



Wydział Geodezji i Kartografii
Politechnika Warszawska

Modelowe rozwiązania w kształtowaniu przestrzeni obszarów wiejskich w świetle idei Smart Villages

Anna Bielska
Katarzyna Sobolewska-Mikulska
Natalia Sajnóg

XVII Mazowiecki Kongres Rozwoju Obszarów Wiejskich
7 listopada 2024 r.



Założenia ogólne i cel badań

Koncepcja Smart Villages zakłada między innymi zastosowanie nowoczesnych technologii cyfrowych w celu wzmocnienia rozwoju obszarów wiejskich uwzględniając ich indywidualny charakter uzależniony od lokalnych uwarunkowań i potrzeb.

Celem badań było wskazanie obszarów, w których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii cyfrowych, aby wzmocnić wielofunkcyjny i zrównoważony rozwój obszarów wiejskich.

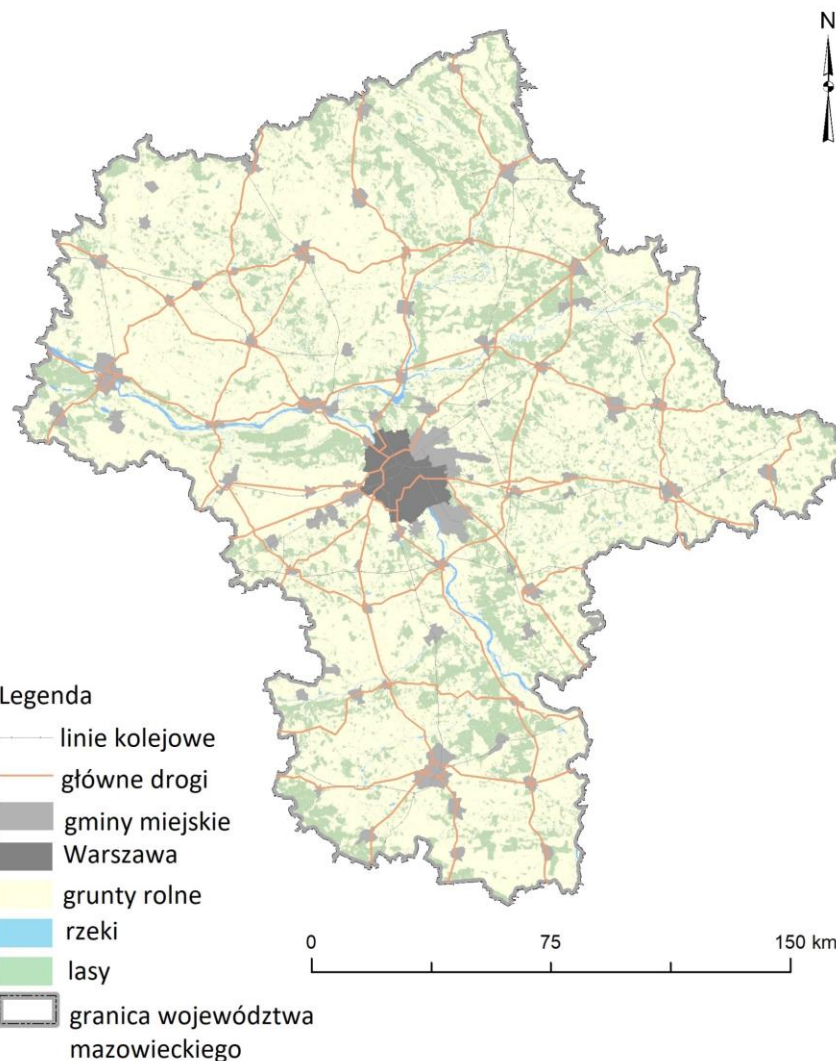


Obszar badań



Legenda

- miasta wojewódzkie
- graniec województwa mazowieckiego
- graniec województw



Legenda

- linie kolejowe
- główne drogi
- gminy miejskie
- Warszawa
- grunty rolne
- rzeki
- lasy
- granica województwa mazowieckiego

Cechy charakterystyczne województwa mazowieckiego:

- największe pod względem powierzchni i ludności województwo,
- około 13% krajowych zasobów użytków rolnych, które stanowią 2/3 jego powierzchni,
- terytorialna specjalizacja w produkcji rolnej,
- gospodarstwa rolne charakteryzują się dużym zróżnicowaniem i niekorzystną strukturą agrarną,



Za najistotniejsze działania na obszarze całego województwa mazowieckiego uznaje się:

