



Optymalizacja energetyczna rozwoju przestrzennego

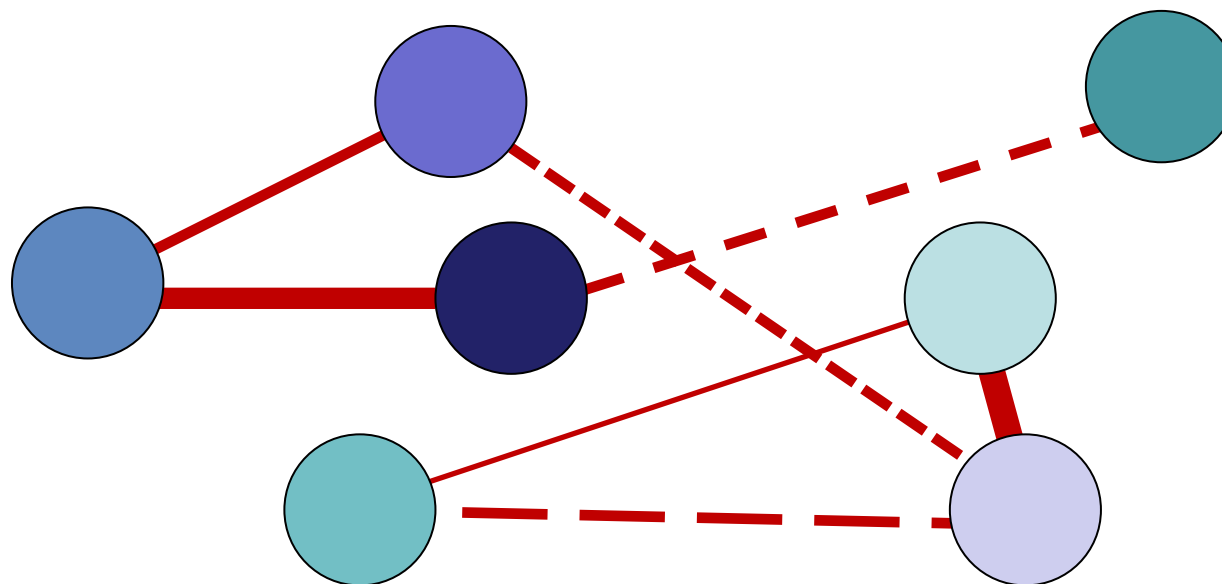
na przykładzie projektu SUME
-Zrównoważony Metabolizm Miejski dla Europy

dr Maciej Bors
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie



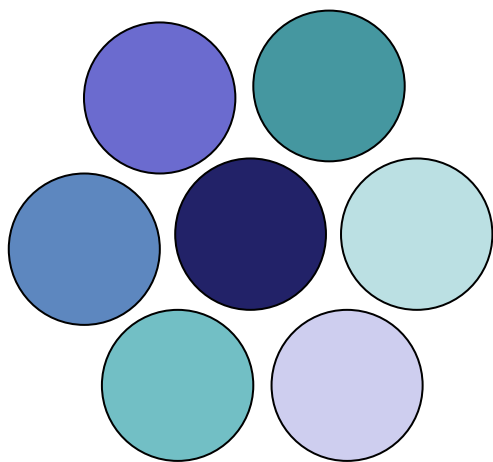
miasto jako konsument energii:

- ▶ potrzeby życiowe mieszkańców (socjalne)
- ▶ potrzeby produkcyjno-gospodarcze
- ▶ koszty funkcjonowania organizmu miejskiego – struktura funkcjonalno-przestrzenna



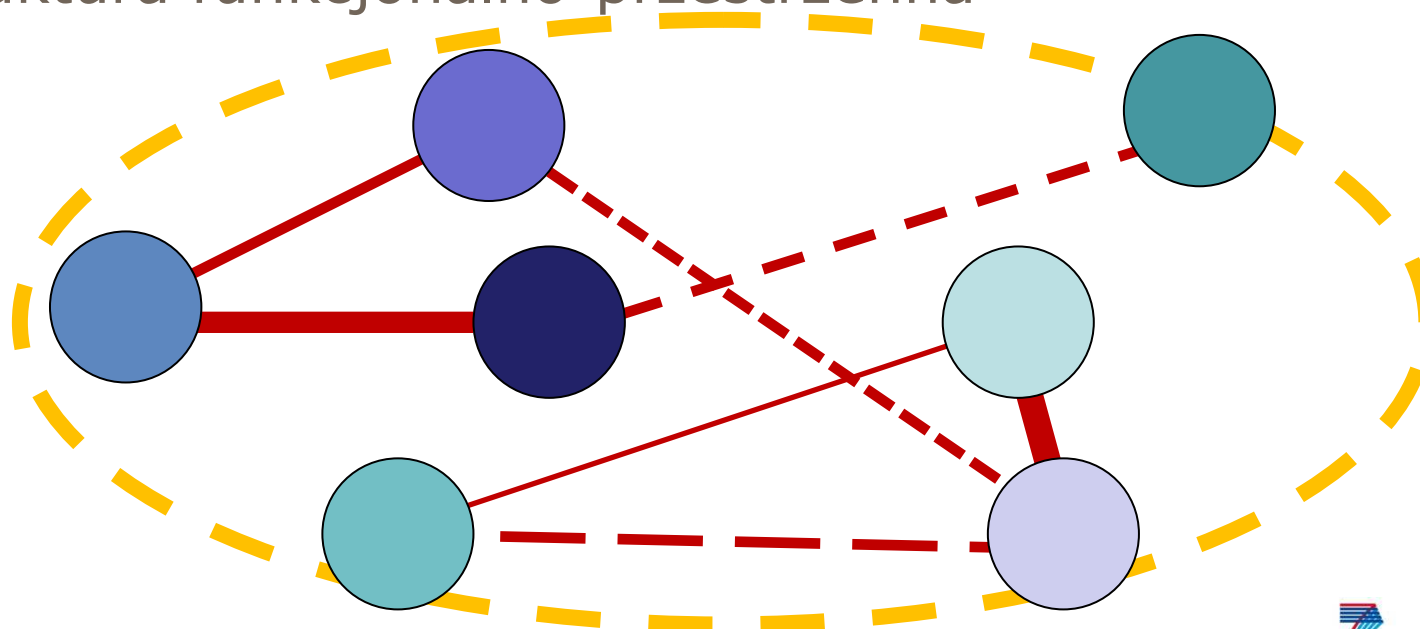
miasto jako konsument energii:

- ▶ potrzeby życiowe mieszkańców (socjalne)
- ▶ potrzeby produkcyjno-gospodarcze
- ▶ koszty funkcjonowania organizmu miejskiego – struktura funkcjonalno-przestrzenna



miasto jako konsument energii:

- ▶ potrzeby życiowe mieszkańców (socjalne)
- ▶ potrzeby produkcyjno-gospodarcze
- ▶ koszty funkcjonowania organizmu miejskiego – struktura funkcjonalno-przestrzenna



metabolizm miejski



- ▶ **metabolizm** – obieg materii i energii
- ▶ prawidłowy metabolizm jest warunkiem zdrowia
- ▶ widoczne objawy są tylko częścią choroby

metabolizm miejski



- ▶ **metabolizm** – obieg materii i energii
- ▶ prawidłowy metabolizm jest warunkiem zdrowia
- ▶ widoczne objawy są tylko częścią choroby

metabolizm miejski



- ▶ m
 - ▶ p
 - ▶ w
- aterii i energii
jest warunkiem zdrowia
o częścią choroby

suburbanizacja – rozlewanie osadnictwa

cechy:

- ▶ przyrost terenów zurbanizowanych – głównie poza obszarem węzłowym lub wręcz poza miastem – szybszy niż przyrost ludności i infrastruktury;
- ▶ zwiększanie udziału obszarów o niskiej gęstości zabudowy / zaludnienia;
- ▶ wzrost powierzchni zabudowanej na mieszkańca – w dzielnicach mieszkaniowych i ogółem, wyższy niż wynika to ze wzrostu standardów powierzchni.



