja mobilna ułatwiająca proces sortowania śmieci. Aplikacja stosuje „grywalizację”, czyli sięga po zaczerpnięte z gier metody angażowania użytkownika w określone działanie.

Tradycyjnymi przykładami takich metod są symboliczne nagrody, takie jak odznaki, oraz systemy punktacji. Jednak sednem zaangażowania w grze nie są punkty, lecz fakt, że użytkownik wie, co powinien zrobić, jak to zrobić, po co to robi, i po czym pozna, że to zostało zrobione.

Skupiliśmy się zwłaszcza na odpowiedzi na pytania „jak to zrobić” i „jak poznać, że to zostało zrobione”, na przykład aplikacja dostarcza kalendarz wywózek śmieci, udostępnia bazę danych o odpadach i pozwala wziąć udział w prostym quizie testującym wiedzę. Nadrzędnym celem była przystępność i prostota użytkowania.

W ramach realizacji projektu zakupiony został jeden inteligentny kosz na śmieci do segregacji odpadów z automatycznym otwieraniem, wyposażony w sensory i dostęp do mobilnej aplikacji.

To urządzenie, wykorzystując sztuczną inteligencję, automatycznie sortuje i kompresuje odpady, kontroluje poziom zapełnienia, a za pomocą aplikacji przetwarza dane niezbędne do optymalizacji zarządzania odpadami.



Inteligentny śmietnik (Fot. Interzero)

Co dokładanie robi żuromiński śmietnik?

- automatycznie sortuje odpady do czterech frakcji: papier, szkło, plastik, puszki,
- kompresuje papier i plastik,
- ogranicza czas przeznaczony na zarządzanie odpadami, każda frakcja umieszczona jest w komorze o pojemności 240 litrów i dzięki kompresji może być rzadziej opróżniana,
- raporty i analizy – dzięki codziennym aktualizacjom danych można dowiedzieć się, jaki rodzaj odpadów trafia do kosza i w jakiej ilości.

Lepsza segregacja oznacza lepszy recykling, a lepszy recykling oznacza czystsze środowisko.

NAUKA SEGREGACJI PRZEZ SZTUKĘ

Segregacja śmieci to wyjątkowo ważna czynność w realiach dzisiejszego świata. Jest wyrazem troski o środowisko oraz obywatelskiej odpowiedzialności. Przyjmuje się, że nawyki związane z segregacją śmieci można zacząć wyrabiać u dziecka już w wieku 4-5 lat.

W tym wieku zaczynają kształtować się niektóre mechanizmy mentalne, psychologiczne, behawioralne, które w kolejnych latach mogą stać się doskonałym fundamentem do zrozumienia złożoności świata.

Jak więc nauczyć najmłodszych postaw ekologicznych tak, aby dobrze się bawiły? Jednym ze sposobów jest teatr. W ramach projektu „Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie

zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartycypacji społecznej” zorganizowanych zostało 12 spektakli teatralnych związanymi z tematyką ekologiczną, których celem było:

- 1 Poszerzanie wiedzy o środowisku.
- 2 Zapoznanie dzieci z zasadami ochrony przyrody.
- 3 Utrwalanie i pielęgnowanie przyzwyczajeń związanych z segregowaniem śmieci i wtórnym wykorzystaniu niektórych odpadów.
- 4 Ukształtowanie nawyków kultury ekologicznej w miejscu zabawy, odпочynku, nauki.

Alladyn i śmieci?

Spektakl teatralny „Alladyn – na ratunek światu” to opowieść o Alladynie i jego cudownej lampie. Alladyn to biedny chłopak, który mieszka w pięknym, lecz bardzo zanieczyszczonym królestwie. Jego ciężkie życie odmienia się za sprawą niezwyklej lampy, z której wylania się Dżinn, gotowy spełnić trzy życzenia młodzieńca. Jednak główny bohater zamiast bogactw i szczęścia pragnie uratować Ziemię przed nadciągającą nieuchronnie katastrofą ekologiczną i tym samym zdobyć serce księżniczki Dżasminy.