- 1 Rozwiązania polegające na zwiększaniu retencji krajobrazowej, w szczególności na ochronie i odtwarzaniu naturalnej retencji wodnej. Są to rozwiązania niezwykle cenne dla środowiska przyrodniczego i nie noszą ze sobą zagrożenia osiągnięcia potencjalnych negatywnych skutków dla środowiska.
- 2 Właściciele gospodarstw o małej powierzchni gruntów rolnych (poniżej 15 ha) powinny poszukiwać niszowych lub specjalistycznych rozwiązań dla prowadzonej produkcji (produkcja ekologiczna, wytwarzanie produktów regionalnych itp.)
- 3 Ujednolicone dane przestrzenne zawierające informacje o producentach rolnych w powiązaniu z działkami, które należą do gospodarstw w stanie faktycznym, umożliwiłyby wykonanie studiów terenowych ukazujących faktyczną strukturę przestrzenną działek i gospodarstw przez pryzmat ich rozłogów wynikających z prawdziwego stanu użytkowania.



Źródła danych

Wykorzystano dane:

- z państwowego rejestru granic, katastru,
- informacji statystycznych GUS (2010; 2020) z Banku Danych Lokalnych:
 - dotyczących liczby i struktury obszarowej gospodarstw rolnych w województwie,
 - danych dotyczących zmian w intensywności organizacji produkcji rolniczej oraz produkcji ekologicznej,
 - demograficznych,
 - dotyczących źródeł dochodów wiejskich gospodarstw domowych.



Metody badań

W badaniach zastosowano różne metody i techniki:

- ✓ historyczno-interpretacyjną, inwentaryzującą i opisującą rozpoznawane w ostatnich dekadach publikacje podejmujące kwestie istotne dla wielofunkcyjnego i zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich,
- ✓ metodę statystyczną umożliwiającą gromadzenie i porządkowanie danych statystycznych,
- ✓ metodę symulacji komputerowej, umożliwiającą zastosowanie algorytmów i wizualizację wyników, z wykorzystaniem narzędzia GIS.

Badania wykonano z wykorzystaniem analiz wielokryterialnych i przestrzennych przy zastosowaniu narzędzi GIS. Pozyskane dane ewidencyjne, statystyczne i opisowe integrowano wykorzystując oprogramowanie QGIS oraz ArcGIS.

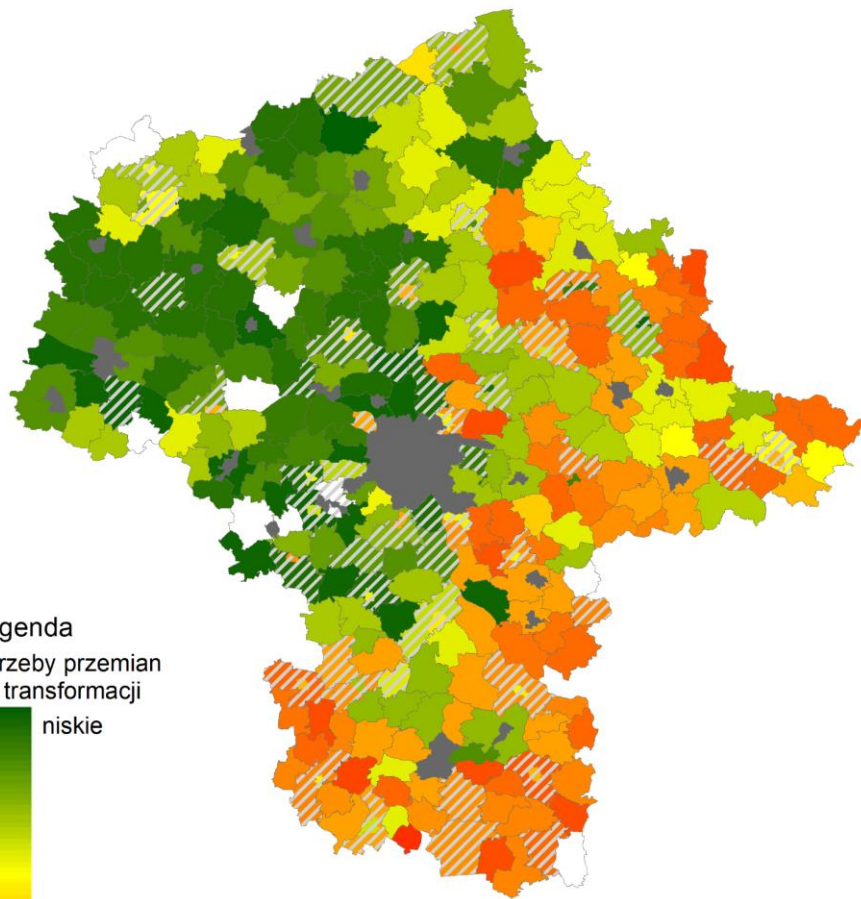


Wyniki i dyskusja

Identyfikacja przedmiotowych obszarów województwa, dla których należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne :

- obszarów, w których należy zainicjować zmiany w strukturze przestrzennej działek i użytków rolnych, które pozwolą wykształcić optymalną specjalizację produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- obszarów, w których należy umacniać wykształcone specjalizacje w produkcji rolniczej,
- obszarów, w których należy promować i inicjować przeobrażenia w powierzchni upraw, w celu rozwoju innych kierunków rolnictwa lub rezygnacji z rolnictwa i rozwoju innych gałęzi gospodarki,
- obszarów preferowanych do roślinnej produkcji ekologicznej.