suburbanizacja – rozlewanie osadnictwa

przyczyny:

- ▶ metropolizacja: globalizacja, konkurencyjność - miasto sieciowe, miasto rozproszone, „międzymiasto”, miasto-region
- ▶ subcentralizacja: „rozproszona forma koncentracji”
- ▶ kryzys obszarów centralnych miast: niska jakość
- ▶ błędy polityki: transportowej i przestrzennej;
- ▶ makro – mikro ekonomiczne: potrzeby, niższe koszty, często lepsza dostępność terenów „podmiejskich”
- ▶ demograficzne i społeczne: dążenie do wyższej jakości życia – model życia, preferencje zabudowy

suburbanizacja – rozlewanie osadnictwa

objawy:

- ▶ niska gęstość zabudowy,
- ▶ brak ciągłości użytkowania terenu,
- ▶ nierównomierne rozmieszczenie zabudowy i miejsc pracy,
- ▶ nadmierna lokalna koncentracja użytkowania (zabudowy i miejsc pracy),
- ▶ transportochłonna organizacja przestrzenna (nadmierne oddalenie miejsc zamieszkania i pracy od usług)
- ▶ mało zróżnicowane użytkowanie terenu na jednostkę powierzchni,
- ▶ duże odległości między różnymi formami użytkowania ziemi,
- ▶ policentryczny układ centrów lokalnych (praca, usługi).

suburbanizacja – rozlewanie osadnictwa

skutki:

- ▶ rozproszenie zabudowy mieszkaniowej;
- ▶ obniżenie standardu usług, w tym publicznych;
- ▶ utrata przestrzeni otwartych, straty przyrodnicze;
- ▶ obniżenie jakości środowiska zamieszkania – wartości krajobrazowych, kulturowych, rekreacyjnych;
- ▶ podwyższone wydatki publiczne na infrastrukturę, usługi publiczne i transport;
- ▶ wzrost materiałochłonności i energochłonności funkcjonowania miasta, trwała utrata gruntów.

metabolizm miejski

- ▶ optymalizacja przepływu oraz transformacji materii i energii w funkcjonowaniu miasta:
 - zmniejszenie jednostkowego i całkowitego zużycia;
 - poprawa efektywności energetycznej;
 - zmniejszenie ilości „odpadów”;
- ▶ zależności form zagospodarowania obszarów miejskich i zużycia zasobów – gruntów, materii, energii;
- ▶ wpływy: zmian demograficznych, konkurencji gospodarczej, innowacji technologicznych.



projekt SUME

- ▶ **zrównoważony metabolizm miejski dla Europy**
- ▶ **Sustainable Urban Metabolism for Europe**
- ▶ 7 Program Ramowy Badań i Rozwoju Technologicznego UE
- ▶ 9-ciu partnerów z 8-miu krajów
- ▶ Austriacki Instytut Gospodarki Przestrzennej – lider
- ▶ Szkoła Główna Handlowa - PL





projekt SUME

- ▶ **cel:** wytyczne dla strategii rozwoju przestrzennego;
- ▶ **działania:**
 - ▶ scenariusze potencjalnych kierunków rozwoju obszarów miejskich – zróżnicowane przykłady;
 - ▶ typologia i analiza wpływu form zagospodarowania obszarów miejskich na zużycie zasobów;
 - ▶ strategie postępowania i wytyczne dla polityk rozwoju;
 - ▶ pobudzanie debaty publicznej, w tym na forum rządowym i samorządowym, dotyczącej koncepcji metabolizmu miejskiego i wyzwań z nim związanych.

scenariusze SUME

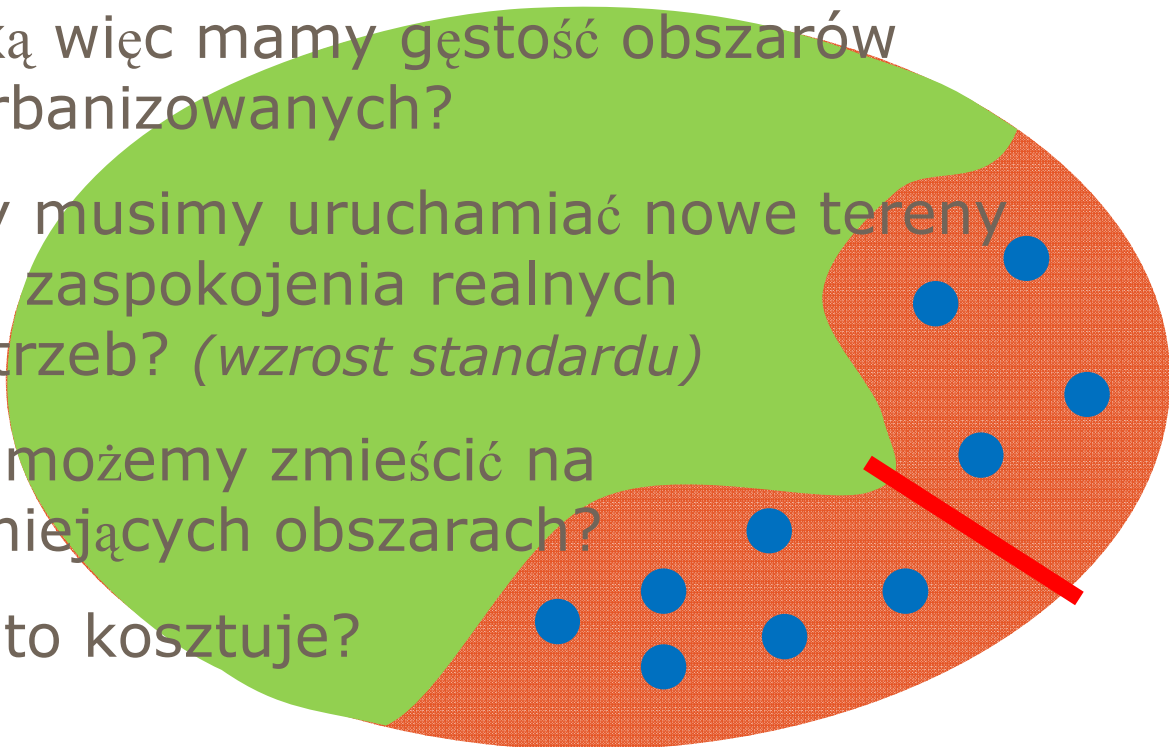
przesłanie:

- ▶ czy jest możliwa znacząca poprawa metabolizmu miejskiego (efektywności zużycia zasobów) poprzez polityki rozwoju i planowanie, w jakim stopniu?
- ▶ które aspekty metabolizmu miejskiego pozostają pod wpływem form zagospodarowania przestrzeni?
- ▶ które współzależności muszą być przede wszystkim brane pod uwagę w polityce rozwoju i związanych z nią decyzjach przestrzennych?

odniesienia do strategii rozwoju

- ▶ wspieranie procesu wyznaczania celów
- ▶ dostarczenie rzetelnych (obiektywnych) instrumentów diagnostycznych do zarządzania zmianami (*nie tylko zewnętrzne objawy choroby*)
- ▶ analizowanie i dopracowywanie szczegółów rozwiązań i zobiektywizowany wybór wariantów

przykład: narzędzia diagnostyczne

- 
- ▶ jaką więc mamy gęstość obszarów zurbanizowanych?
 - ▶ 10/km²
 - ▶ 40/km²
 - ▶ czy musimy uruchamiać nowe tereny dla zaspokojenia realnych potrzeb? (*wzrost standardu*)
 - ▶ 30/km²
 - ▶ 60/km²
 - ▶ ile możemy zmieścić na istniejących obszarach?
 - ▶ ile to kosztuje?
 - ▶ czy potrzeba nam nowych terenów budowlanych?



