

## NIEMATERIALNE ASPEKTY PRZESTRZENI MIEJSKIEJ – O WYKORZYSTANIU GIS W WARSZTACIE URBANISTY

### HIDDEN ASPECTS OF URBAN SPACE – GIS USAGE IN URBAN PLANNER TRAINING

Małgorzata Hanzl

Instytut Architektury i Urbanistyki, Politechnika Łódzka

**Słowa kluczowe:** GIS, mapowanie, mash-up, edukacja wyższa, planowanie urbanistyczne, analizy przestrzeni miejskiej

**Keywords:** GIS, mapping, mash-up, higher education, urban planning, urban space analyses

### Wprowadzenie

Współczesna teoria planowania zmienia się w kierunku planowania bazującego na komunikacji pomiędzy uczestnikami procesu oraz debacie (Healey, 1997). Współczesna praktyka urbanistyczna ukierunkowana jest na rozwiązywanie zagadnień planistycznych z udziałem społeczeństwa oraz w drodze konsensusu pomiędzy mieszkańcami, profesjonalistami planowania, urzędnikami, władzami samorządowymi i wszystkimi stronami zaangażowanymi w proces planowania (Hanzl, Wrona, 2004; Hanzl, 2007; 2009; Sanoff, 2000; Wrona, 1980).

Podstawa filozoficzna teorii planowania komunikacyjnego wywodzi się z filozofii działania komunikacyjnego Jürgena Habermas'a (Healey, 1997). Zgodnie z tą teorią ważność normy może zostać uzasadniona w dialektycznym procesie rozgrywającym się pomiędzy zwolennikami różnych poglądów. Próby uznania normatywnej racji powinny być wynikiem wzajemnego zrozumienia osiągniętego w wyniku ustalenia wspólnego stanowiska (Habermas, 1987). Jak twierdzi Healey (1997) prezentując założenia instytucjonalnej teorii planowania przestrzennego: *moc dominujących poglądów*<sup>1</sup> może zostać podważona lub potwierdzona jako efekt dialogu: *poprzez siłę bazującego na wiedzy, przemyślanego dyskursu, poprzez dobre argumenty (...)*<sup>2</sup>, tak aby uzyskać konsensus z poszanowaniem argumentów i jednocześnie z uznaniem odmienności.

Jak przyznaje Lynch: *W procesie rozwoju obrazu, wykształcenie będzie niemal równie ważne jak przekształcanie tego co widzialne. W rzeczywistości, one oba wspólnie formują*

---

<sup>1</sup> *The power of dominant discourses.*

<sup>2</sup> *Through the power of knowledgeable, reflective discourse, through good arguments (...).*

cykliczny, lub miejmy nadzieję – przypominający spiralę – proces: edukacja wizualna skłania mieszkańców do działania na rzecz świata postrzeganego, a to z kolei powoduje że postrzeganie staje się coraz wyraźniejsze. Wysoko rozwinięta sztuka projektowania miejskiego jest powiązana z powstawaniem krytycznej i uważnej widowni. W sytuacji gdy sztuka i widownia wzrastają wspólnie, nasze miasta staną się źródłem codziennego zadowolenia dla milionów mieszkańców<sup>3</sup>.

Cytując Lizę Doolittle z *My Fair Lady* za Tollitt P.<sup>4</sup>: *Słowa, słowa, słowa, jestem chora od tych słów!* Obraz jest wart tysiąca słów, jak mówi stare chińskie przysłowie. Podobne wnioski możemy odnaleźć w pracy Mintzberg, Westley (2001). Biorąc powyższe pod uwagę zdolność udanej obserwacji, analizy, a następnie przekształcenia zebranych danych w zrozumiałą prezentację jest jedną z kluczowych kompetencji istotnych dla zdobycia przez współczesnych studentów architektury i urbanistyki.

(...) miasta winny być postrzegane jako jedność nierozdzielna od swoich mieszkańców i podejmowanych przez nich działań. (...) Oni razem współtworzą miasto<sup>5</sup>. (Kempf, 2009). Obserwacja miasta odbywa się z wielu, niekiedy skrajnie odmiennych perspektyw. Składają się na nią doświadczenia życia codziennego, codzienne rutynowo wykonywane czynności i wyjątkowe doświadczenia. Występując jako rzecznicy planowania miasta my, jako profesjonaliści, winniśmy być w stanie brać pod uwagę różne perspektywy, zrozumieć różne sposoby podejścia oraz poszukiwać wspólnej platformy komunikacji. Jako że życie współczesnego miasta rozgrywa się częściowo w płaszczyźnie wirtualnej (Mitchell, 1996; 2000; 2003) winniśmy brać pod uwagę również tę perspektywę – zarówno jako narzędzie dwustronnej komunikacji, jak i zjawisko, które powinno podlegać opisowi.

Artykuł prezentuje ogólne założenia kursu *GIS basics – parametric description of urban space* prowadzonego dla studentów pierwszego roku specjalności *Architecture for the Society of Knowledge*, realizowanej na studiach magisterskich kierunku Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, jak również kilka wybranych prac studenckich wykonanych w ramach tegoż kursu<sup>6</sup>.

## Założenia kursu oraz program

*Abstrakcyjne siły (zjawiska rozgrywające się w przestrzeni miejskiej) kształtujące życie miasta mogą być prezentowane w sposób artystyczny, przestrzenny oraz jako informacja w formie alternatywnych „map”, które pokazują dynamikę miasta (...)*<sup>7</sup> (Amoroso, 2010). Poszukiwanie inspiracji kursu obejmowało zarówno współczesne witryny typu *mush-up*<sup>8</sup>,

<sup>3</sup> *In the development of an image, education will be quite as important as the reshaping of what is seen. Indeed, they together form a circular, or hopefully a spiral, process: visual education impelling the citizen to act upon his visual world, and this action causing him to see even more accurately. A highly developed art of urban design is linked to the creation of a critical and attentive audience. If art and audience grow together, then our cities will be a source of daily enjoyment to millions of their inhabitants* (Lynch, 1960, s.120).

<sup>4</sup> *Words, words, words, I'm sick of words!* Tollitt P., Urban Design London Online Training Catalogue <http://www.urbannous.org.uk/urbandesignlondon/Penelope%20Tollitt.htm>

<sup>5</sup> (...) cities need to be seen as an entity inseparable from its people and their actions. (...) They together produce a city.