Obszary niewymagające i wymagające kompleksowych przemian i transformacji



Legenda
potrzeby przemian
i transformacji

niskie

wysokie

gmina miejska

gmina miejsko-wiejska

gmina wyłączona z analizy

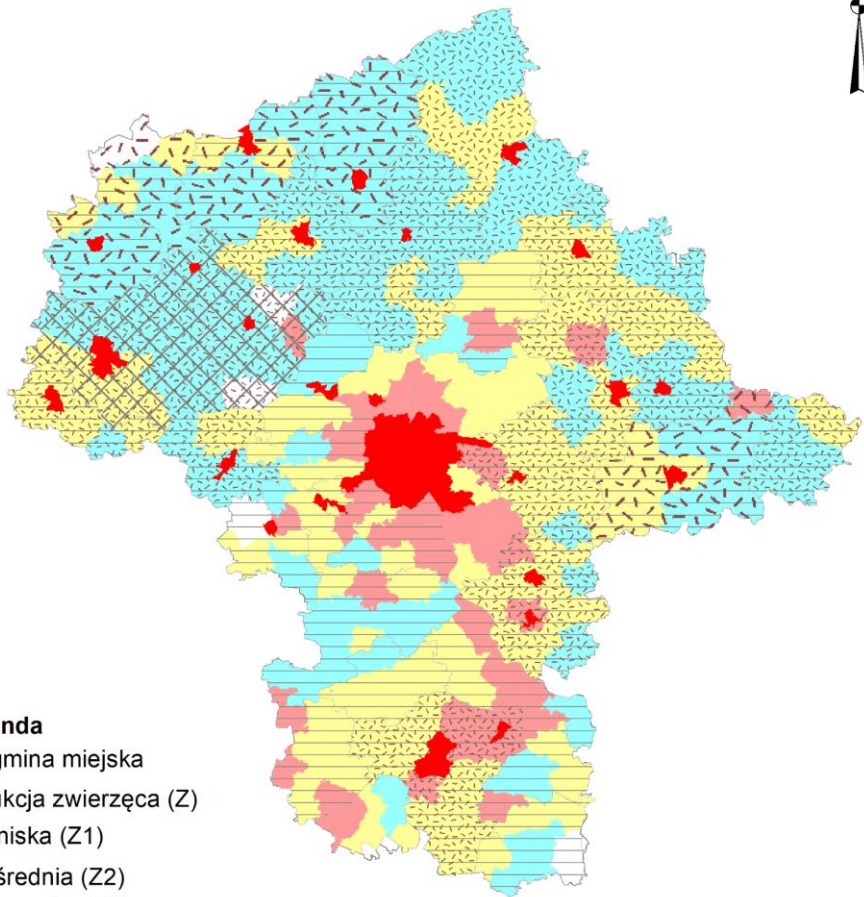
Obszary, na których problemy/czynniki (stymulanty/destymulanty) występują ze szczególną intensywnością

Zakres działań mających na celu wdrożenie innowacyjnych technologii w ujęciu regionalnym w województwie mazowieckim

Obszary wymagające kompleksowych przemian i transformacji zagospodarowania

Wspomaganie procesu planowania przestrzennego w zakresie partycypacji społecznej, w tym szczególnie scalenie gruntów, odnowa i rewitalizacja, scalenie i podział nieruchomości

Możliwości wielofunkcyjnego rozwoju
oraz potencjalne kierunki produkcji rolnej



Legenda

■ gmina miejska

produkcja zwierzęca (Z)

niska (Z1)

średnia (Z2)

wysoka (Z3)

produkcja roślinna (R)

niska (R1)

średnia (R2)

wysoka (R3)

rekommendacje w zakresie wielofunkcyjnego rozwoju

dywersyfikacja (DI)

dywersyfikacja lub rozwój rolnictwa (DII)

rozwój rolnictwa (DIII)

gmina wyłączona z analizy

40 20 0 40 km



Obszary, na których
problemy/czynniki
(stymulanty/destymulanty)
występują ze szczególną
intensywnością