scenariusze SUME

- ▶ scenariusz podstawowy - wynikający z trendów
- ▶ scenariusz SUME – zakładający racjonalizację działania w perspektywie roku 2050
- ▶ analizy w obrębie „strefy morfologicznej aglomeracji” (UMZ wg delimitacji EEA)
- ▶ dane przestrzenne:
 - pokrycie terenu CORINE 2000;
 - dane spisowe dotyczące ludności i *miejsc pracy*;
 - adekwatne dane spisowe dotyczące budynków;
 - główne osie transportowe – transport publiczny o wysokiej przepustowości.

scenariusze SUME

podstawowy	SUME
<p>analiza stanu początkowego</p> <p>siły sprawcze zmian: gospodarcze, społeczne</p>	<p>analiza stanu początkowego</p> <p>siły sprawcze zmian: gospodarcze, społeczne</p>
<p>rozwój wg obecnych trendów</p>	<p>rozwój wg zwiększonej świadomości i wrażliwości</p>
<p>typologia zabudowy wg: przyjętych koncepcji rozwoju bieżących warunków</p>	<p>typologia zabudowy wg: przyjętych koncepcji rozwoju racjonalnego zagęszczenia powiązania z transportem publicznym renowacją i wymianą budynków</p>

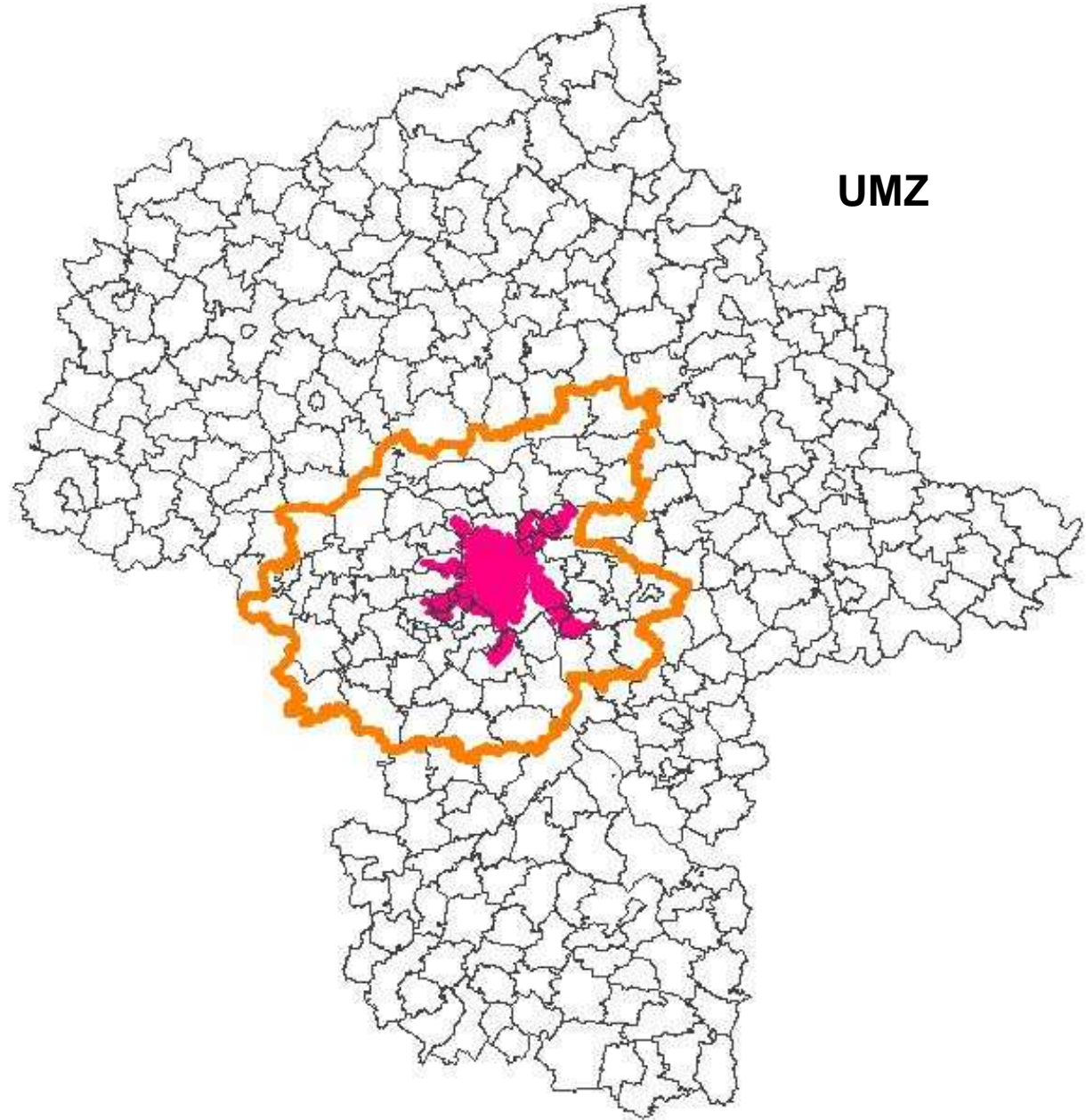
czynniki wpływające na metabolizm miast

- ▶ **układ przestrzenny**
- ▶ **zróżnicowanie funkcjonalne**
- ▶ **typologia zabudowy**

- ▶ *mają wpływ na zużycie:*
 - ▶ gruntów,
 - ▶ energii,
 - ▶ materiałów.