Spektakl jest wesołą, interaktywną zabawą z dziecięcą publicznością. Muzyka, humor, barwne kostiumy i scenografia oraz ciekawa historia zafascynowały najmłodszych mieszkańców Żuromina na tyle, że władze już zamówiły kolejne spektakle.



Spektakl teatralny „Alladyn – na ratunek światu” (fot. UGiMŻ)

Wizyty studyjne





Wizyta studyjna to – mówiąc najprościej – odwiedziny w instytucji, organizacji lub też w miejscu, które chcemy lepiej poznać, aby zrozumieć ich sposób funkcjonowania, ofertę, a także zgłębić – o ile się uda – tajemnice sukcesu.

W ramach realizacji projektu odbyły się cztery wizyty studyjne do: **Nakła nad Notecią, Ciechanowa, Sierpca** oraz **Rypina**. Spotkania, rozmowy oraz wizyty w terenie spowodowały, że wiele się nauczyliśmy. Podglądaliśmy w jaki sposób urzędnicy słuchają mieszkańców, mieszkańcy wpływają na urzędników oraz w jaki sposób wspólnie wypracowane rozwiązania są wdrażane do działania.

Uczyliśmy się zasad budowania smart city. Ale najważniejsze jest to, że poznaliśmy wielu zaangażowanych w swoją pracę ludzi. Kontakty, które zdobyliśmy będziemy wykorzystywać przy realizacji kolejnych projektów.

Wizyty w Nakle nad Notecią oraz w Ciechanowie podyktowane były zastosowaniem oryginalnego patentu na segregację odpadów.

Mieszkańcy budynków wielorodzinnych w **Nakle** segregują śmieci do dwóch worków: worek czysty – śmieci segregowane, worek brudny – śmieci niesegregowane.

Śmieci z worka czystego trafiają do Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów tzw. mini-PSZOKów, które funkcjonują na terenie gminy. Dostarczone odpady są ważone, a ich waga zapisywana jest na koncie danego mieszkańca. Tam też, z pomocą pracownika, śmieci zostają posegregowane na odpowiednie frakcje. Dwa razy dziennie śmieci z mini-PSZOKów wywożone są na składowisko odpadów komunalnych.



Nakło nad Notecią – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów (Fot. UGIMŻ)

📍 **Ciechanów** dysponuje zaś innowacyjnym, choć droгим, rozwiązaniem. Inteligentne śmietniki rozmieszczone na terenie osiedla budynków wielorodzinnych otwierają się dopiero po zeskanowaniu kodu mieszkania.

System ten zlikwidował problem podrzucania śmieci oraz częstego występowania w takich skupiskach gryzoni. Inteligentne śmietniki same wazą odpady i mierzą poziom zapełnienia pojemnika pozwalając na precyzyjne ułożenie harmonogramu odbioru śmieci.

Zastosowane rozwiązania zwiększają poziom recyklingu i bezpieczeństwa mieszkańców a system monitoringu oraz automatycznego otwierania się pojemnika okazały się przydatne podczas pandemii COVID-19.



Inteligentny śmietnik w Ciechanowie (Fot. UGIMŻ)

Przyjazd do 📍 **Sierpca** wiązał się z chęcią powtórnego obejrzenia oczyszczalni ścieków, która niedawno została rozbudowana i zmodernizowana.

Aktualnie oczyszczalnia wykonuje usługi w zakresie odbioru ścieków, oczyszczania ścieków bytowych i przemysłowych, a także wykonuje usługi laboratoryjne w zakresie badania wody oraz ścieków.

Władze Żuromina przygotowują się do budowy nowej oczyszczalni, która sprosta oczekiwaniom i potrzebom mieszkańców.