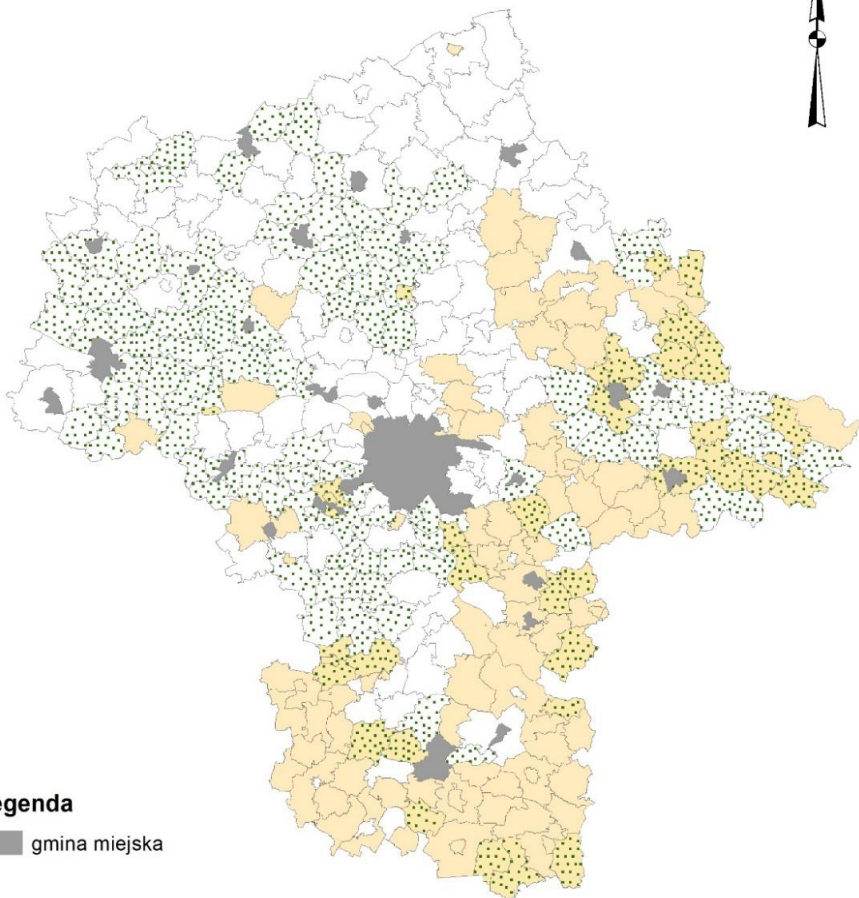
Zakres działań mających na celu
wdrożenie innowacyjnych
technologii w ujęciu
regionalnym w województwie
mazowieckim

Bardzo korzystne i
korzystne warunki
gospodarowania w
rolnictwie

Rolnictwo precyzyjne



Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu planowania przestrzennego oraz rolnictwa precyzyjnego



Legenda

■ gmina miejska

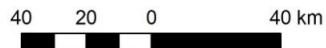
zakres innowacyjnych rozwiązań

● rolnictwo precyzyjne

■ planowanie przestrzenne, w tym szczególnie scalenia gruntów, podziały nieruchomości

■ rolnictwo precyzyjne i planowanie przestrzenne, w tym scalenia gruntów i podziały nieruchomości