<sup>6</sup> Witryna internetowa kursu ASK: <http://asknow.eu>

<sup>7</sup> *“abstract forces (urban phenomena) shaping urban life” may be rendered “artistically, spatially and informatively in the form of alternative “maps” which represent urban dynamics (...)*”.

<sup>8</sup> Takie jak witryny: <http://www.visualcomplexity.com>, <http://www.radicalcartography.net/>, <http://mappingweirdstuff.wordpress.com/>, <http://www.digitalurban.org/> i wiele innych traktujących o podobnych zagadnieniach

jak i teorię przedmiotu (Batty et al., 2001; Batty et al., 2010) oraz inne referaty publikowane w witrynie, referaty z konferencji eCAADe, oraz wiele innych: (Amoroso, 2010; Hanzl, 2002; Kempf, 2009; Manau, Ortoneda, Solano, 2005).

Kurs zakładał zainteresowanie wizualizacją zjawisk przestrzennych odmiennych niż struktura przestrzenna, chociaż ta ostatnia służyła jako obszar odniesienia i relacje pomiędzy oboma pozostawały ostatecznym przedmiotem studiów. Zgodnie z definicją: *1. Do zadań urbanisty należy uchwycić, w sieć geometrii, rozmaite i zmienne elementy właściwe ludziom oraz naturze. 2. Forma miasta oraz formy przynależących do niego elementów są więc kształtowane przez rozliczne, niezależne siły, z których każda ma swoje własne niezależne sposoby pomiaru doskonałości. 3. Formy miejskie przenoszą ładunek informacji, które mogą być odczuwane intuicyjnie lub też „czytane” przez ludzi, którym ich własna historia oraz własne emocjonalne i intelektualne podłoże pozwala na odczytywanie tychże informacji. Dlatego tak często mówi się o „języku form”<sup>9</sup>.*

Mapowanie zjawisk niefizycznych nie jest niczym nowym. Mapy zjawisk społecznych, takich jak rozmieszczenie przestrzenne ubóstwa lub różnych grup społecznych w mieście, są wykorzystywane jako powszechne narzędzie analiz podejmowanych przez urbanistów. Niemniej jednak możliwość zestawiania tychże z innymi danymi oraz łatwość przekształcenia tego rodzaju zestawień w dającą się manipulować informację jest potężnym narzędziem, które może pomóc współczesnym planistom miejskim we wpływaniu na przebieg dyskursu publicznego podczas pracy nad zakończoną powodzeniem i wspartą legitymizmem wizją przyszłości w różnych uwarunkowaniach społecznych. Ostatnie techniczne możliwości powiązane z mapowaniem danych numerycznych, takich jak sposób używania serwisu Twitter oraz sms-ów, dostarczają dodatkowych możliwości w tym zakresie (Calabrese, Ratti, 2008).

### Wykłady

Wykłady obejmują wprowadzenie do GIS. Wśród poruszanych zagadnień znajdują się: gromadzenie danych i GMES, możliwości zdalnego pozyskiwania danych i analizy obrazowań, zagadnienia związane z dyrektywą INSPIRE – rozwój infrastruktury informacji przestrzennej w Europie, sposoby modelowania i śledzenia zachowań użytkowników przestrzeni, w tym *Space Syntax*, obrazowania 3D, PPGIS, wspieranie modelowania procesów jako ilustracji do dyskusji – *WhatIf*, *CommunityPlanningViz*, opis struktury przestrzennej z wykorzystaniem GIS, wstęp do analiz jakościowych/ilościowych struktur morfologicznych oraz zagadnienia prezentacji danych.

Wykłady mają na celu dostarczenie inspiracji do własnych badań prowadzonych przez studentów, które są następnie prezentowane w formie indywidualnych lub grupowych blogów. Celem jest zachęcenie studentów do wyrażania ich własnych rozważań, dbając jednocześnie o jakość komunikacji: jej przejrzystość, poprawność, zrozumiałość oraz metody prezentacji dobrane odpowiednio w zależności od treści.

<sup>9</sup> *1. It is the work of the urban architect to capture, in a geometric web, such varied and dynamic human and natural elements. 2. The form of a city and the forms of its many elements are therefore shaped by multiple, independent forces, and each has independent measures of excellence. 3. Urban forms carries a surcharge of information that can be intuited or “read” by people whose history and emotional and intellectual background make such information accessible to them. This is why we often speak of the “language of form.* Passoneau J.R., Wurman R.S.: *Urban Atlas: 20 American Cities: A communication Study Notating Selected Urban Data at a Scale of 1:48 000* Cambridge MA, MIT Press 1966, s.4, cytata za (Amoroso, 2010).

Wykłady odbywają się częściowo w formie tradycyjnej, częściowo za pośrednictwem platformy *e-learning* w cyklu 14 tygodni. Platforma *e-learning (Moodle)*, działająca równolegle służy jako repozytorium treści kursu, a także narzędzie bieżącej komunikacji pomiędzy nauczycielem i studentami.

### Ćwiczenia

Ćwiczenia dostarczają podstawowego zakresu praktycznych umiejętności, niezbędnych dla używania oprogramowania GIS (ArcGIS 9.3). Główne obszary zastosowań wiedzy praktycznej dobierane są zgodnie z wymaganiami codziennej praktyki projektowej urbanisty i obejmują między innymi: zagadnienia prezentacji, kalibrację skanowanych planów i map, tworzenie danych, analizy jakościowe, ilościowe oraz przestrzenne, itd. Pewne dodatkowe możliwości oprogramowania, przykładowo zastosowanie ArcScene również są przedmiotem kursu. Program wykorzystuje i rozwija wcześniejsze doświadczenia nauczania GIS dla studentów Gospodarki Przestrzennej w Uniwersytecie Łódzkim, na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym<sup>10</sup>.

### Badania własne

Dalsze rozwijanie zdobytych na wstępie umiejętności przybiera formę indywidualnych lub grupowych studiów. Tematy badań obierane są indywidualnie, powinny wpisywać się w ogólne ramy badania różnych zjawisk zachodzących w mieście. Ważną kwestią przy wyborze indywidualnych tematów jest dostępność danych oraz wcześniejsze doświadczenia studentów. Poszukiwania mogą wykorzystywać zarówno technikę mash-up i neogeografii, jak również ArcGIS lub dowolne inne oprogramowanie GIS.

Forma prezentacji musi wykorzystywać blogi lub witryny wiki (blogi grupowe) w domenie ASK. Ważnym elementem końcowej ewaluacji jest sposób prezentacji wybranych problemów: jej czytelność, dobór prezentowanych zagadnień, klarowność opisu oraz jego zrozumiałość i to, czy jest interesująca.