Oczyszczalnia ścieków w Sierpcu (Fot. EMPEGEK)

Ostatnia z zaplanowanych wizyt studyjnych odbyła się do 📍 **Rypina**, a dokładnie do Biogazowni w Starorypinie Prywatnym. Zakład produkuje mieszaninę gazową (biogaz), która jest spalana w agregatach kogeneracyjnych. W tym procesie pozyskuje się energię cieplną i elektryczną. Biopaliwo gazowe otrzymuje się z kolei w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, odchodów zwierzęcych oraz produktów ubocznych rolnictwa.



Biogazownia w Rypinie (Fot. M.Sacha/farmer.pl)

Stosując najnowsze rozwiązania technologiczne świadczy usługi związane z dostawą i dystrybucją energii odnawialnej. Czy na terenie gminy Żuromin powstanie podobny zakład? Byłaby to idealna egemplifikacja idei gospodarki obiegu zamkniętego.

Popularyzacja projektu





Konferencje niosą za sobą szereg korzyści, m.in. transfer wiedzy, poznanie najnowszych osiągnięć, wymianę doświadczeń, możliwość poznania i skonsultowania swoich pomysłów z ekspertami oraz budowę tak ważnej sieci kontaktów. Lider Projektu oraz Partner, Politechnika Warszawska, wzięli udział w kongresach i konferencjach międzynarodowych i krajowych o charakterze naukowym oraz biznesowym.

Początek realizacji projektu w ramach konkursu „Human Smart Cities. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców,„ to wykład zapraszany wygłoszony przez dr Piotra Pałkę w trakcie wydarzenia „Nexus Maximus” realizowanego w Thomas Jefferson University w Filadelfii (USA), pt. „Building awareness and citizenship in Polish Human Smart Cities”.

Na przykładzie miasta i gminy Żuromin przybliżona została idea tworzenia Inteligentnych Miast dla i przez ich obywateli, zaprezentowane zostały problemy z jakimi borykają się mieszkańcy Żuromina, a także zaproponowane wspólnie z nimi rozwiązania.

W 2021 r. Katowicach odbył się Kongres Polityki Miejskiej poświęcony tworzeniu i wdrażaniu polityk miejskich w Polsce. Tematem wiodącym była dyskusja o założeniach do aktualizowanej krajowej polityki miejskiej wraz z propozycjami konkretnych rozwiązań wypracowanych

przez sześć międzysektorowych grup eksperckich pracujących przy Obserwatorium Polityki Miejskiej. Niewątpliwie dla Lidera stał się inspiracją do rozwoju Żuromina.



W tym samym roku Politechnika Warszawska uczestniczyła w międzynarodowej konferencji, The 15th ESA Conference Sociological Knowledge for Alternative Future, w Barcelonie, która jest dużym (ponad 4000 osób z różnych stron świata), prestiżowym, wydarzeniem socjologów. Przypadek Żuromina został przedstawiony w sesji poświęconej socjologii edukacji.

Wystąpienie pt. „Developing a serious game that supports the resolution of social and ecological problems as one of the tools of education” skupiało się na wykorzystaniu technik grywalizacji i tzw. serious games, które pomagają graczom zdobywać, rozwijać i utrzymywać określone umiejętności, a także rozwiązywać problem.

Pokazano również, na przykładzie gier zaprojektowanych na potrzeby projektu, że jednym z celów serious games jest stworzenie miejsca dialogu i dyskusji, a docelowo ukształtowanie prawidłowo funkcjonującego społeczeństwa obywatelskiego, powszechnie korzystającego z technologii informacyjnych.

W grudniu 2021 r. pracownicy naukowcy Politechniki Warszawskiej wzięli udział w międzynarodowej konferencji IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) podczas której prezentowali model partycypacyjnego rozwiązywania problemu uciążliwości zapachowej w Żurominie.

Zaproponowany model (DOI:10.1109/IEEM50564.2021) wykorzystuje zarówno matematyczną koncepcję tzw. teorii gier kooperacyjnych, jak metodykę zaawansowanego przetwarzania danych przestrzennych. Prezentacja spotkała się z życzliwym przyjęciem uczestników konferencji, gdyż zaproponowane rozwiązanie może być łatwo uogólnione i stosowane jako metoda realizacji unijnej koncepcji RLKS (rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność).