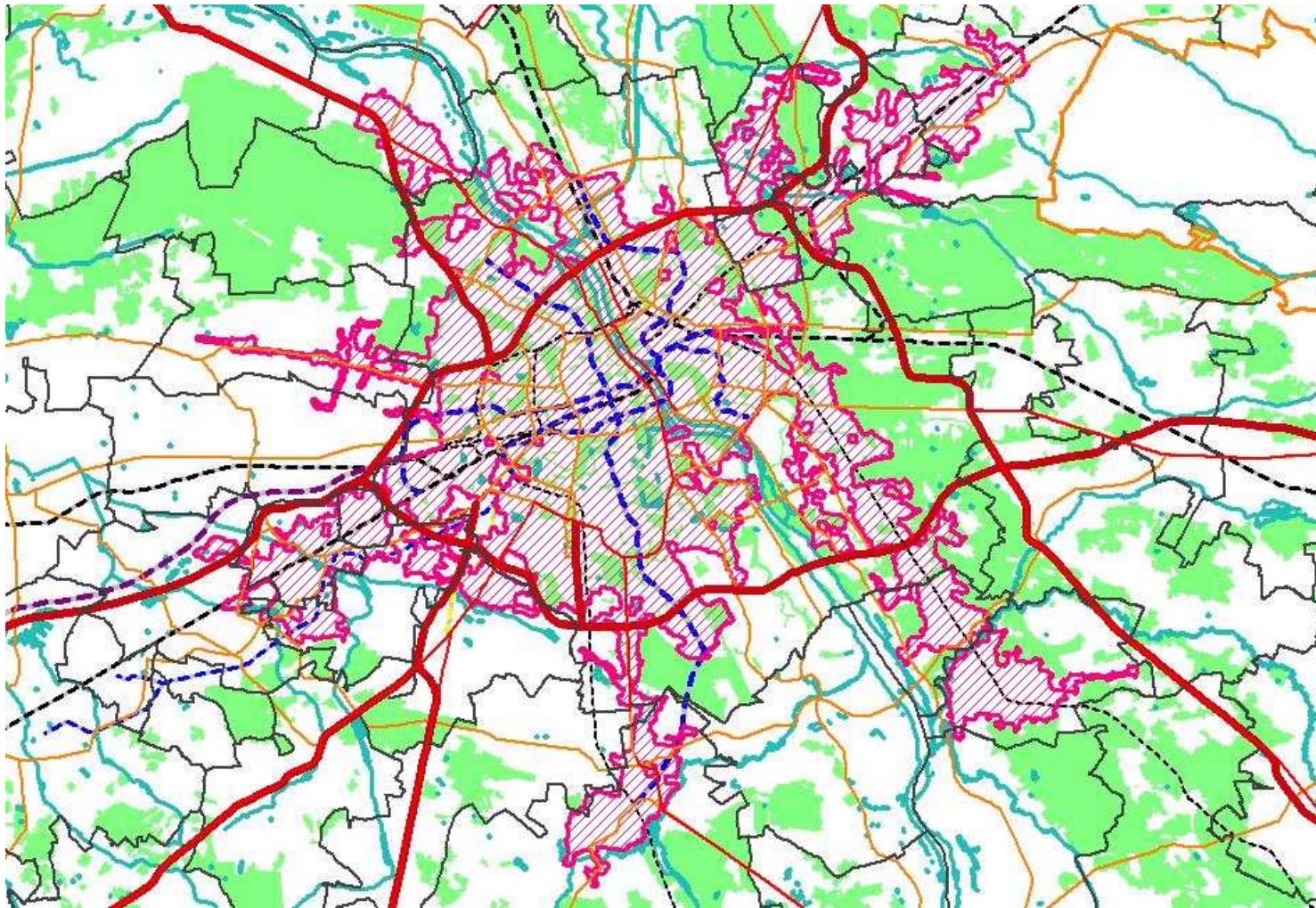


projekt SUME



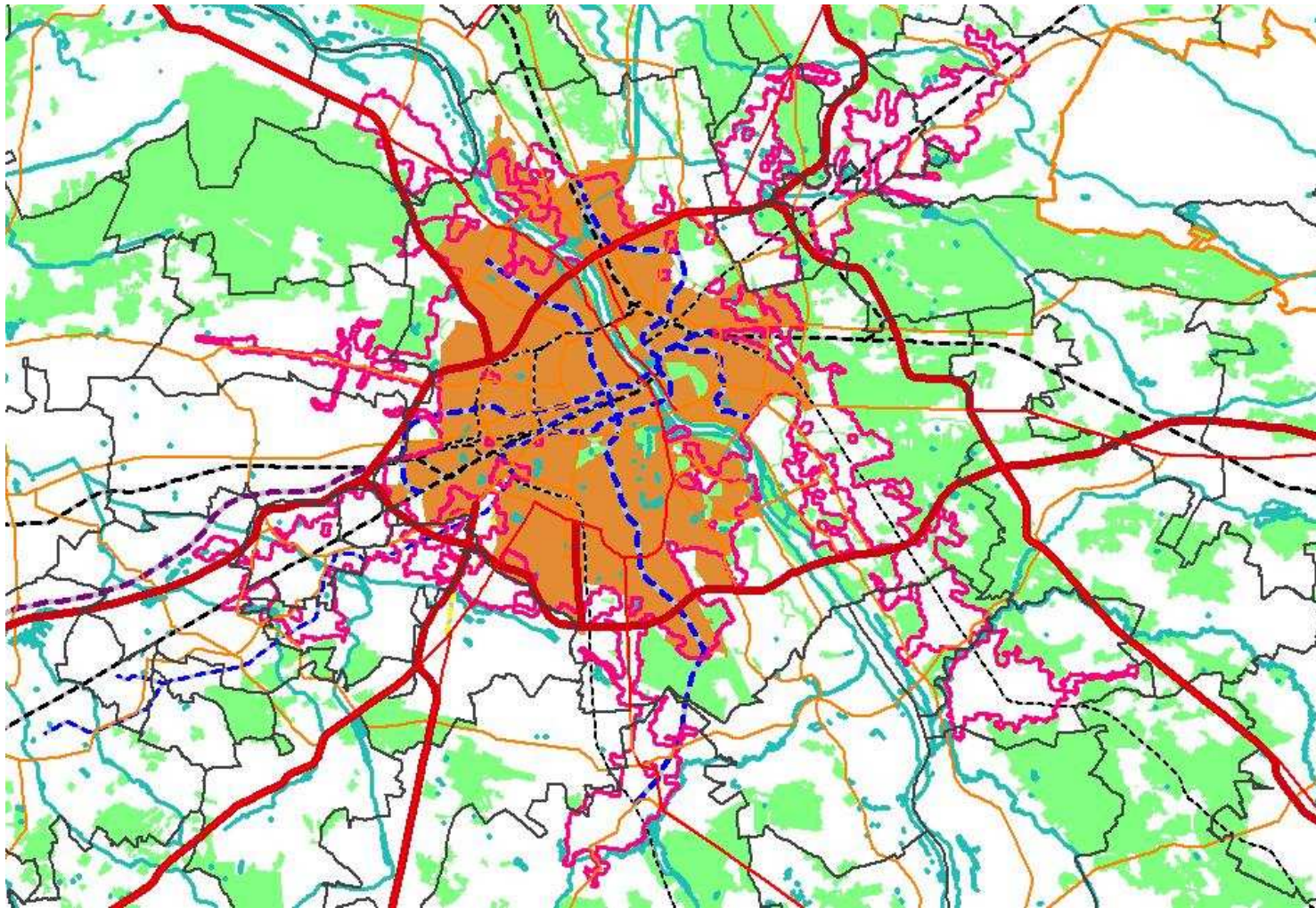
projekt SUME

miejska strefa morfologiczna