Niektóre blogi studenckie znalazły już swoich zwolenników wśród lokalnych NGO – blog Tomasa Kujawskiego (*Hard Numbers*) został doceniony przez Towarzystwo Upiększania Miasta Wrocławia.

Kolejne rozdziały prezentują trzy najwyżej ocenione prace studenckie.

## Podziały etniczne w Brukseli

**Praca studentek: Ewy Stankiewicz i Agaty Ł. Wierzbickiej**  
<http://system.asknow.eu/groups/canalinbrussels/>

Bruksela jest jednym z bardziej znanych przykładów malejącego miasta<sup>11</sup>, co oznacza koncentrację życia publicznego w centrum, które w Brukseli, ze względu na kształt, nazywane jest Pentagonem. Ten problem nie jest jedynym. Innym problematycznym zagadnieniem jest występowanie bardzo silnej polaryzacji. Granice pomiędzy obszarami zajmowanymi

<sup>10</sup> Wcześniejsze doświadczenia były publikowane w Rocznikach Geometryki i dyskutowane w ramach konferencji PTiP oraz ESRI users Conference (Hanzl, 2003, 2004).

<sup>11</sup> “shrinking city”, Deruder lecture: *World-City formation: The case of Brussels*.

mi przez różne narodowości mieszkające w Brukseli są bardzo wyraźnie zdefiniowane w strukturze miasta. Ich korzenie sięgają głęboko do lat czterdziestych XX wieku i ówczesnego Fordyzmu, dodatkowo dalsze wzmocnienie podziałów nastąpiło w okresie Post-Fordyzmu (Kesteloot, 2000).

**Metodologia.** Przedmiotem poszukiwań było sporządzenie mapy czynników blokujących proces integracji miasta. W tym celu przedmiotem badań uczyniono dwa aspekty miasta: fizyczne zagospodarowanie oraz strukturę społeczną, oba dla obu części miasta. Pod pojęciem zagospodarowania fizycznego autorki rozumiały obecność wszelkiego rodzaju obiektów/przestrzeni, które mogą wpływać na liczbę osób odwiedzających bezpośrednio otoczenie Charleroi Canal, takich jak: usługi i przemysł, budynki publiczne, obszary zabudowy mieszkaniowej, tereny zielone, przestrzenie otwarte, etc. Dla prezentacji struktury społecznej sporządzona została mapa rozmieszczenia różnych narodowości mieszkających w pobliżu kanału oraz wzajemnego przenikania się tych grup: określenie sposobu korzystania przez mieszkańców z przestrzeni zewnętrznej w tym jakie są cele przemieszczeń.

**Badania.** Mapa różnych zależności pomiędzy czynnikami fizycznymi pozwala na bliższe przyjrzenie się sytuacji postrzeganej z punktu widzenia przechodnia. W niektórych częściach miasta zlokalizowanych wzdłuż kanału niemożliwy jest dostęp do wody, ze względu na obecność budynków przemysłowych, które są główną atrakcją brzegu kanału.

Dalsze poszukiwania mogą dotyczyć wyszukania nowych miejsc dla lokalizacji zabudowy przemysłowej, co wydaje się bardzo racjonalnym, ponieważ żegluga kanałem nie jest już wykorzystywana jako środek transportu. Co więcej, nowa, północno-wschodnia część miasta rozwijana jest jako część przemysłowa. Spoglądając na mapę otwartych przestrzeni można zobaczyć mnóstwo niewielkich miejsc wzdłuż kanału, pozostawionych jako zielone lub puste. Ich skala jest niewielka, jednak kryje się za nimi duży potencjał. W tego rodzaju sytuacjach istnieje możliwość zastosowania metody „Zielonego palca” lub „Zielonej Sieci”, które stały się podstawowymi w procesie przekształceń struktury miejskiej w projekcie Tokyo 2050. Zastosowanie takich sposobów pomaga w połączeniu różnych części miasta, o różnym charakterze, dzięki wykorzystaniu terenów zieleni lub wprowadzenia zieleni w obszary wcześniej nieużytkowane.

Mapa pokazująca wszystkie nakładające się elementy (rys. 1) wskazuje na możliwe wnioski wynikające z wydarzeń jakie miały miejsce w Brukseli w XX wieku oraz z analizy map.

Oba zespoły czynników, fizyczne i społeczne, silnie oddziałują na siebie nawzajem. Część miasta, nieodległa od części przemysłowej blisko kanału, zamieszkała jest przez ludność ubogą, gdzie większość to imigranci z krajów śródziemnomorskich. Okolice te nie są atrakcyjne z architektonicznego punktu widzenia, ze względu na stan techniczny budynków oraz hałas powodowany przez pobliskie fabryki. Wymienione czynniki przyczyniły się do emigracji osób bogatszych, które wybierają inne miejsca do mieszkania, pomimo że jest to centrum miasta. Imigranci osiedlają się w tym rejonie wobec braku mieszkań socjalnych, tworząc getto, które jest niebezpieczne dla mieszkańców Brukseli – co z kolei dostarcza kolejnego przyczynku do rozwoju polaryzacji.

**Wnioski.** Zmiana sytuacji w Brukseli nie jest zadaniem łatwym. Po pierwsze władze belgijskie powinny podjąć działania zmierzające do unormowania sytuacji imigrantów, którzy przybyli do tego kraju na *specjalne zaproszenie rządu* – polityka mieszkaniowa mogłaby być odpowiednim początkiem takich działań.

Kolejną rzeczą mogłoby być podjęcie interwencji o charakterze urbanistycznym w centrum, gdzie myślenie w kategoriach prawa miejscowego mogłoby przyczynić się do odmien-

nego niż obecnie rozmieszczenia silnych podziałów społecznych. Tego rodzaju działania mogłyby polegać między innymi na poszukiwaniu nowych lokalizacji dla zabudowy przemysłowej oraz poprawy stanu zieleni miejskiej. Ostatnia możliwa grupa działań to drobne zmiany o charakterze architektonicznym i urbanistycznym, które przyczyniłyby się do wprowadzenia nowych wartości do sąsiedztwa kanału.