W czerwcu 2022 roku do Nakielskiego Ośrodka Kultury zostali zaproszeni przedstawiciele samorządów, firm, stowarzyszeń i organizacji, aby pochylić się nad tematyką inteligentnych miast.

Przedstawiciele Urzędu Gminy i Miasta Żuromin zaprezentowali projekt „Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartycypacji społecznej” od strony działań związanych z ochroną środowiska.

Partner projektu, Politechnika Warszawska, była nie tylko uczestnikiem, ale i współorganizatorem konferencji. W marcu 2022 r. w murach Politechniki Warszawskiej odbyło się seminarium naukowe poświęcone zagadnieniu wdrażania idei Human Smart City.

Podczas konferencji zaprezentowano model partycypacyjnego tworzenia biogazowni w partnerstwie ABC (lokalne władze, business, mieszkańcy), opracowany przez pracowników PW w ramach realizacji projektu żuromińskiego.



Konferencja w Nakle, czerwiec 2022 (Fot: materiały organizatora)

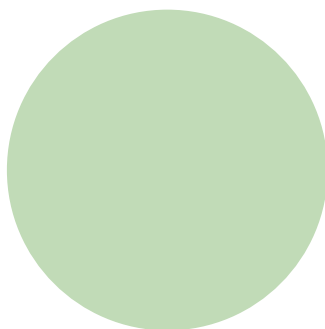
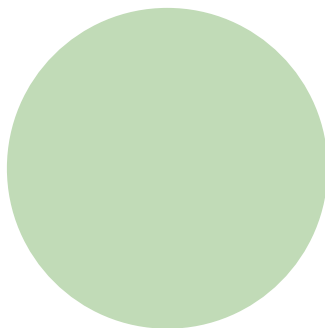
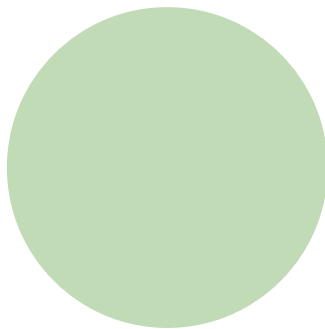
ARTYKUŁY

Silniki gier potrafią nie tylko tworzyć wirtualne światy czy też zapewniać rozrywkę. Z powodzeniem mogą również modelować rzeczywistą przestrzeń geograficzną oraz tworzyć rozwiązania wspierające proces partycypacji społecznej.

W artykule, „Developing a Serious Game that supports the resolution of Social and ecological problems in the toolset environment of Cities: Skylines” opublikowanego w „ISPRS International Journal of Geo-Information” przedstawiono autorską koncepcję wykorzystania środowiska gry Cities: Skylines I języka programowania C# do automatyzacji procesu importu oficjalnych danych topograficznych do silnika gry i stworzenia prototypu serious game wspomagającej rozwiązanie problemów społecznych ekologicznych na przykładzie Żuromina.

Podczas międzynarodowej konferencji IEEE w Singapurze pracownicy Politechniki Warszawskiej zaangażowani w realizację projektu żuromińskiego prezentowali artykuł „Application of cooperative game theory in a spatial context: An example of the application of the community-led local development instrument for the decision support system of biogas plants construction”.

Koncepcja opracowana w tym artykule dotycząca współpracy lokalnej społeczności, biznesu i władz municypalnych w zakresie partycypacyjnego rozwoju lokalnego może być zastosowana do realizacji w Polsce unijnych projektów związanych z rozwojem lokalnym kształtowanym przez społeczność (RLKS).