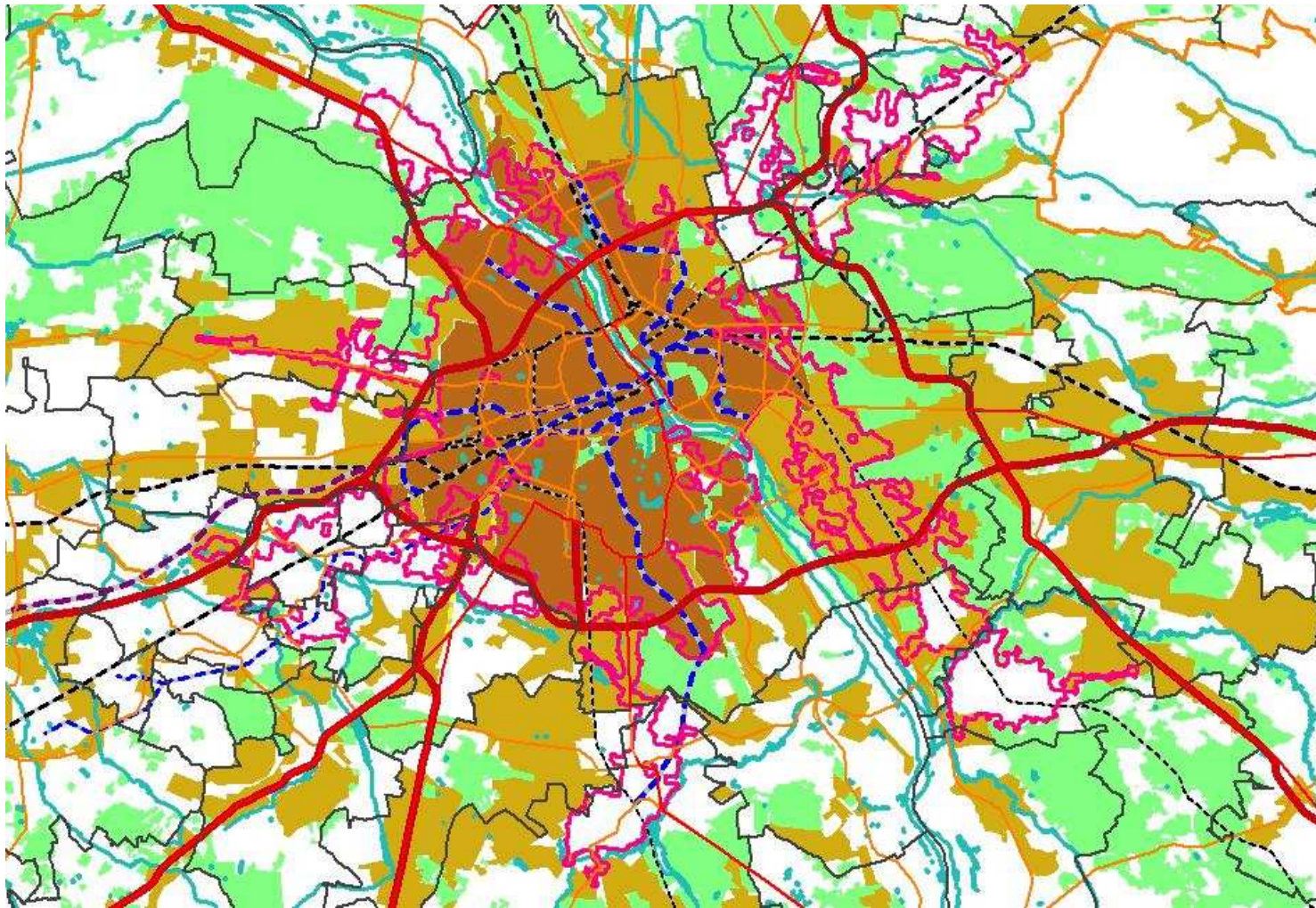
projekt SUME

strefa uzupełnienia zabudowy



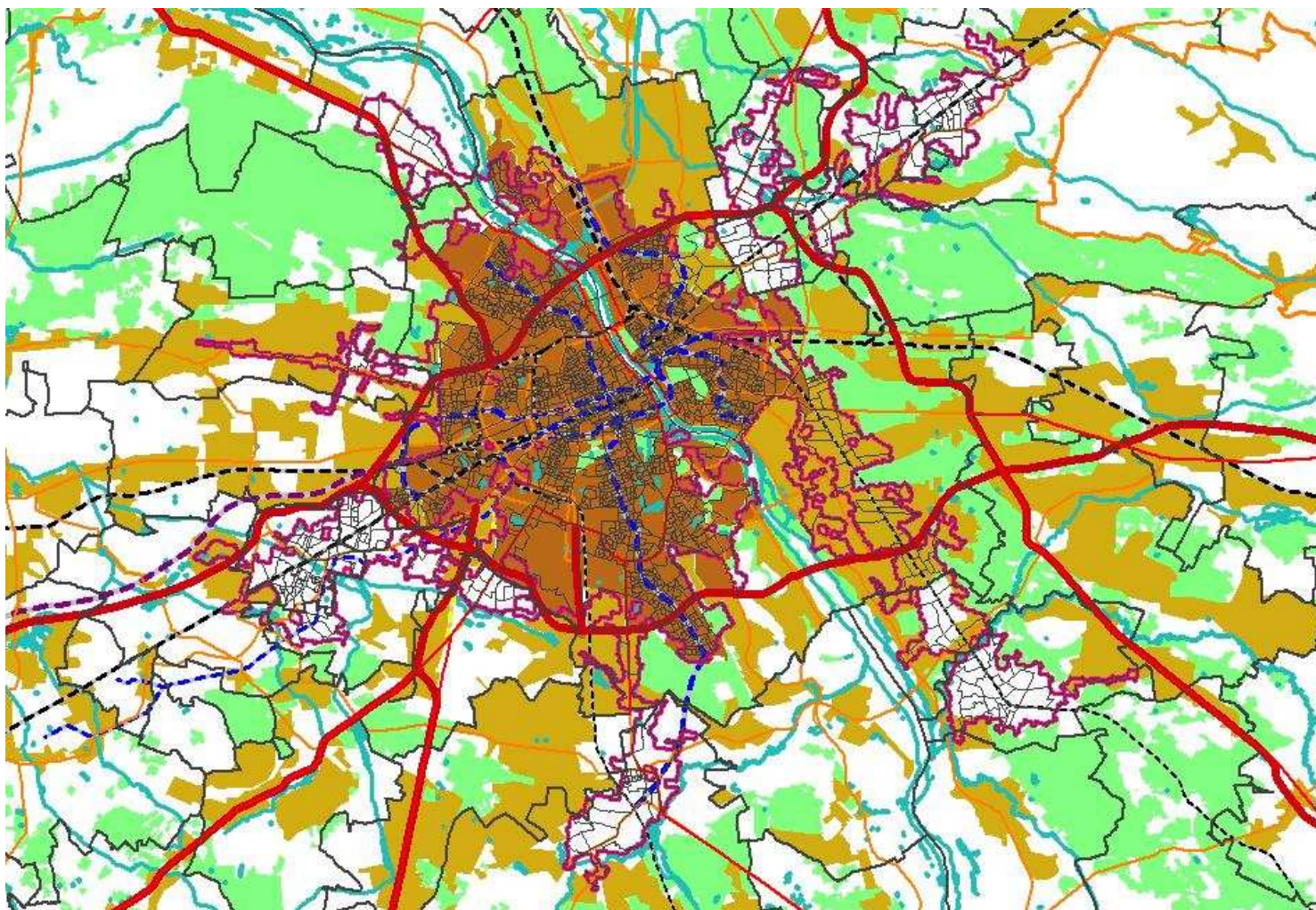
projekt SUME

strefa rozwoju zabudowy