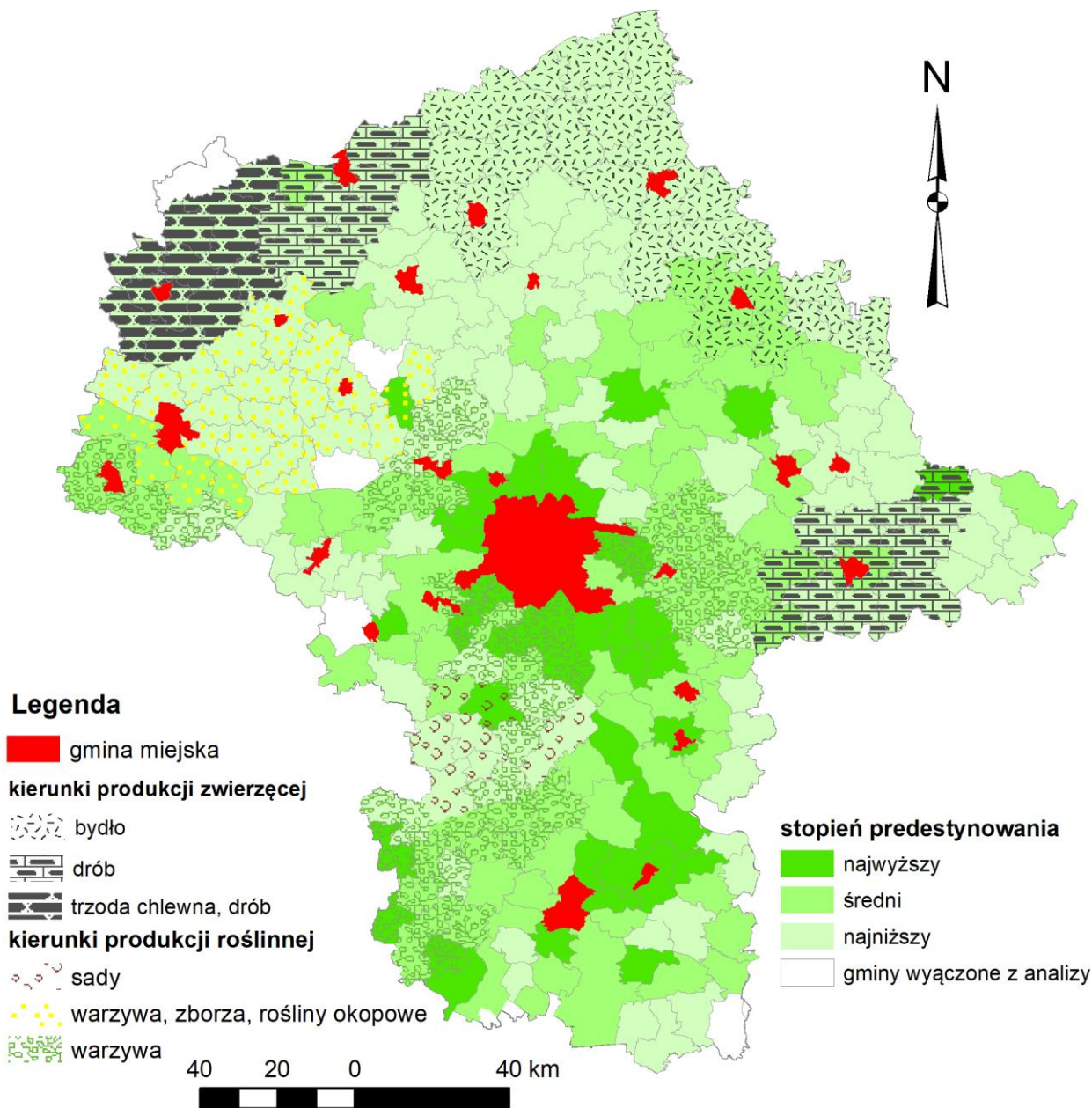
□ brak działek



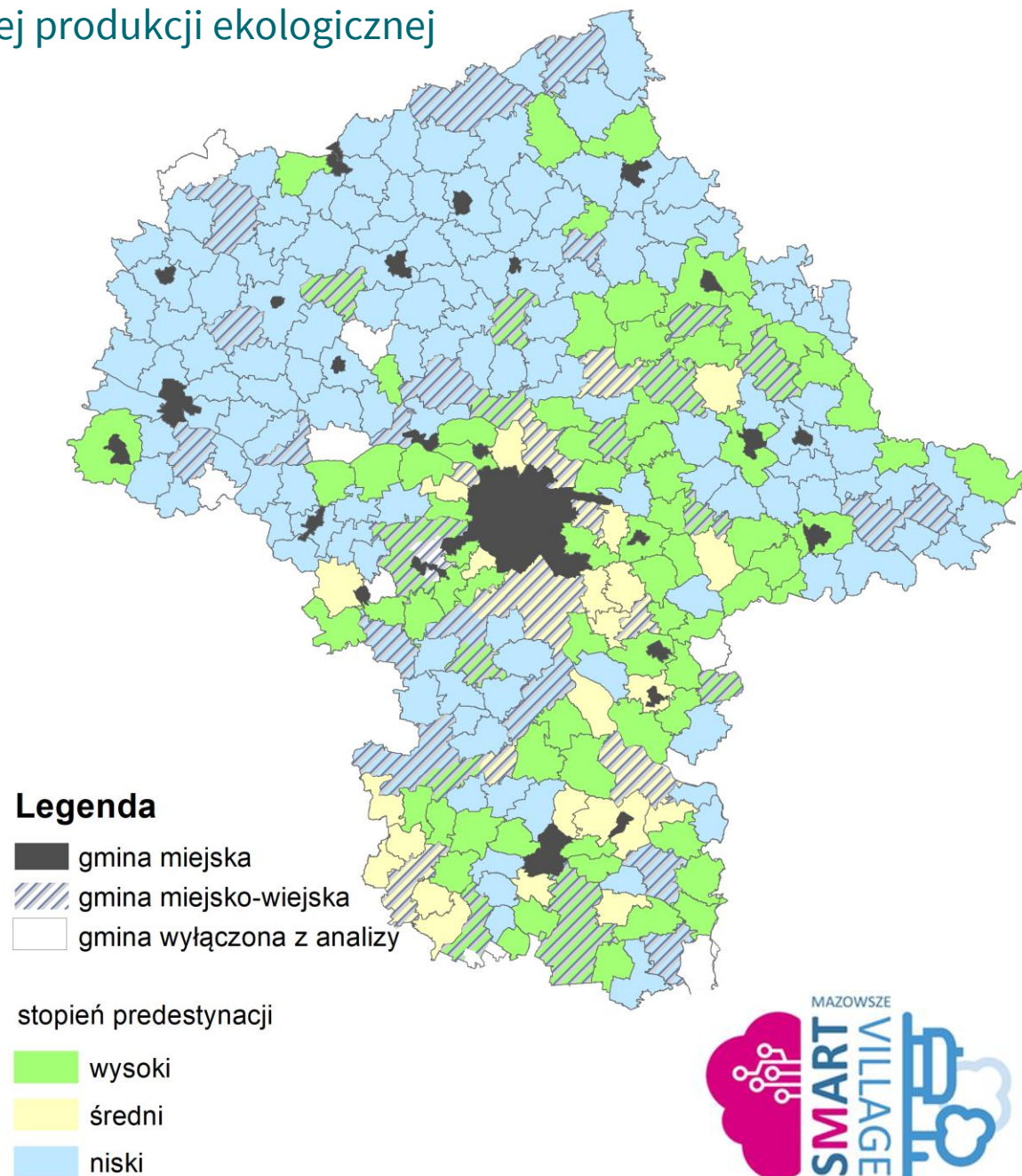
Jeżeli nie rolnictwo, to jakie działania mają szansę na realizację?