Podsumowanie





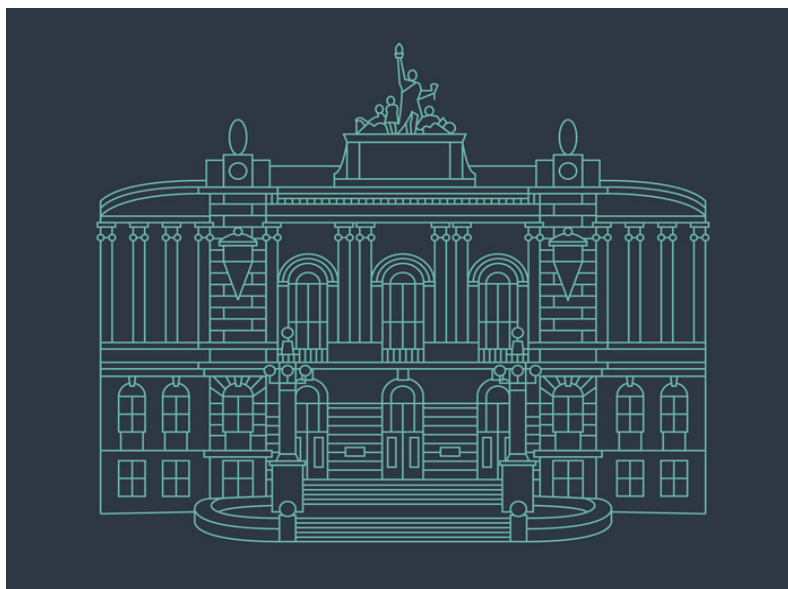
Gdy w 2018 r. jako osoby postronne – pracownicy naukowcy Politechniki Warszawskiej – wspólnie z władzami Żuromina przygotowaliśmy wniosek projektowy w programie Human Smart City, kluczowe znaczenie miało dla nas zdefiniowanie celu i misji tego projektu.

Chcieliśmy, by istotą projektu stało się nie opracowanie tej czy innej technologii, lecz pobudzenie aktywności obywatelskiej mieszkańców. Jako swoją misję przyjęliśmy rozwój społeczności lokalnej poprzez kształtowanie otwartego społeczeństwa obywatelskiego, umiejętnie wykorzystującego narzędzia ICT i technologię geoinformacyjną, zarówno do kształtowania ładu przestrzennego, jak i wzrostu współodpowiedzialności obywatelskiej.

W 2022 r. nie jesteśmy już, przynajmniej taką mamy nadzieję, osobami postronnymi dla społeczności Żuromina. Projekt **„Zwiększenie udziału mieszkańców Żuromina w procesie zarządzania, monitoringu środowiskowego oraz kreowania wizji rozwoju miasta poprzez pobudzenie geopartytacji społecznej”** realizowaliśmy nie dla Ministerstwa, lokalnych władz samorządowych, ani nawet nie dla lokalnej społeczności. Realizowaliśmy go wspólnie z mieszkańcami i władzami Żuromina.

W czasie tych czterech lat udało się nam wspólnie opracować kilka innowacyjnych rozwiązań metodycznych i technologicznych. Podczas wspólnej przygody towarzyszyło nam motto Franka Gainesa: „Only he who can see the invisible can do the impossible”.

Staraliśmy się własnymi zmysłami odczuć wszystkie problemy Żuromina i zmienić je w wyzwania projektowe. Jakże?



Gmach Politechniki Warszawskiej (Fot. materiały PW)

Zaprojektowaliśmy:

- Sensory zapachu,
- Aplikację mobilną wspierającą korzystanie z inteligentnych śmietników,
- Opracowaliśmy grę kooperacyjną „Coniuncta”,
- Stworzyliśmy wirtualny, trójwymiarowy, model gminy Żuromin i umieściliśmy go w wirtualnym świecie komputerowej gry „Cities Skylines”, w którym można tworzyć własną wizję inteligentnego Żuromina przyszłości.

Te rozwiązania ICT można wymieniać długo, lecz za najważniejsze uważamy to, co nieuchwytnie w języku technologii.

