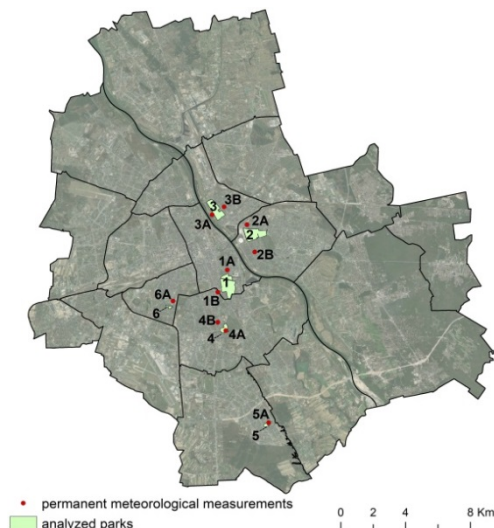


Parki powszechnie traktowane są jako oazy chłodu i wilgoci, a ich rola w kształtowaniu i łagodzeniu klimatu miasta wzrasta w okresie wegetacyjnym, szczególnie w czasie coraz gorętszych okresów letnich. Znaczenie parków rośnie gdy weźmie się pod uwagę urbanizację, wzrost powierzchni i intensywności miejskiej wyspy ciepła, rosnącą liczbę mieszkańców miast, zmiany klimatu i rosnącą ekspozycję na stres gorąca w mieście. Najczęściej do badania efektu chłodzącego parków i jego zasięgu wykorzystywano dane o temperaturze powierzchni, pochodzące z termalnych obrazów satelitarnych. Nieliczne analizy były prowadzone na podstawie pomiarów terenowych temperatury powietrza lub temperatury odczuwalnej. W badaniach tych analizowano zazwyczaj pojedynczy duży park lub kilka mniejszych, a pomiary trwały zaledwie od kilku dni do 2-3 miesięcy i nie dawały podstaw do opracowania uniwersalnego modelu wpływu parków na klimat miasta.



W związku z tym międzydyscyplinarny zespół (złożony z klimatologów, specjalisty od GIS i teledetekcji, biologa, demografa, matematyka, statystyka) opracował projekt, w którym przeprowadzone zostaną badania klimatu/bioklimatu 6 różnych parków w Warszawie (od 3,5 ha do 76 ha) otoczonych zabudową o różnej intensywności. **Podstawą projektu** będą 24-miesięczne, stacjonarne pomiary elementów meteorologicznych i temperatury gleby w parkach oraz ich otoczeniu, jak również satelitarne obrazy termalne, i wyniki spisów powszechnych (2011, 2021) dotyczące ludzi mieszkających w pobliżu parków. Ponadto przeprowadzone zostaną krótkookresowe pomiary biometeorologiczne oraz badania ankietowe odczuć cieplnych wśród osób odwiedzających parki.

Rycina 1. Lokalizacja badanych parków i stanowisk pomiarowych w Warszawie

Głównymi celami projektu CLIMPARK są: pomiar i dokładne określenie wpływu parków w Warszawie o różnej wielkości, wieku i strukturze na łagodzenie klimatu/bioklimatu ich otoczenia, ale też rozpoznanie zróżnicowania klimatu lokalnego i odczuć cieplnych w parkach, o różnym składzie gatunkowym roślin, obecności zbiorników wodnych lub ich braku itp. Jednym z celów projektu jest opracowanie modelu oddziaływania parków na miejską wyspę ciepła i warunki odczuwalne, który mógłby być wykorzystywany przy ocenie stanu obecnego i w warunkach prognozowanych zmian klimatu. Istotną częścią projektu jest określenie redukcji ekspozycji na stres cieplny i jego negatywne skutki zdrowotne wśród osób mieszkających w pobliżu parków.

Początkowo, na okres 24 miesięcy zainstalowana zostanie sieć pomiarowa, z której dane posłużą do oceny klimatu lokalnego parków w zależności od ich cech, w różnych warunkach pogodowych. Ponadto w okresie wegetacyjnym przeprowadzone zostaną pomiary okresowe, z wykorzystaniem termometru kulistego, co pozwoli wyznaczyć średnią temperaturę promieniowania, jak również przeprowadzone zostaną badania ankietowe. Umożliwi to ocenę zróżnicowania bioklimatu wewnątrz parków, określenie związku między subiektywnymi odczuciami cieplnymi a wartościami wskaźników biometeorologicznych i wskazanie części parków uznawanych przez odwiedzających za najbardziej sprzyjające odpoczynkowi. Pomiary temperatury gleby w parkach i ich otoczeniu, w powiązaniu z temperaturą powierzchni (z obrazów termalnych Landsat 8 OLI/TIRS) umożliwią lepsze opracowanie zasięgu ochładzającego oddziaływania parków. Wpływ parków na redukcję negatywnych skutków zdrowotnych opracowany zostanie na podstawie poznanego zasięgu chłodzenia parków oraz danych z Narodowych Spisów Powszechnych (2011, 2021) z 1600 obwodów spisowych w Warszawie w podziale na płeć i kategorie wiekowe. Prognoza oddziaływania warszawskich parków na klimat w ich otoczeniu wykonana zostanie dla dwóch scenariuszy zmian klimatu – RCP4.5 i RCP8.5. Uzyskane wyniki podlegać będą analizie statystycznej, z wykorzystaniem m.in. uogólnionych modeli addytywnych (GAM), natomiast mapy wykonane zostaną z wykorzystaniem technik GIS w programie ArcGIS.

Wyniki projektu CLIMPARK dostarczą nowej wiedzy o skali oddziaływania parków na klimat miasta w strefie klimatu umiarkowanego oraz o zróżnicowaniu klimatu/bioklimatu wewnątrz parków. Badania mikroklimatu i warunków odczuwalnych na taką skalę, w tym badania ankietowe odczuć cieplnych są bardzo rzadko prowadzone. Pomiary temperatury gleby w różnych typach roślinności w miastach w powiązaniu z analizą obrazów termalnych będą pierwszymi tego typu w Polsce. Ocena wpływu parków na redukcję stresu cieplnego wśród osób zamieszkujących w ich pobliżu jest również zupełnie nowym podejściem do waloryzacji warunków życia w mieście.