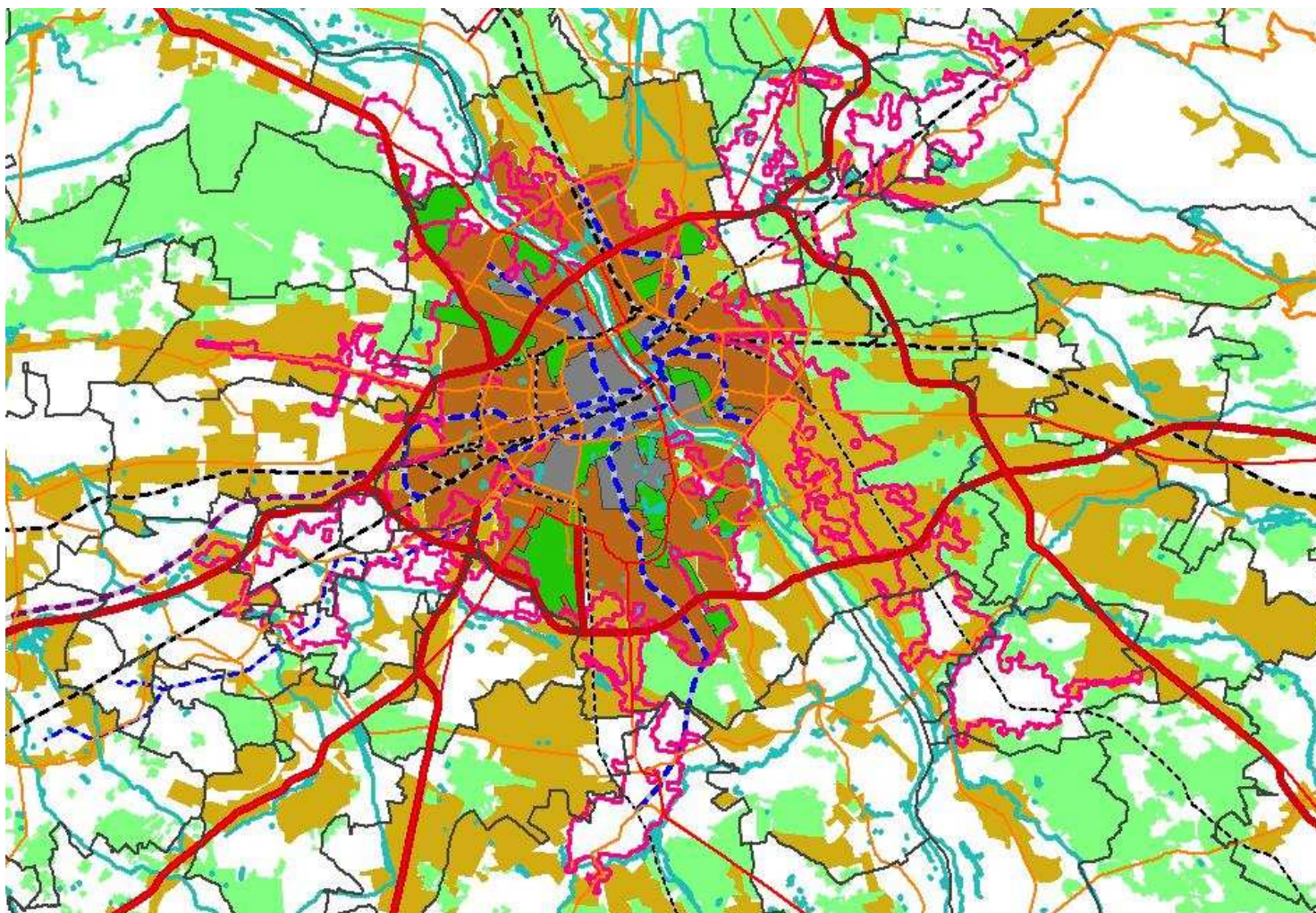
projekt SUME

rejony statystyczne



projekt SUME

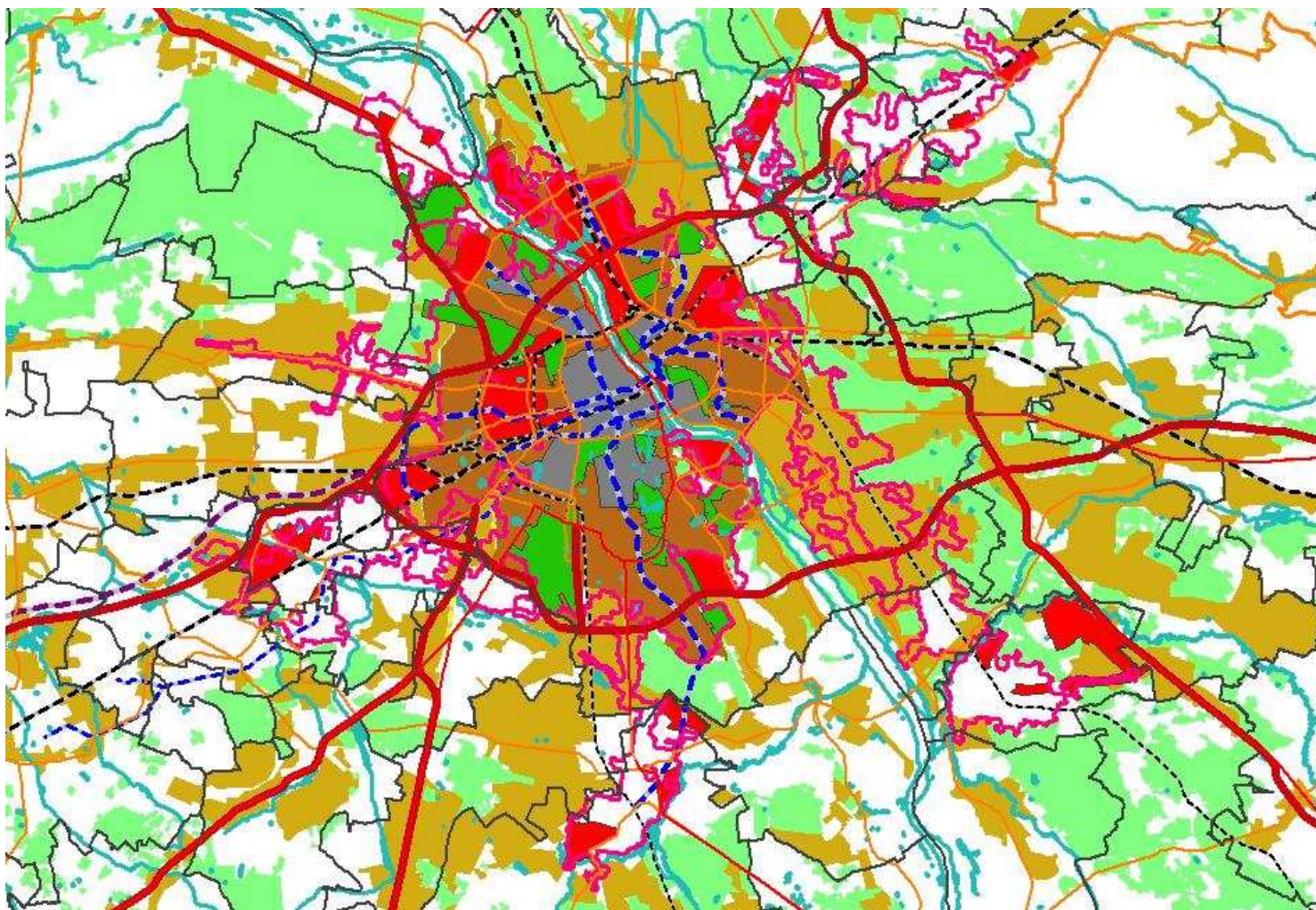
strefy „tabu”