Propozycje przechodzenia z rolnictwa w inne działy gospodarki

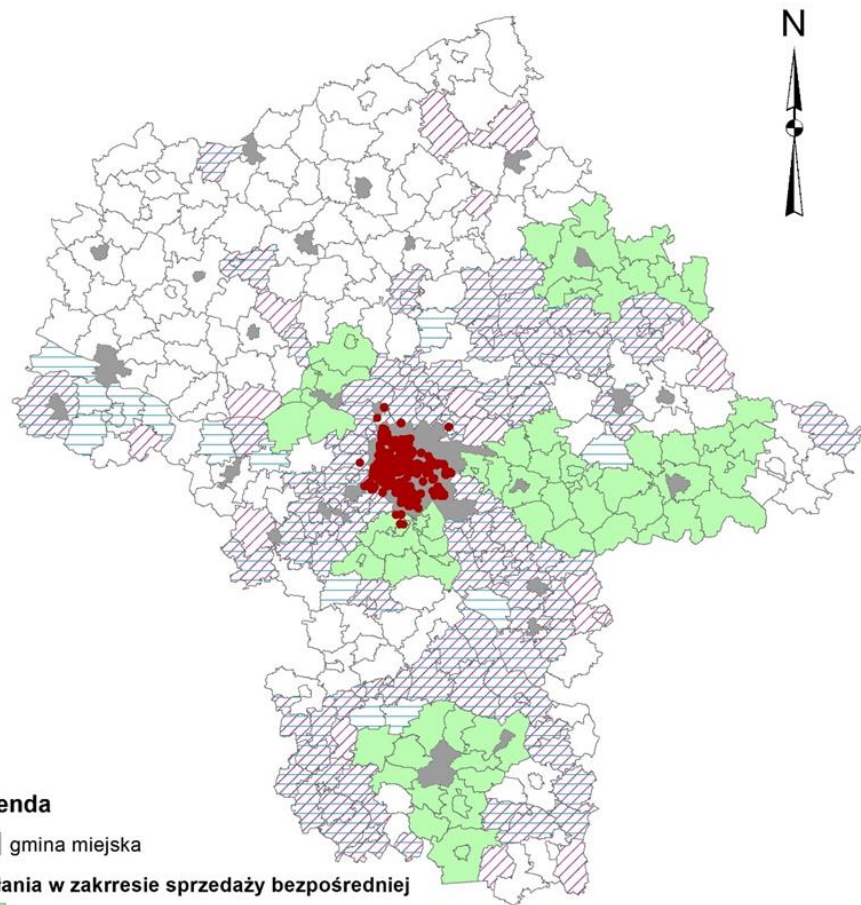
Obszary predystynowane do wytwarzania produktów regionalnych



Obszary predystynowane do prowadzenia roślinnej produkcji ekologicznej



Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu sprzedaży bezpośredniej, produkcji ekologicznej i produktu regionalnego



Legenda

■ gmina miejska

działania w zakresie sprzedaży bezpośredniej

■ wsparcie

działania w zakresie produktów regionalnych

▨ wsparcie

działania w zakresie produktów ekologicznych

▨ wsparcie

□ brak działań

● lokalizacja punktów żywności ekologicznej (centrów ekologicznych) na terenie m.st. Warszawy, w których rolnicy sprzedawaliby swoje produkty pochodzące z gospodarstw ekologicznych