## Hard Numbers

**Praca studenta Tomasza Kujawskiego**

[http://system.asknow.eu/users/s\\_tomaszkujawski/](http://system.asknow.eu/users/s_tomaszkujawski/)

W opisie projektu sporządzonego przez studenta: *Liczba jest wartością wymierną, pomiar pozwala na precyzyjne poznanie i opisanie rzeczywistości. Pomiar dokonywany jest dla weryfikacji idei, pozwala na uzyskanie powiązania pomiędzy ulotną koncepcją i rzeczywistym światem. Współczesne narzędzia są w stanie wykonać biliony operacji matematycznych w ciągu sekundy. Interpretacja wszystkich wytworzonych danych jest niemożliwa dla umysłów ludzkich, stąd dla uzyskania właściwego odczytu rezultatów niezbędne są nowe metody. W czasach, kiedy wymyślono metody matematyczne symbolika była połączeniem wartości o charakterze metafizycznym oraz życia codziennego. Obecna era wiary w możliwości współczesnej technologii wymaga połączenia świata informacji i ludzkich potrzeb – i to właśnie stało się przedmiotem zainteresowania projektu „Hard Numbers”.*

Jako przedmiot zainteresowania projektu obrano system komunikacji publicznej Wrocławia. Pierwsza z prezentowanych analiz bada dostępność transportu publicznego dla mieszkańców – badano odległości od przystanków tramwajowych oraz autobusowych. Najbardziej pożądaną odległość przyjęto jako 100 m, maksymalną odległość zapewniającą komfort dojścia określono jako 300 m. Rezultaty analizy pokazują, że 28% z zabudowanych kwartałów miasta jest dobrze lub bardzo dobrze obsłużona transportem publicznym, z tym że jeśli wziąć pod uwagę liczbę mieszkańców: dzielnice posiadające najlepszy system połączeń to te z najniższą liczbą ludności.

Druga analiza bada potencjał węzłów tramwajowych w godzinach szczytu pomiędzy 7 i 9 rano w dni robocze (rys. 2). Dane dotyczące liczby kursujących tramwajów zostały zebrane, pomnożone przez średnie obciążenie tramwaju i podzielone przez przybliżoną średnią długość przejazdu. Stwierdzono, że geometria wielokątów łączących podobne ilości definiuje lokalizację centrum miasta. Ponadto ich możliwości zostały zestawione z widokami lotniczymi pokazującymi układ i ilość dostępnej przestrzeni pieszej wybranych węzłów. Po trzecie, warstwa zawierająca średnią wysokość otaczających struktur miejskich została nałożona na warstwę rozmieszczenia węzłów.

Rezultaty zawierają sugestie możliwych interwencji do podjęcia w środowisku miejskim, ułatwiający codzienne przemieszczenia, zmieniający wizerunek miasta, i wpływający na poprawę jakości przestrzeni miejskiej.



## City Tagging

Tag jest etykietą, słowem kluczowym lub nazwą przypisaną do fragmentu informacji w bazie danych. Projekt *City Tagging* (CT) dotyczy nadawania miejscom w mieście opisowych etykiet, bazujących na informacjach zebranych podczas badania. Celem było stworzenie opisu miasta w formie ścieżek wygenerowanych w oparciu o zebrane informacje.

Założeniem projektu *City Tagging* było opisanie niewidocznych cech miasta. Praca skoncentrowana była na poszukiwaniu relacji pomiędzy różnymi obiektywnymi czynnikami dotyczącymi przestrzeni miejskiej i reakcjami na nie ludzkiego umysłu i ciała. Kategorie danych, które zostały zebrane to: dane opisujące cechy przestrzeni miejskiej - poziom hałasu, natężenie oświetlenia; dane opisujące użytkowników przestrzeni (reakcje ludzkiego ciała) - puls, ciśnienie krwi, liczba kroków, liczby spalonych kalorii. Dla uzyskania spodziewanych rezultatów zaproponowano metodologię gromadzenia i analizowania danych. Grupa przeprowadzająca doświadczenie podzieliła się na 3 zespoły trzyosobowe (CT1, CT2, CT3). Zespoły przeszły tę samą ustaloną trasę w centrum Warszawy dla zebrania różnych typów informacji. Droga prowadzi z Wydziału Architektury do dworca kolejowego Warszawa Centralna (rys. 3). Wybraliśmy ścieżkę, która przecina wiele zróżnicowanych typów przestrzeni, które potencjalnie mogą wpłynąć na pomiary, jak: głośne skrzyżowanie uliczne, przejście podziemne, witryny sklepów.

### CT1. Hałas i oświetlenie

**Praca studentów: Karola Dzika, Pauliny Kowalczyk i Krystiana Kwiecińskiego**  
<http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct1>

**Metodologia.** Dla pomiaru hałasu zastosowano iPhone z aplikacją Decibel. Pomiary zostały wykonane w 11 punktach wspólnej ścieżki. Oprogramowanie pokazuje 3 różne wartości dźwięku w dB: poziom średni, poziom szczytowy, poziom maksymalny. Jako rezultat finalny przyjęty został średni poziom dźwięku. Dla pomiaru natężenia oświetlenia zastosowano aparat fotograficzny ze stałymi ustawieniami. Pozwoliło to na otrzymanie porównywalnych klatek wykonanych w kluczowych miejscach trasy. Zdjęcia zostały wykonane z tej samej wysokości (poziom oczu obserwatora), przy ustawieniu osi ogniskowej równoległe do poziomu terenu. Ustawienia kamery: czułość filmu ISO 200; przesłona f/2.8; czas naświetlania 1/250s. Wartości szarości zostały wyeksportowane z wykorzystaniem Adobe Photoshop, celem uzyskania porównywalnych wartości oświetlenia. Średnia wartość, odpowiadająca poziomowi oświetlenia (jasność zdjęcia), stanowiła parametr istotny dla dalszych rozważań.

**Wyniki.** Pomiary dotyczące poziomu hałasu i oświetlenia dostarczyły następujących wartości (rys. 4):

Punkt najgłośniejszy: #2: Plac Konstytucji (średni poziom hałasu: 93 dB)

Punkt najcichszy: #9: Złote Tarasy centrum handlowe (średni poziom hałasu: 61 dB)

Punkt najciemniejszy: #10 Dworzec Centralny

Punkt najjaśniejszy: #2 Plac Konstytucji

**Wnioski.** Biorąc pod uwagę wartości natężenia oświetlenia i hałasu warszawski Dworzec Centralny jest miejscem o najniższym komforcie użytkowników - jest to punkt gdzie hałas jest największy, a oświetlenie najniższe. Zestawienie tych dwóch czynników jest przyczynkiem do poczucia braku komfortu, stresu, nawet zagrożenia.