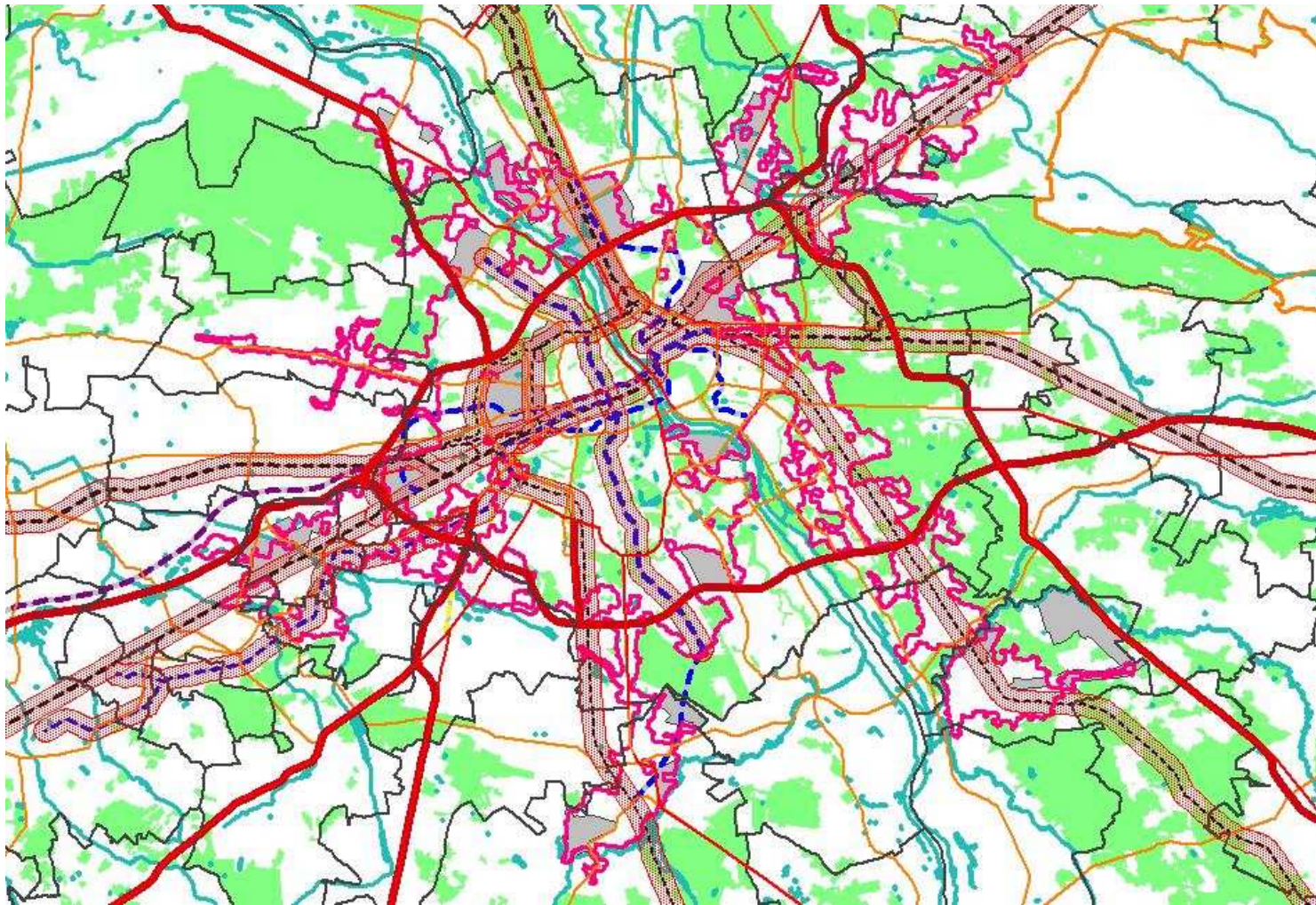
projekt SUME

projekty inwestycyjjne



projekt SUME

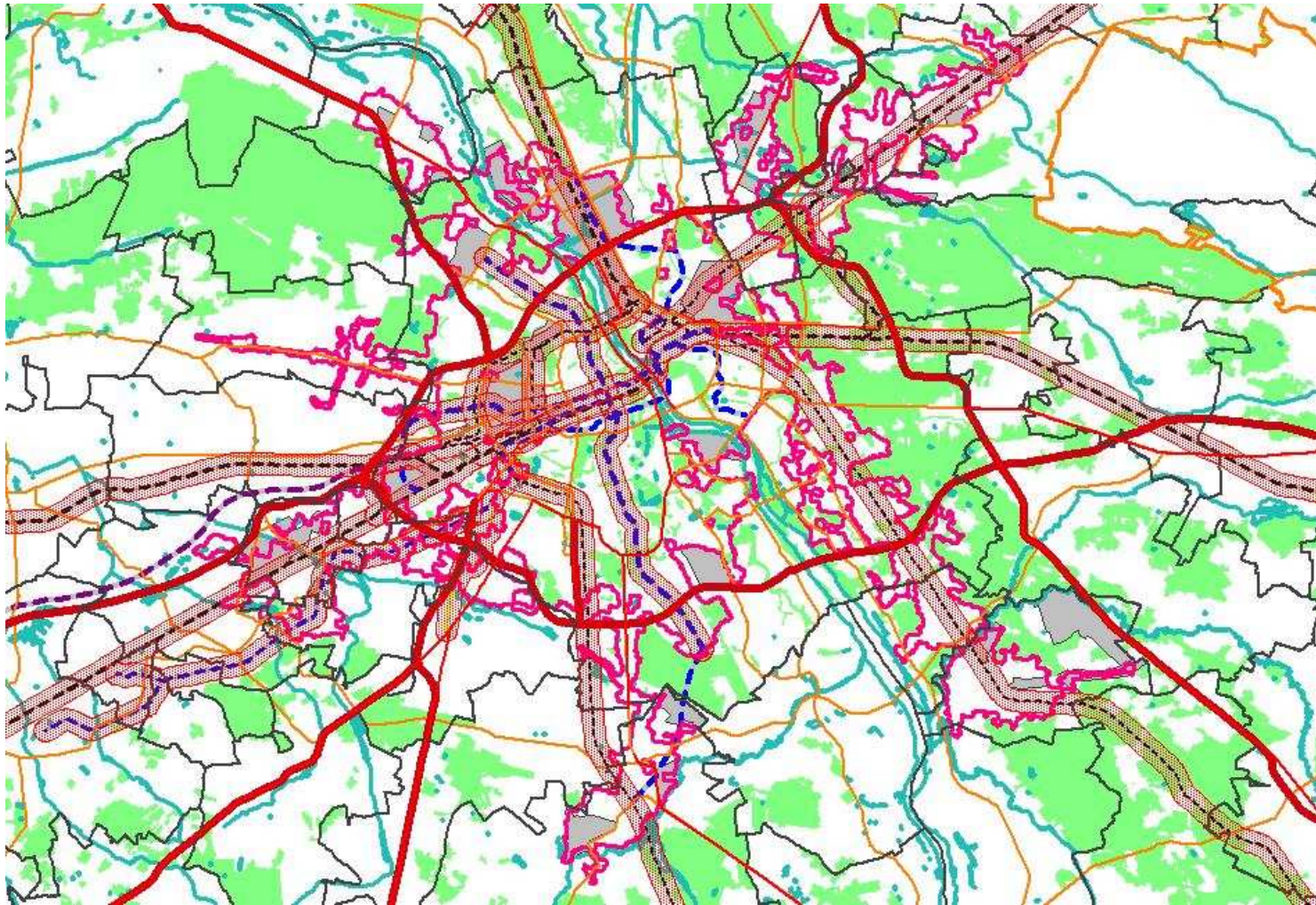
komunikacja szynowa istniejąca





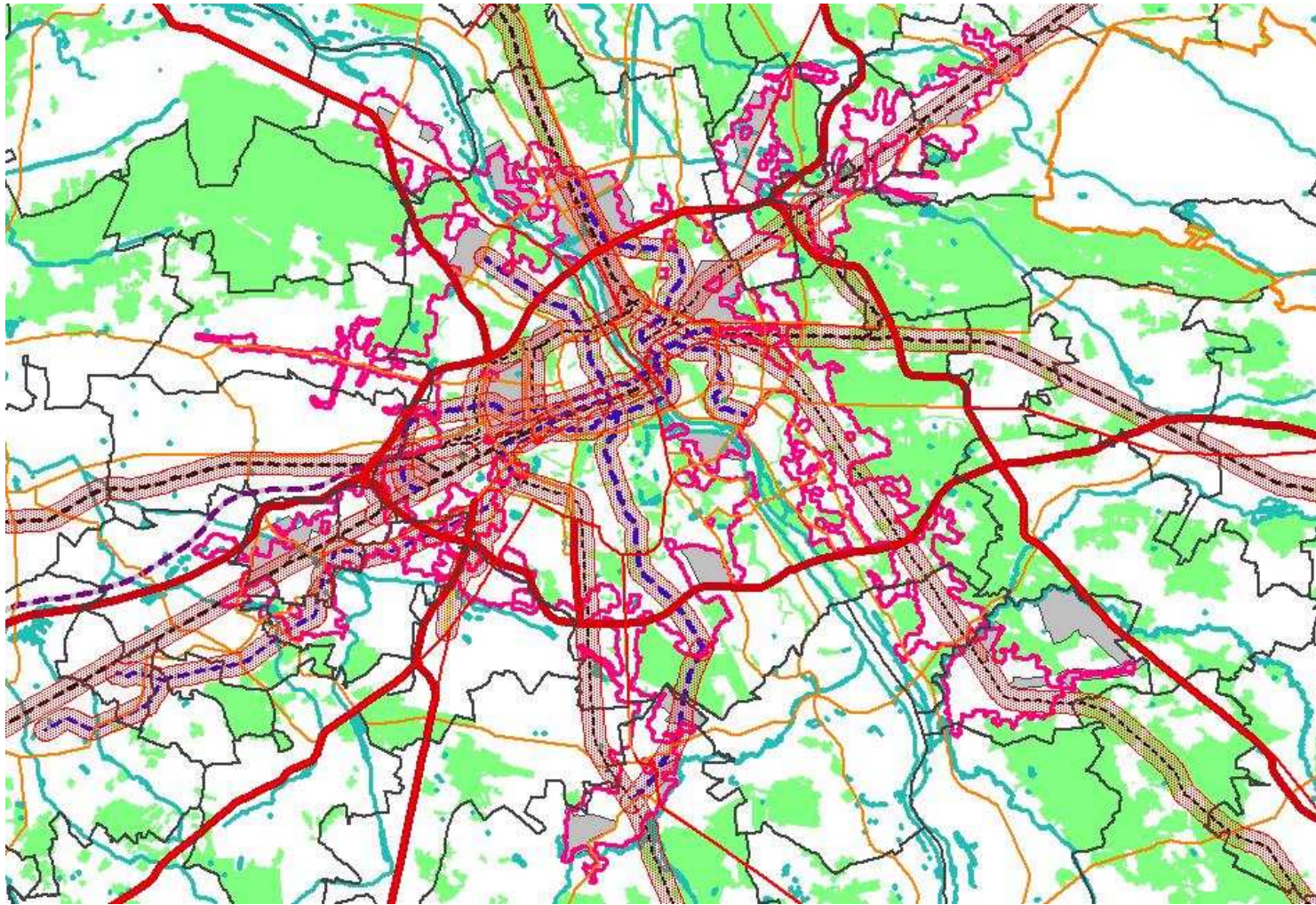
projekt SUME

komunikacja szynowa - rozwój



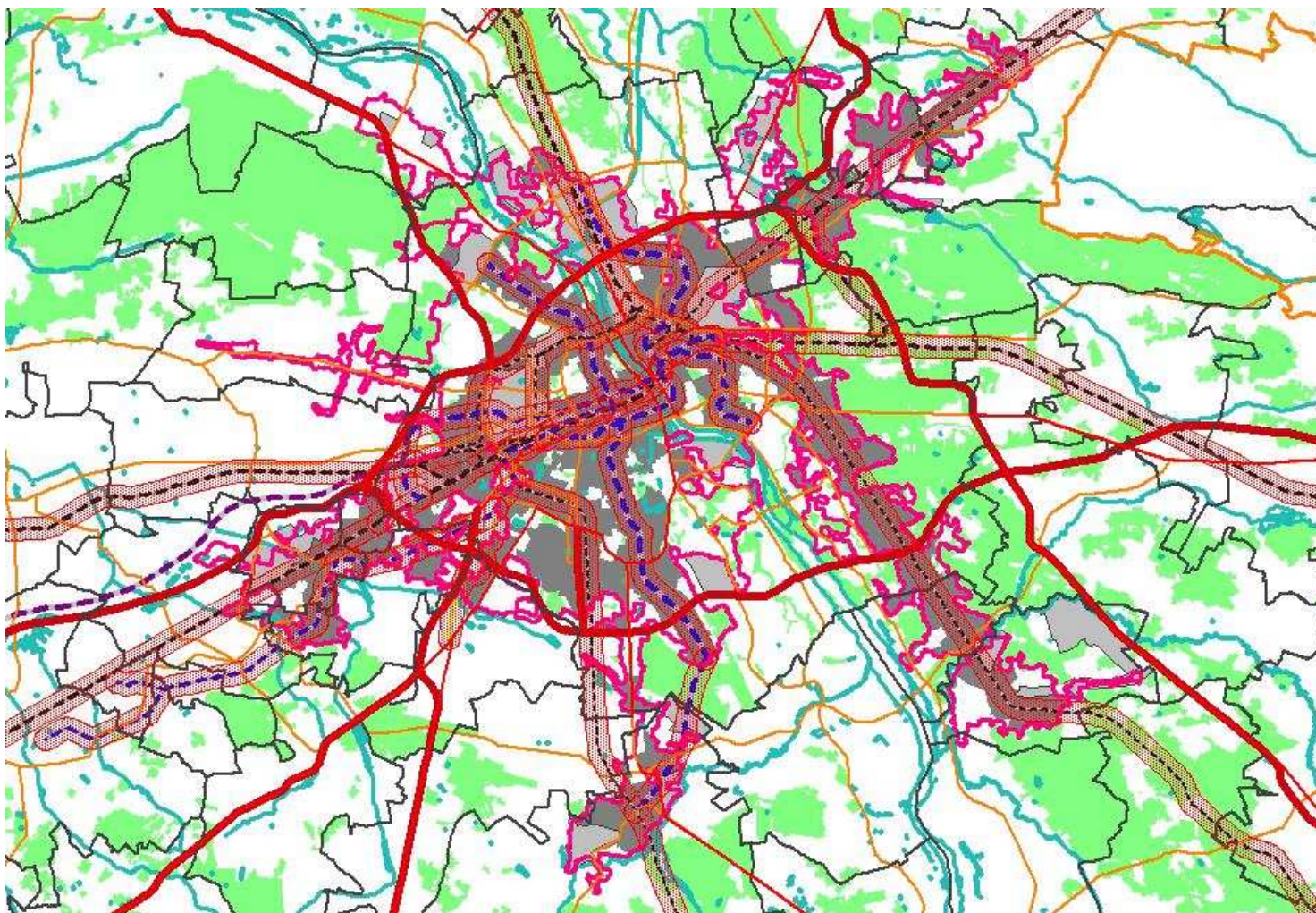
projekt SUME

komunikacja szynowa - wariant



projekt SUME

obszary najwyższej atrakcyjności



czynniki wpływające na metabolizm miast

układ przestrzenny:

- ▶ zużycie **gruntów** jest funkcją intensywności zabudowy; fragmentacja obszarów ma negatywne skutki dla środowiska;
- ▶ zużycie **energii** zależy od intensywności zabudowy i stopnia fragmentacji obszarów zabudowy – zwiększa ona istotnie odległości transportowe;
- ▶ zużycie **materiałów** jest większe przy niskiej intensywności i wysokiej fragmentacji – ze względu na potrzeby infrastruktury.

czynniki wpływające na metabolizm miast

zróźnicowanie funkcjonalne:

- ▶ zużycie **gruntów** nie zależy w istotnym stopniu od układu funkcjonalnego – zamieszkania i pracy;
- ▶ zużycie **energii** zależy od sprawności transportu publicznego, który wymaga koncentracji miejsc pracy oraz wysokiej gęstości zabudowy; rozprzestrzenianie aktywności gospodarczych wydłuża odległości; policentryczny układ funkcji w małej skali może wspierać rozwój transportu rowerowego i pieszego;
- ▶ zużycie **materiałów** nie zależy od zróźnicowania funkcjonalnego.

czynniki wpływające na metabolizm miast

typologia zabudowy:

- ▶ zużycie **gruntów** zależy przede wszystkim od typu zabudowy – budynki, drogi i infrastruktura pochłaniają najwięcej terenów przy zabudowie mieszkaniowej o niskiej intensywności;
