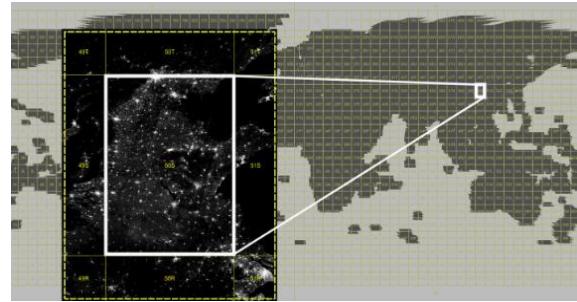


## Modelowanie punktów zwrotnych w rozwoju globalnego systemu miast z wykorzystaniem metod analizy czasoprzestrzennej

Systemy miejskie to dynamiczne i złożone środowiska, łączące w sobie wymiar społeczny, ekologiczny i technologiczny. Wraz z przyspieszającą urbanizacją, są one coraz bardziej podatne na globalne wyzwania związane ze zmianami, w tym demograficznymi i klimatycznymi. Niekorzystne i katastrofalne w skutkach zjawiska, takie jak powodzie, osuwiska lub niekontrolowane osadnictwo (slumsy), dotyczą coraz większej populacji. Zagęszczenie ludzi, infrastruktury i usług, jak również globalny zasięg oddziaływania ośrodków miejskich, sprawiają, że gwałtowne zmiany w danym miejscu i czasie mają efekt kaskadowy, odbijający się na całym świecie. Z tego względu dogłębne zrozumienie funkcjonowania globalnego systemu miast oraz zmian w nim występujących ma zasadnicze znaczenie dla kształtowania przyszłych warunków życia w sposób racjonalny i zrównoważony, ale też „sprawiedliwy” w sensie ekonomii i spójności społecznej.

W przedstawionym projekcie chcemy zaadresować lukę badawczą pomiędzy złożonym charakterem globalnych systemów miejskich, a obecną praktyką modelowania rozwoju miast. Z jednej strony, pomimo eksterytorialnego charakteru systemów miejskich i znaczącego wpływu na zrównoważony rozwój całej planety, przykłady modeli rozwoju miast w skali globalnej są nieliczne oraz o niskiej rozdzielczości przestrzennej. Z drugiej strony, przykłady aplikacji uwzględniających niestacjonarny charakter złożonego środowiska miejskiego są ograniczone. Z tego

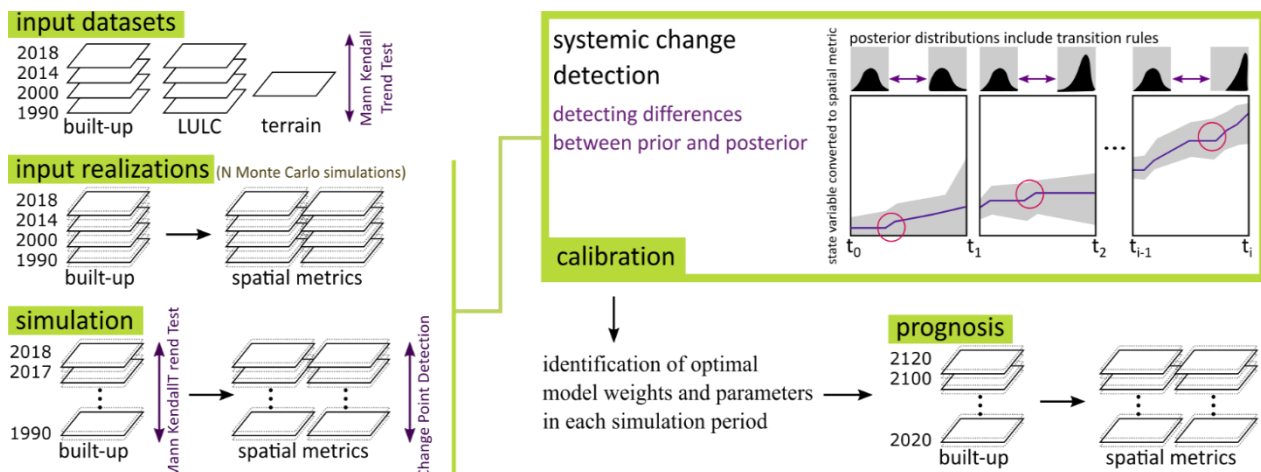


Ryc. 1. Schemat modelowania: jeden model na strefę UTM

**z tego względu celem przedstawionego badania jest identyfikacja i konceptualizacja punktów zwrotnych w czasoprzestrzennych trendach rozwoju globalnego systemu miast, poprzez symulację rozwoju terenów zurbanizowanych na świecie w niespotykanej dotąd rozdzielczości 100 m.**

Wyniki badań umożliwią szczegółową identyfikację trendów oraz punktów zwrotnych w rozwoju przestrzennym miast w skali globalnej. Umożliwi to walidację wprowadzanych polityk przestrzennych. „Wynikowym” celem projektu jest więc opracowanie modelu rozwoju miast, opartego na koncepcji obliczeń równoległych: symulacja zostanie przeprowadzona oddzielnie dla każdej strefy siatki UTM, bazując na sieci osadniczej oraz pokryciu terenu w danej strefie oraz w strefach sąsiadujących (ryc. 1).

Celem metodologicznym projektu jest zaproponowanie schematu rozpoznawania trendów rozwojowych globalnego systemu miast oraz ekstrapolacji zidentyfikowanych trendów na symulacje prognozujące rozwój terenów zurbanizowanych w przeszłości (ryc. 2).



Ryc.2. Rozpoznawanie punktów zwrotnych w systemie miejskim oraz ekstrapolacja trendów rozwojowych na prognozy

W wyniku badań powstanie zharmonizowany zbiór danych o obszarach zabudowanych w skali globalnej w rozdzielczości 100 m z prognozą do 2100 r. Możliwości zastosowania takich danych w badaniach dotyczących miast są wielorakie: w analizach morfologii miast i rozmieszczenia ludności, zużycia energii, rolnictwa miejskiego, zmian klimatycznych, czy zarządzania ryzykiem. W świetle coraz częstszych globalnych i katastrofalnych wydarzeń, opracowana metoda wykrywania punktów zwrotnych może być wykorzystywana jako praktyczne narzędzie, wspierające decydentów w zrozumieniu i zarządzaniu gwałtownymi zmianami w środowisku miejskim.