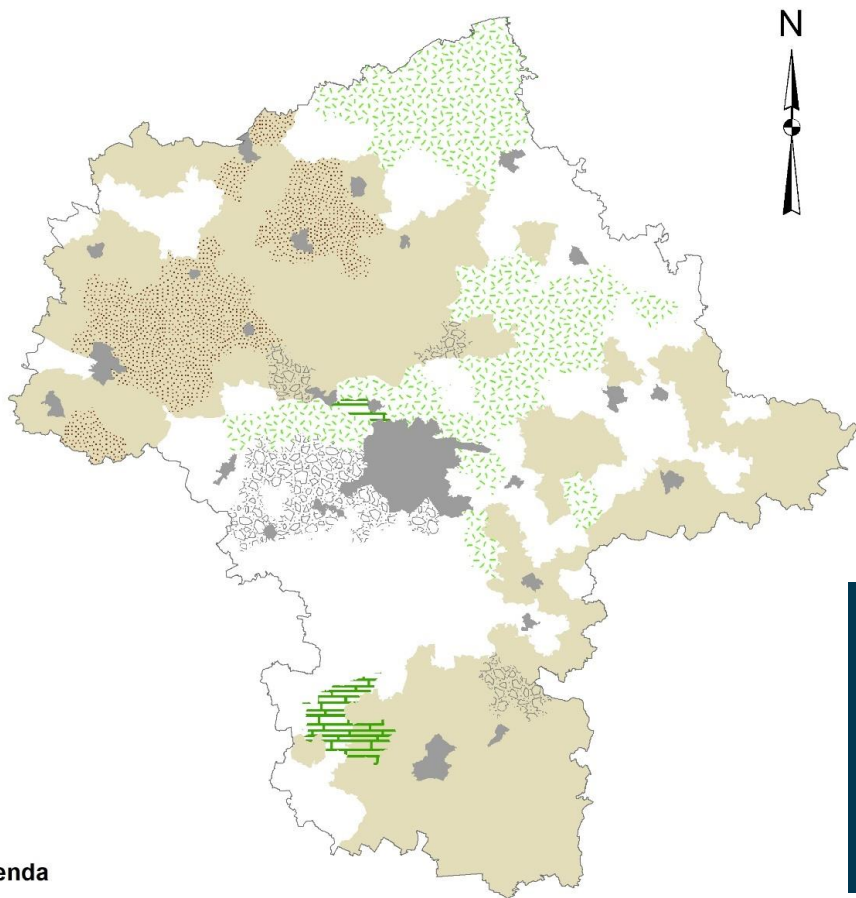
Wsparcie działań związanych:

- z wytwarzaniem produktów regionalnych, w tym ich rejestracji, ewidencji i ochrony
- wytwarzaniem produktów ekologicznych, w tym pozyskanie certyfikatu,
- badaniami gleby, analizą potrzeb nawozowych

Wsparcie działań:

- z zakresu sprzedaży i popularyzacji produktów ekologicznych i regionalnych, w tym sprzedaży bezpośredniej i w centrach ekologicznych

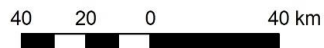
Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu działań na rzecz wsparcia upraw poszczególnych roślin



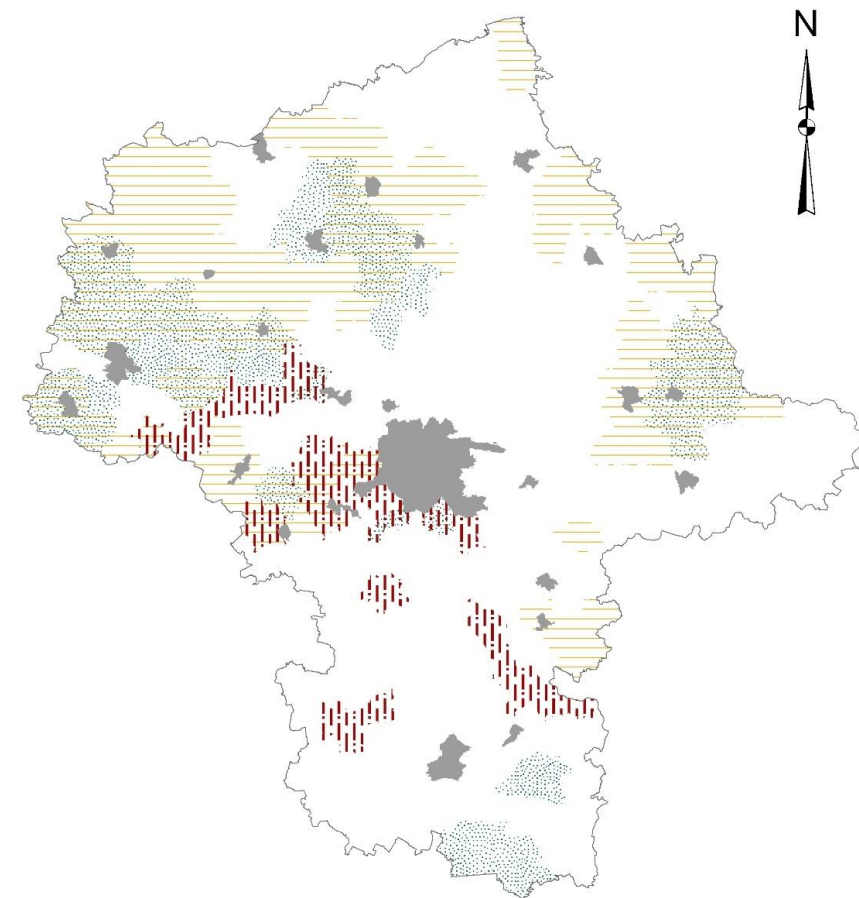
Wsparcie działań na rzecz upraw poszczególnych roślin w zależności od lokalizacji, w tym rolnictwo precyzyjne