- ▶ zużycie **energii** dla potrzeb grzewczych zależy od intensywności zabudowy oraz rodzaju, wieku i stanu technicznego budynków;
- ▶ zużycie **materiałów** zależy od typu zabudowy – budynki niskie mogą być mniej materiałochłonne, ale infrastruktura pochłania te oszczędności; wiek budynku ma wpływ na zużycie i recykling materiałów.

wnioski dla polityki przestrzennej

układ przestrzenny:

- ▶ zwartość (*nie-fragmentacja: w PL-SUKZP*) i przemyślane zwiększenie gęstości zabudowy (bez utraty jakości);

zróżnicowanie funkcjonalne:

- ▶ podwyższona gęstość zabudowy przy osiach transportu publicznego;
- ▶ policentryczna lokalizacja funkcji usługowych i pomocniczych – przemieszanie funkcjonalne;

typologia zabudowy:

- ▶ wysoka sprawność energetyczna zabudowy.

konkluzje

- ▶ efektywność energetyczna miast zależy w istotnym stopniu od sprawności funkcjonowania organizmu miejskiego – struktury funkcjonalno-przestrzennej;
- ▶ miasto może oszczędniej gospodarować zasobami: gruntami, materiałami i energią poprzez bardziej innowacyjną politykę rozwoju przestrzennego;
- ▶ szerokie możliwości w tym zakresie daje optymalizacja form zagospodarowania przestrzeni miejskich;
- ▶ sprzyjać jej może większa świadomość mieszkańców i władz w zakresie podstawowych kwestii metabolizmu miast – zasad i skali przepływów materii i energii.

dziękuję za uwagę !

- ▶ dr Maciej Borsa
- ▶ Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
- ▶ Katedra Samorządu Terytorialnego i Gospodarki Lokalnej

- ▶ TUP Katowice
- ▶ **www.sume.at**
- ▶ **maciej.borsa@xl.wp.pl**