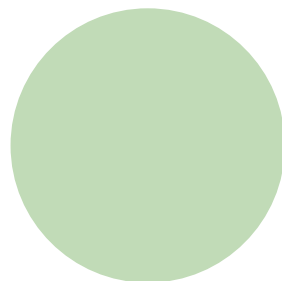
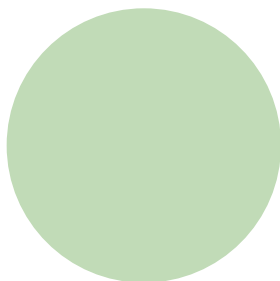
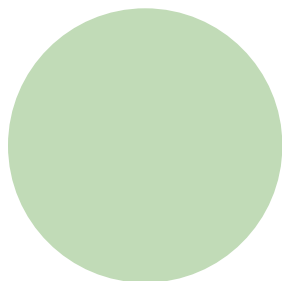
To spotkania w szkołach z dziećmi, które tworzyły swoje dzienniki zapachowe, to testy gry w Klubie Seniora, to rozmowy z mieszkańcami podczas spacerów etnograficznych i warsztatów. To wreszcie dialog z władzami miasta. To w nas zostanie na zawsze...

A co zostanie w Żurominie po nas? Sieć sensorów i geoportal miejski? Aplikacja wspierająca sortowanie śmieci? Wspomnienia szkolnych teatrów i warsztatów ekologicznych? Rozgrywki „serious game” naszej planszowej gry kooperacyjnej? A może coś jeszcze innego?

Mamy nadzieję, że realizacja tego projektu była tylko pierwszym krokiem w realizacji idei Cyfrowej Agory w Żurominie. Pod tym pojęciem rozumiemy wykorzystanie szerokiego spektrum technologii do wspierania procesu geopartycypacji społecznej i ucieleśnienia ateńskiej idei demokracji uczestniczącej w dobie technologii XXI w. i Internetu Rzeczy.

Mamy nadzieję, że ten pierwszy nasz wspólny krok pozwoli władzom miasta i wszystkim jego mieszkańcom na zrównoważony rozwój na miarę własnych ambicji i pragnień, a także na miarę wyzwań jakie nam wszystkim stawia wdrażanie idei Human Smart City.

Pracownicy Politechniki Warszawskiej zaangażowani w realizację Projektu



Baza wiedzy



PARTYCYPACJA SPOŁECZNA – aktywne uczestnictwo obywateli w podejmowaniu decyzji, które mają bezpośredni związek z funkcjonowaniem społeczności, których są członkami. W głównej mierze jest to ich czynny udział w procesach zainicjowania oraz spełniania funkcji zgodnie z przeznaczeniem grup obywatelskich i pozarządowych organizacji.

Ze względu na typ relacji wyróżniamy dwa rodzaje partycypacji: wspólnotową zwaną horyzontalną oraz obywatelską określaną również jako wertykalną. Pierwsza obejmuje współdziałanie różniących się między sobą grup społecznych dotyczące jednego wspólnego przedsięwzięcia.

Druga zaś oparta jest na włączeniu obywateli w działania, których inicjatorami są władze publiczne. Działania te obejmują: aktywność publiczną wychodzącą ze strony obywateli (petycje, skargi, edukacja publiczna), włączenie do uczestnictwa członków społeczeństwa (np. referendum, konsultacje społeczne), udział w wyborze przedstawicieli władzy, obligatoryjne postawy wynikające z przepisów prawa.

[źródło: https://mfiles.pl/pl/index.php/Partycypacja_spo%C5%82eczna]

KOOPERACJA (łac. cooperatio) – kooperacja stanowi współpracę określonej grupy osób na podstawie wcześniej zawartej umowy (B. Stępień 2011, s. 15). Jest zaprzeczeniem współzawodnictwa; jej głównym atutem jest koordynacja wszystkich działań podejmowanych przez poszczególne jednostki, aby osiągnąć jak najbardziej korzystne, zadowalające efekty.

[<https://mfiles.pl/pl/index.php/Kooperacja>]

GEOPARTYCYPACJA SPOŁECZNA – partycypacja społeczna, w której wykorzystywane są dane przestrzenne oraz narzędzia geoinformacyjne, np. aplikacje mobilne z lokalizacją przestrzenną.