Hałas osiąga najwyższe wartości na Placu Konstytucji, ale oświetlenie jest tam dobre, więc możemy przyjąć że to miejsce jest przyjaźniejsze dla użytkowników niż Dworzec Centralny. Jest to jedynie część prawdy, jako że nawet biorąc pod uwagę lepsze oświetlenie niż na Dworcu Centralnym, przestrzeń nie jest przyjazna użytkownikom. Poziom hałasu i gabaryty przestrzeni czynią z tego miejsca węzeł komunikacji, a nie prawdziwie przyjazną użytkownikom przestrzeń publiczną.

## CT2. Tętno i ciśnienie krwi

**Praca studentów: Maciejaj Burdalskiego, Anny Śliwki i Mateusza Wójcickiego**  
<http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct2>

**Inspiracje.** Zadanie badawcze zostało zainspirowane książką *Emotional Cartography - Technologies of the Self* (Nold, 2009) na temat wpływu otoczenia na dane biometryczne człowieka. Nasze inspiracje odnosiły się do *politycznych, społecznych i kulturowych implikacji wizualizacji wewnętrznych danych biometrycznych i doświadczania emocji z wykorzystaniem technologii*<sup>12</sup> (Nold, 2009).

**Idea.** Przedmiotem badania, było sprawdzenie czy wybrana trasa w mieście wpływa na ludzi w kategoriach zmian tętna i ciśnienia krwi. Celem projektu było sprawdzenie jak ciało „reaguje” na zmieniające się uwarunkowania oraz stworzenie różnych emocjonalnych map miasta.

**Narzędzia.** Podstawowym narzędziem, które zostało wykorzystane dla pozyskania danych było urządzenie do pomiaru ciśnienia krwi i tętna. Dane dotyczące trzech uczestników doświadczenia zostały zmierzone jedenaście razy, w miejscach o szczególnym znaczeniu, cechach charakterystycznych, funkcjach i charakterze.

**Wyniki.** Wyniki pomiarów u różnych osób są zbliżone – wykazują podobne tendencje wzrostu i opadania w podobnych momentach (rys. 5). Pomijając różnice wynikające z budowy ciała, płci, warunków zdrowotnych itp., można przyjąć że reakcje na określone czynniki środowiskowe są podobne. Przykładowo większy poziom napięcia występuje w rejonie głośnych i zatłoczonych ulic. Na wyniki wpływ ma wiele aspektów niezależnych od środowiska *sensu stricto*, jak: ciśnienie/tętno krwi, szybkość marszu, płeć, wiek, budowa ciała, dieta, itp. Z tego względu rezultaty powinny być poddane analizie przez specjalistów różnych dziedzin, w tym lekarzy oraz psychiatrów.

**Wnioski – zarys projektu.** Badanie miało charakter eksploracyjny, stanowiło jedynie wstęp do studiów i doświadczeń prowadzonych w większej skali. Opierając się na wynikach wstępnych szkiców, można przewidzieć potencjał tematu, który należałoby w przyszłości rozwijać.

Badanie może stać się podstawą dla podjęcia wielu interwencji o charakterze architektonicznym. Przykładowo, poziom hałasu wywołujący stres osób odwiedzających dane miejsce może zostać zmniejszony z wykorzystaniem materiałów pochłaniających dźwięk albo kształtu elewacji budynków, zatrzymujących przepływ fal dźwiękowych, itp. Próba odpowiedzi na te pytania było opracowanie koncepcji o charakterze ideowym. W opinii studentów rozwiązania tego rodzaju mają szanse stać się jednym z nurtów badań przydatnych w projektowaniu miast i winny być rozwijane.

<sup>12</sup> *the political, social and cultural implications of visualizing intimate biometric data and emotional experiences using technology.*

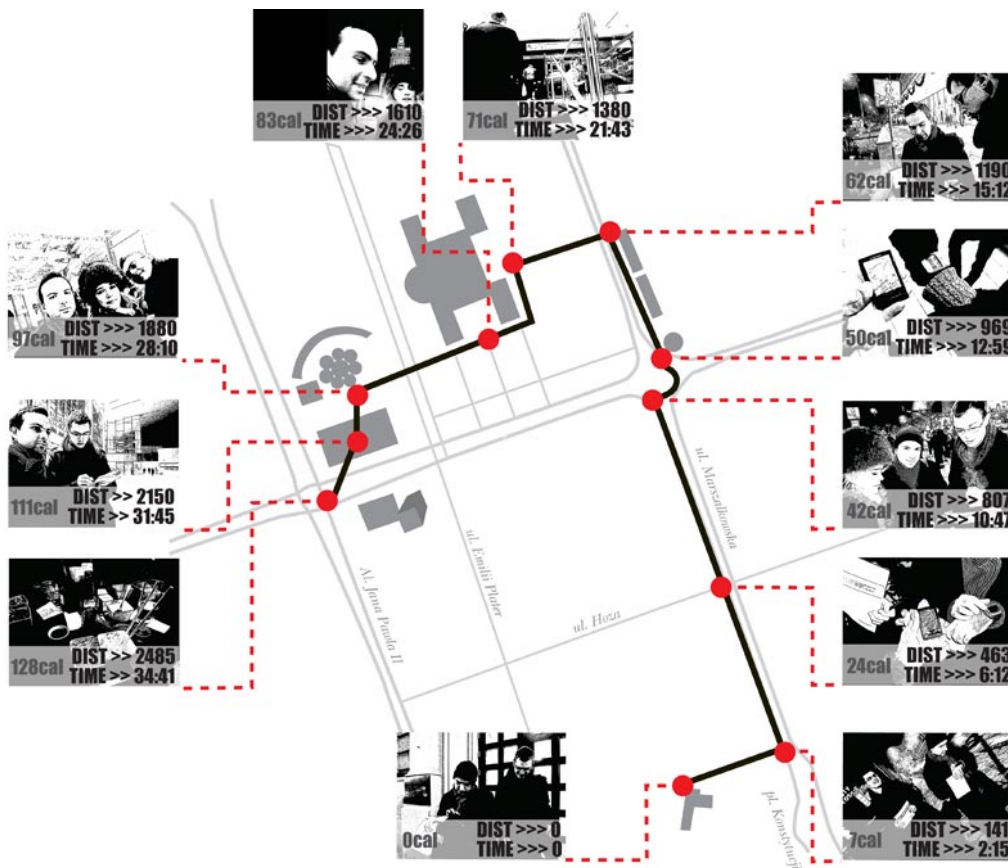


### CT3. Pomiary aktywności

Praca studentów: Michała Miszurka, Semira Poturaka i Katarzyny Westrych  
<http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct3>

**Metodologia badań.** Pomiary opisujące aktywność uczestników były realizowane z wykorzystaniem dwóch narzędzi: *Endomondo* – darmowa aplikacja działająca poprzez sieć Internet oraz *Forerunner*. Druga metoda wspomagana jest oprzyrządowaniem, w którego skład wchodzi zegarek i pasek z sensorami pozwalające na odczytywanie i pomiary pulsu i uderzeń serca. Wykresy ilustrujące pomiary wszystkich wymienionych powyżej czynników zostały wygenerowane z wykorzystaniem *Garmin Training Center Application*.

