



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Eco besties

Základní škola, Fakultní škola Pedagogické fakulty

RESEARCH QUESTION

Jaki jest wpływ urbanizacji Pragi na klimat i czy możemy go odwrócić?

SUMMARY OF PROJECT

Jak wiemy, duże miasta mają wpływ na warunki mikroklimatyczne. W Pradze, zgodnie z dokumentem Adaptacja do zmian klimatu, możemy zaobserwować zmiany klimatu, takie jak wzrost temperatury powietrza, wzrost wpływu miejskich wysp ciepła, zwiększoną liczbę fal upałów i problemy z opadami. Miasto Praga stara się wdrożyć strategię adaptacji do zmian klimatu, aby odwrócić lub spowolnić negatywne skutki.

Chcielibyśmy skupić się na efekcie wyspy ciepła. Wyspa ciepła to obszar miasta, który jest znacznie cieplejszy niż jego otoczenie. Powstaje poprzez zastąpienie naturalnej powierzchni (łąka, las, pole) sztuczną (asfalt, beton, szkło), która zatrzymuje znacznie więcej ciepła z promieni słonecznych. W rezultacie powietrze w mieście nagrzewa się bardziej. Skutkuje to również tym, że woda deszczowa szybko spływa z powierzchni do kanalizacji, nie będąc w stanie jej schłodzić. Wpływ ma również działalność człowieka, taka jak ogrzewanie, klimatyzacja, transport itp.

Postanowiliśmy wykorzystać Sentinel-2 L2A i Landsat 8-9 do zebrania danych z 3 różnych części miasta. Rynek Starego Miasta, który jest typowym centrum miasta, Las Klánovicki z nawiązaniem do siedliska przyrodniczego oraz dzielnica wokół Kolbenova, która przeszła szereg zmian, a deweloperzy starają się włączyć przyrodę i elementy wodne do walki z negatywnym wpływem na środowisko.



Rysunek 1: Postanowiliśmy wykorzystać Sentinel-2 L2A oraz Landsat 8-9 do zebrania danych z 3 różnych części

MAIN RESULTS

Jeśli porównamy 3 obszary docelowe, zobaczymy różnicę. Wykresy liniowe pokazują temperatury powierzchni w naszych 3 obszarach docelowych w ciągu 2 lat. Spójrzmy na wykres Rynku Starego Miasta. Latem temperatura powierzchni wzrasta do 40 ° C. Ale zimą widzimy, że temperatura gwałtownie spada do -20 ° C. Istnieje ogromna różnica między latem a zimą. Widzimy tam silny efekt wyspy ciepła. Wskaźnik NDVI w okolicach 0 odpowiada obszarom pozbawionym roślinności. Z drugiej strony, wykres temperatury w Lesie Klánovickim pokazuje bardziej stabilne temperatury dzięki zdrowej pokrywie roślinnej. Wskaźnik NDVI wynosi tutaj około 0,8, tak jak powinno być w przypadku normalnego lasu. Widzimy, że latem nie ma nawet 30 ° C. Najniższa temperatura powierzchni lasu wynosi -10 ° C. Temperatury wokół Kolbenovej są lepsze niż na Rynku Starego Miasta, a zmiany są wolniejsze, ale wciąż jest miejsce na poprawę. Wskaźnik NDVI reprezentuje tutaj użytki zielone i krzewy (zwykle waha się między 0,2 - 0,4).

Przeprowadziliśmy również badania terenowe wokół Kolbenova, aby monitorować, jakie środki zaradcze zastosowano w tym miejscu. Głównym powodem, dla którego efekt wyspy ciepła nie jest tak oczywisty, jest mniej gęsta zabudowa z parkami i elementami wodnymi. Istnieją elementy terenu, które pomagają spowolnić odpływ wody w rzece Rokytku. Nowe budynki mają stawy retencyjne, które służą do zatrzymywania pewnej ilości wody deszczowej przez określony czas, zanim zostanie ona odprowadzona do kanalizacji lub cieków wodnych. Udaliśmy się również do starej fabryki, w której obecnie znajduje się kawiarnia i galeria. To wspaniałe wykorzystanie starej przestrzeni, która miała zostać wyburzona. W pobliżu starej fabryki znaleźliśmy siedlisko martwego drewna dla owadów.

Nie jest możliwe uzyskanie takiego efektu chłodzenia jak w lesie klánovickim, ale wciąż jest miejsce na więcej drzew i lepsze zarządzanie wodą deszczową. Widzimy, że można osiągnąć lepsze wyniki, ale jest jeszcze wiele do poprawy, na przykład na wjeździe do parkingu podziemnego jest tylko zielony dach, ale żaden budynek nie ma zielonego dachu. Mogą posadzić więcej drzew, a za dużo jest przestrzeni z krótko ściętą trawą, która łatwo wysycha. Woda deszczowa z większości budynków również nie jest wychwytywana.



Rysunek 2: Wykresy temperatury powierzchni z satelity Landsat.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



The difference between unregulated runoff and slow retention in retention ponds

Rysunek 3: Powiat wokół Kolbenova środki zaradcze

Na początek podzieliliśmy się informacjami o tym problemie z naszymi kolegami i koleżankami z klasy, ponieważ jesteśmy przyszłymi właścicielami domów, a może i prezydentami miasta. Dla naszych młodszych kolegów przygotowujemy grę typu escape game, która przybliży im problemy związane z wyspą ciepła. Ze względu na powagę sytuacji w kowarach, nie mieliśmy wystarczająco dużo okazji do zmierzenia temperatury powietrza, aby porównać różne rodzaje powierzchni. Wykorzystaliśmy więc tę okazję jedynie do zapoznania się z działaniem Pasco Wireless Weather Sensor. Chcielibyśmy jednak przeprowadzić odpowiednie badania terenowe latem i wykorzystać je w naszych nowych badaniach.

Następnym krokiem jest uzyskanie kontaktu z lokalnymi władzami, deweloperami i wspólnotami, ponieważ bez nich nie da się nic osiągnąć. W starych częściach miasta potrzebujemy więcej drzew i kwiatów. Obszary leśne, takie jak Las Klanowicki, trzeba chronić. W nowej, nowoczesnej części miasta możemy naprawdę osiągnąć efekt chłodzenia dzięki wdrożeniu zielonej i niebieskiej infrastruktury, ale nadal jest wiele do zrobienia. Naszymi kolejnymi krokami i większą ilością informacji będziemy się dzielić na naszym instagramie e.c.o.besties.