KONSULTACJE SPOŁECZNE – proces dialogu pomiędzy przedstawicielami władz (każdego szczebla – od lokalnych po centralne) a mieszkańcami, mający na celu zebranie głosów mieszkańców i w oparciu o nie podjęcie przez władze optymalnych decyzji w sprawach publicznych.

[<https://poradnik.ngo.pl/co-to-sa-konsultacje-spooleczne>]

SENSOR ZAPACHÓW – urządzenie elektroniczne umożliwiające pomiar zawartości różnych substancji chemicznych mających wpływ na odczucia zapachowe

SMART CITY – miasto, w którym kwestie publiczne rozwiązywane są z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) przy zaangażowaniu różnego rodzaju interesariuszy działających w partnerstwie z władzami miasta (Manville i inni, 2014).

WSPÓLNOTA LOKALNA – społeczność lokalna, grupa ludzi zamieszkująca na danym terytorium, zorganizowana w terytorialny związek samorządowy (gminę), tworząca system społeczny, posiadająca wspólny interes lokalny, wspólne cele oraz działania.

Grupa ta charakteryzuje się również istotnym stopniem zintegrowania społecznego, oparta jest na silnych, emocjonalnych więzach, a także posiada wspólną tożsamość, określaną przez czynniki lokalne.

Wspólnota wyodrębnia się ze zbiorowości na bazie czynników psychologicznych, przestrzennych, społecznych. Przynależność do niej powstaje także z mocy prawa.

[http://encyklopediaap.uw.edu.pl/index.php/Wsp%C3%B3lnota_lokalna]

GRYWALIZACJA – przeniesienie mechanizmów znanych z gier (także komputerowych choć nie tylko) do rzeczywistego świata, aby zmieniać ludzkie zachowania (...) to wstrzykiwanie elementów frajdy do czynności (także produktów czy usług), które do tej pory frajdy nie sprawiały (Tkaczyk, 2012).

SERIOUS GAMES – „poważna gra”, rodzaj gry (analogowej lub elektronicznej), która zapewniając rozrywkę („bawiąc”) jednocześnie przekazuje istotny komunikat społeczny („uczy”).

METODA SPATIAL DATA MINING – zaawansowana analiza danych przestrzennych wykorzystująca algorytmy uczenia maszynowego.



Publikacije





Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Żuromin na lata 2016–2022

https://fs.siteor.com/zuromin/files/Downloads/20160105130134/STRATEGIA_ROZWOJU_Gminy_i_Miasta_%C5%BBuromin_na_lata_2016_-_2022.pdf?1452251941



Diagnoza lokalna Jak skutecznie włączyć mieszkańców i mieszkańki w podejmowanie decyzji?

https://konsultacje.um.warszawa.pl/sites/konsultacje.um.warszawa.pl/files/diagnoza_lokalna_publicacja.pdf?fbclid=IwAR27dZ-ZiDb3VXjvQlF8f9Gnr7TD0RCUFUEbnFbJiP9RfCInigrYberAm4



Panel obywatelski: czy i jak go organizować?

https://stocznia.org.pl/publikacje/panel-obywatelski-czy-i-jak-go-organizowac/Jak_byc_aktywnym_w_mieście



Scenariusze dla nauczycieli i nauczycielek

<https://stocznia.org.pl/publikacje/jak-byc-aktywnym-w-mieście-scenariusze-dla-nauczycieli-i-nauczycielek/>



Developing a Serious Game That Supports the Resolution of Social and Ecological Problems in the Toolset Environment of Cities: Skylines

<https://www.mdpi.com/2220-9964/9/2/118>



Application of cooperative game theory in a spatial context: An example of the application of the community-led local development instrument for the decision support system of biogas plants construction

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837721002088?via%3Dihub>



OR Optimization in the Authorities, Business and Citizens Triangle – Application of Cooperative Game Theory and Spatial Information Modeling

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9673019>