**Wyniki.** Ostateczne wyniki zostały zaprezentowane w formie komiksowej opowieści odnoszącej się zarówno do wyników badań, jak i do indywidualnych wrażeń studentów uczestniczących w badaniu (rys. 6). Dalsze ilustracje dostępne są w witrynie blogu [http://system.asknow.eu/groups/citytagging/weblog/d4ea0/CT3\\_RESEARCH\\_TOOLS.html](http://system.asknow.eu/groups/citytagging/weblog/d4ea0/CT3_RESEARCH_TOOLS.html)



Rys. 6. CT3 – prezentacja wyników badania aktywności  
 (źródło: Miszurka, Poturak, Westrych, 2011, <http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct3>)

### City tagging – podsumowanie

Pomiary o charakterze eksploracyjnym mogą posłużyć jako wstęp do bardziej rozbudowanego studium badawczego, dotyczącego relacji pomiędzy różnymi uwarunkowaniami jakich przestrzenie miejskie dostarczają i reakcjami na nie ludzi. Metodologia badawcza musi zostać rozwinięta i liczba pomiarów odpowiednio zwiększona, celem uzyskania wyników które mogłyby znaleźć następnie zastosowanie w projektowaniu architektonicznym oraz w projektowaniu *designu* miejskiego.

Jednym z kierunków rozwoju może być stworzenie aplikacji wykorzystywanej w urządzeniu mobilnym, np. iPhone, która pozwoliłaby wielu użytkownikom na zbieranie różnych typów danych w tym samym czasie. Darmowe aplikacje mogłyby być używane podczas spacerów po mieście, co pozwoliłoby na zgromadzenie dużych zbiorów porównywalnych danych oraz na stworzenie rzeczywistej sieci powiązań łączących różne czynniki.

### Wnioski

Wybór najlepszych blogów studenckich okazał się trudny, ponieważ było jeszcze kilka interesujących prób pokazania zjawisk miejskich, jak przykładowo autorstwa Karola Wawrzyniaka na temat *Space Syntax*, (*Lots in Knowledge* [http://system.asknow.eu/users/s\\_karol\\_wawrzyniak/](http://system.asknow.eu/users/s_karol_wawrzyniak/)) lub projekt pokazujący poruszanie się pieszych na Placu Konstytucji w Warszawie, grupy: Ewa Szyllberg, Michał Grzymała i Konstanty Stajniak, z bardzo interesującym video pokazującym zachowanie pieszych oraz mapą natężenia ruchu ([http://system.asknow.eu/groups/plackonstytucji/weblog/405dc/7\\_Conclusions.html](http://system.asknow.eu/groups/plackonstytucji/weblog/405dc/7_Conclusions.html)). Założeniem wyjściowym było, za Guhathakurta (2002), aby każdy model danych służył opowiedzeniu historii, aspekt umiejętnie poprowadzonej narracji był przedmiotem oceny.

Wszystkie prace starały się pokazywać różne niewidoczne gołym okiem cechy miasta, które wpływają na zachowania mieszkańców i w ten sposób przyczyniają się do kształtowania formy fizycznej. Jak stwierdza Kempf (2009): *Ostatecznie, mając do czynienia z miastem musimy brać pod uwagę jego nie całkiem odkryty charakter, rozgrywające się wydarzenia i niekończące się spotkania, w których zaangażowana jest świadomość i wyobraźnia wielu osób jednocześnie*<sup>13</sup>.

W wypełnieniu tego trudnego zadania, zdolność po pierwsze obserwacji, następnie przekształcania obserwacji w analizy i w informację przedstawianą w zrozumiałej formie, dzięki wykorzystaniu narzędzi technologii informatycznej, wydaje się jednym z podstawowych umiejętności warsztatowych działającego współcześnie urbanisty. Wyniki powinny być jednocześnie próbą odpowiedzi na następujące wymaganie: *Wizerunek miasta, charakteryzujący się wysokim artystyzmem, przyciąga widzów swymi walorami i ma szansę stać się przyczynkiem do żywiołowych reakcji*<sup>14</sup> (Amoroso, 2010).

<sup>13</sup> *Ultimately, dealing with the city we need to embrace its emergent nature, its unfolding events and ceaseless encounters that are informed and imagined by many people at a time.*

<sup>14</sup> *An image of the city that has artistic merits attracts its viewers with its seductive qualities and is likely to inspire immediate reactions.*

## Literatura

- Amoroso N., 2010: *The Exposed City, Mapping the Urban Invisibles*, Routledge New York.
- Batty, M. et al., 2001: *Visualising the City, Communicating Urban Design to Planners and Decision Makers*. [In:] Brail, R.K., Klosterman, R.E., (eds.) *Planning Support Systems: Integrating Geographic Information Systems, Models and Visualization Tools*, ESRI Press, Redlands California.
- Batty M., Crooks A., Hudson-Smith A., Milton R., Anand S., Jackson M., Morley J., 2010: *Data mash-ups and the future of mapping*, JISC: Bristol, UK, September 2010. <http://www.jisc.ac.uk/techwatch>
- Calabrese F., Ratti C., 2008: *Nolli 2.0 or how to rebuild Rome without even asking permission from the historic preservation authority!* [In:] Betsky, A.(ed.): *Uneternal City Urbanism beyond Rome*, Section of the 11th International Architecture Exhibition, Marsilio Editori.
- Guhathakurta S., 2002: *Urban modeling as storytelling: using simulation models as a narrative*. [In:] *Environment and Planning B: Planning and Design* 2002, vol. 29, 895-911.
- Habermas J., 1987: *The Theory of Communicative Action: Reason and the rationalization of society*, Vol. 1, Beacon Press.
- Hanzl M., 2002: *Virtual City Models as a Tool for Urban Tissue Evaluation* In 23rd Urban Data Management Symposium Proceedings, Prague.
- Hanzl M., 2003: *Rysunek Planistyczny – Przedmiot Studiów Kierunku Gospodarka Przestrzenna na Uniwersytecie Łódzkim*. *Roczniki Geomatyki*, t. 1 z.1, PTIP, Warszawa, 155-163.
- Hanzl M., 2004: *Wykorzystanie oprogramowania ArcViewGIS 8.3 dla nauczania Rysunku Planistycznego na kierunku Gospodarka Przestrzenna w Uniwersytecie Łódzkim*. *Roczniki Geomatyki*, t. 1, z.1, PTIP Warszawa, 155-163.
- Hanzl M., Wrona S.K., 2004: *Visual Simulation as a Tool for Planning Education, Computer Aided Participation Support*. [In:] Rüdiger Bjørne, Tournay Bruno, Orbak Henning (red.), *Architecture in the Network Society. Proceedings of the 22th Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe*, The Royal Danish Academy of Fine Arts School of Architecture, Kopenhaga, 500-507.
- Hanzl M., 2007: *Information technology as a tool for public participation in urban planning: a review of experiments and potentials*. [In:] *Design Studies*, Volume: 28, Issue: 3, Publisher: Elsevier, 289-307.
- Hanzl M. 2009: *Potential of the Information Technology for the Public Participation in the Urban Planning*. [In:] Joshi P.K., Pani P., Mohapatra S.N., Singh T.P. (eds.) *Geoinformatics for the Natural Resources Management*. Nova Science Publishers, Inc. New York.
- Healey P., 1997: *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*, University of British Columbia.
- Kempf P., 2009: *You are the City Observation, Organization and Transformation of Urban Settings*. Lars Müller Publishers, Germany.
- Kesteloot Ch., 2000: *Brussels: Post-Fordist Polarization in a Fordist Spatial Canvas*. [In:] Marcuse P., Kempen R. Van: *Globalizing Cities: A New Spatial Order (Studies in Urban and Social Change)*, Wiley-Blackwell.
- Lynch K., 1960: *The Image of the City*. MIT Press, Cambridge Massachusetts.
- Manau J.L.E., Ortoneda J.M., Solano J.P., 2005: *Squatting Geometries – Guerilla Barcelona*. [In:] McGrath, B., Shane, G. (eds.), *Sensing the 21st-Century City Close-Up and Remote*, 58-63. *Architectural Design* Vol 75 Nov/Dec 2005.
- Mintzberg H., Westley F., 2001: *Decision making: it's not what you think* MIT Sloan Management Review.
- Mitchell W.J., 1996: *City of Bits*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Mitchell W.J., 2000: *E-topia*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Mitchell W.J., 2003: *Me++*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, London England.
- Mitchell W.J., 2005: *Placing Words Symbols, Space and the City*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, London England.
- Nold Ch. (ed.), 2009: *Emotional Cartography, Technologies of the Self*. <http://emotionalcartography.net/>
- Sanoff H., 2000: *Community Participation Methods in Design and Planning*. John Willey and Sons, New York, USA.
- Wrona S.K., 1980: *Metody uczestniczenia w projektowaniu w architekturze i urbanistyce*. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

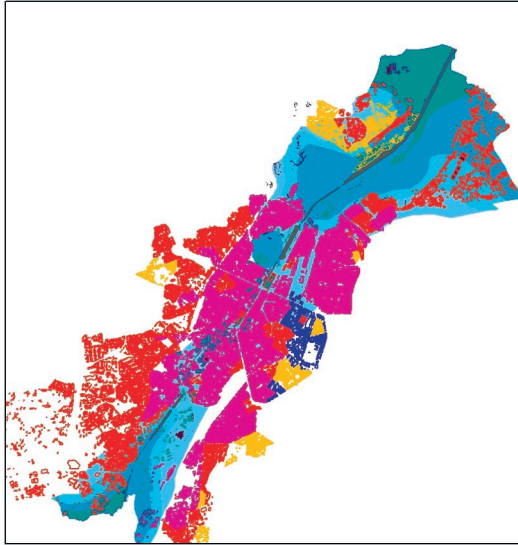
Temat, w nieco krótszej formie, prezentowany był podczas konferencji *The 11th International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2011)*, *Cities Technologies and Planning Workshop* w Santander w Hiszpanii. Referat został opublikowany w materiałach konferencji: Hanzl M. et al. 2011: Mapping Invisibles – Acquiring GIS for Urban Planner Workshop. [In:] Murgante B. et al. (eds.), *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2011. International Conference Sntander Spain, June 2011, Proceedings Part II, Lecture Notes in Computer Science 6783*, Springer.

### ***Abstract***

*The paper presents the assumptions of the course syllabus: "GIS basics: parametric description of the urban space" realised at the "Architecture for the Society of Knowledge" Master of Science degree program at the Faculty of Architecture, Warsaw University of Technology. The research conducted by students covered mapping of different aspects of urban phenomena and their relation with physical city space. A part of exercise covered publishing the results in the form of blogs. The course syllabus assumes preparing students for best practicing the urban planner profession in the conditions of information society as well as providing the best tools for influencing the dominant opinions functioning within a given society (Healey, 1997).*

dr inż. arch. Małgorzata Hanzl  
tel. +48 42 6313540  
mhanzl@p.lodz.pl  
mhanzl@mojemiesto.org.pl  
www.mojemiesto.org.pl





**Legend**

**Social Division**

- advantaged
- average neighbourhood
- disadvantaged
- government

**Public Buildings**

- Public Buildings

**Industrial Buildings**

- Industrial buildings

**Canal**

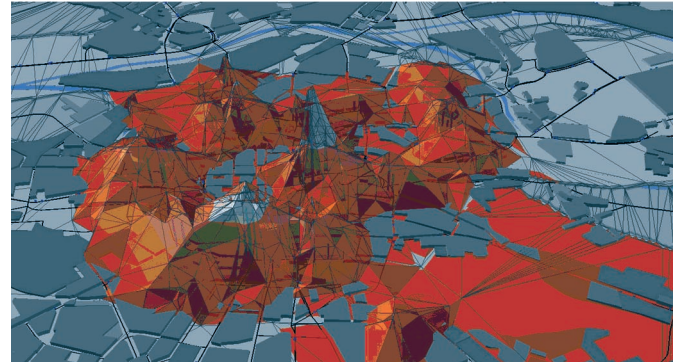
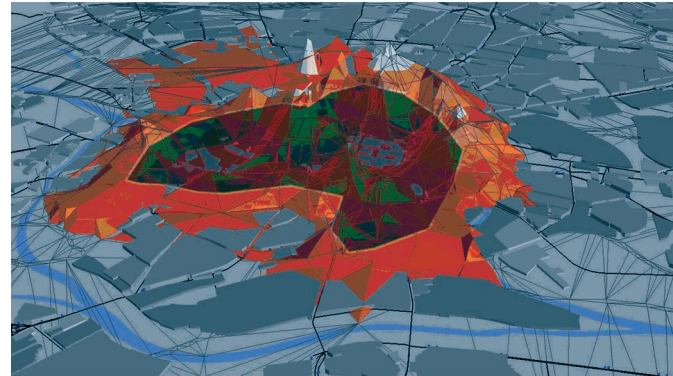
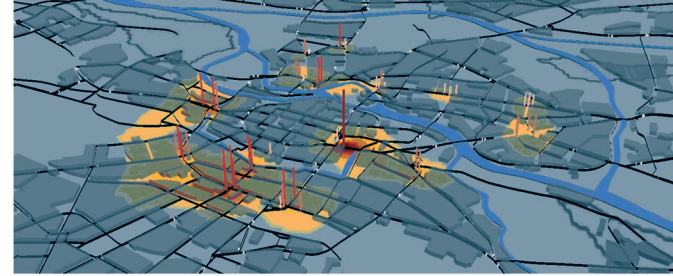
- canal

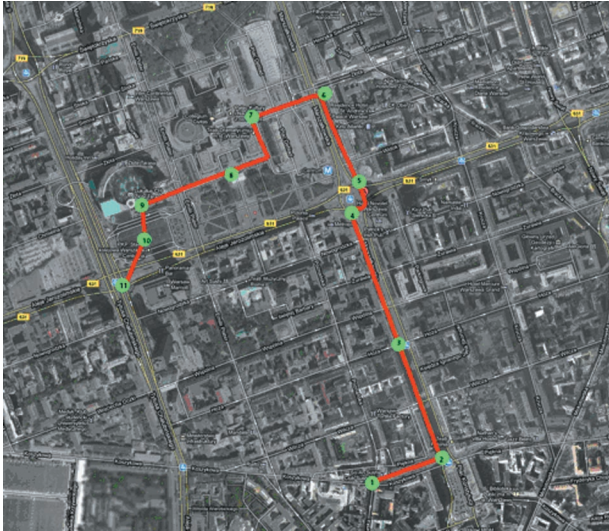
**Distances to nearest shop**

- 1500 meters
- 1000 meters
- 500 meters
- 250 meters

**Rys. 1.** Nakładanie się różnych czynników mających wpływ na aktualne problemy związane z procesem integracji struktury miejskiej (źródło: Stankiewicz, Wierzbicka, 2011, projekt Podziały etniczne w Brukseli, <http://system.asknow.eu/groups/canalinbrussels/>)

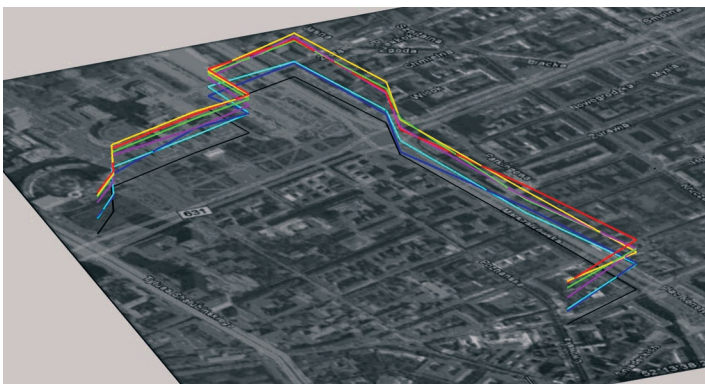
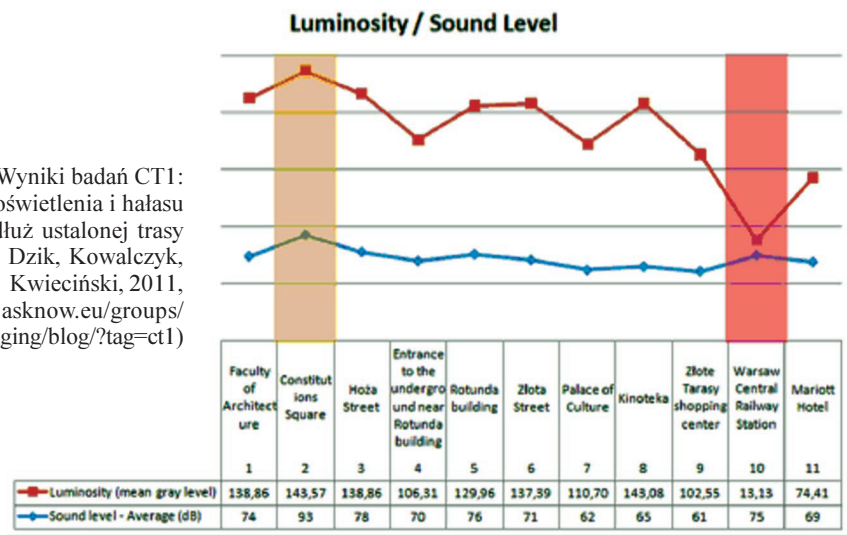
**Rys. 2.** Wrocław – granica obszaru centralnego wyznaczona w oparciu o badanie potencjału oraz lokalizacji węzłów transportu tramwajowego, w godzinach 7-9 rano w dni robocze, wygenerowanych w oparciu o zebrane informacje (źródło: Kujawski, 2011, projekt Hard Numbers, [http://system.asknow.eu/users/s\\_tomaszkujawski/](http://system.asknow.eu/users/s_tomaszkujawski/))





**Rys. 3.** City tagging – trasa (badania CT1, CT2, CT3)

**Rys. 4.** Wyniki badań CT1: poziomy oświetlenia i hałasu wzdłuż ustalonej trasy (źródło: Dzik, Kowalczyk, Kwieciński, 2011, <http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct1>)



**Rys. 5.** Wyniki badań CT2: tętno i ciśnienie krwi – zaprezentowane jako 3D-Google mash-up (źródło: Burdalski, Śliwka, Wójcicki, 2011, <http://system.asknow.eu/groups/citytagging/blog/?tag=ct2>)