Legenda

- gmina miejska
- działania na rzecz wsparcia upraw:
- trwałych użytków zielonych
- ziemniaków
- buraków cukrowych
- roślin pod osłonami
- zbóż

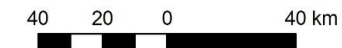


Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu działań na rzecz wsparcia upraw poszczególnych roślin

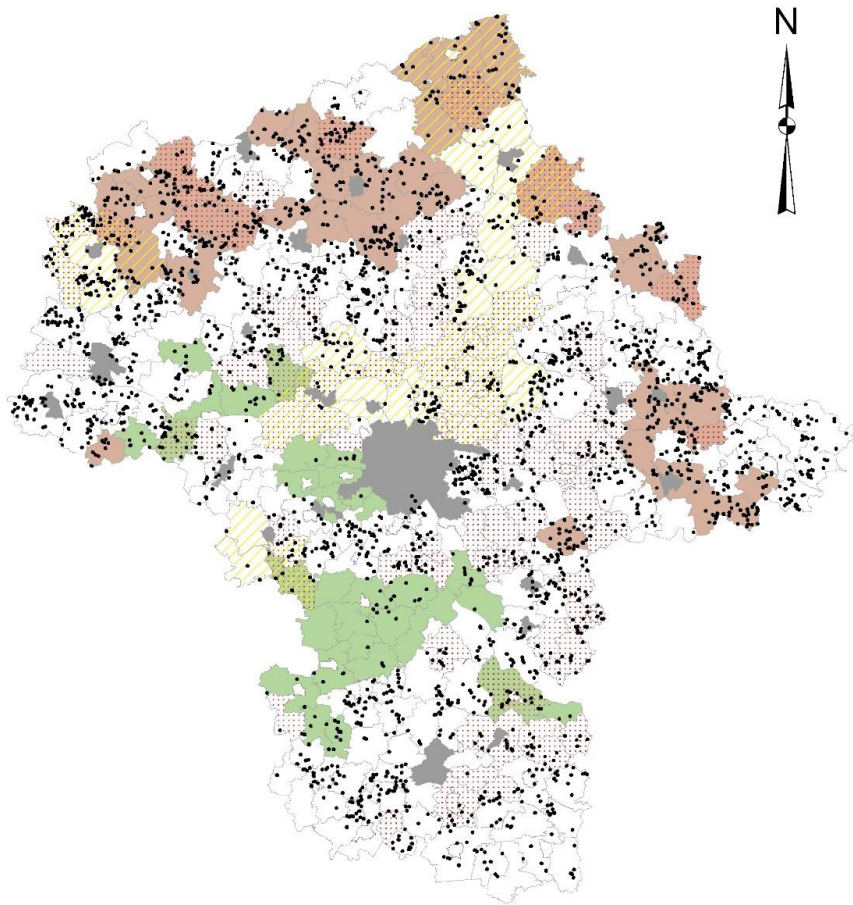


Legenda

- gmina miejska
- działania na rzecz wsparcia upraw:
- roślin oleistych
- warzyw
- kukurydzy



Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu wsparcia produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz działań monitorujących kwasowość i suszę gleb



Legenda

- gmina miejska
- wsparcie działań:**
- monitorujących kwasowość gleb
- monitorujących suszę gleb
- w zakresie produkcji zwierzęcej
- w zakresie produkcji roślinnej
- w zakresie uprawy roślin energetycznych



Zakres działań mających na celu wdrożenie innowacyjnych technologii w ujęciu regionalnym w województwie mazowieckim

Wsparcie produkcji roślinnej



badanie gleby, analiza potrzeb nawozowych

Wsparcie produkcji zwierzęcej



systemy oparte na sensorach i niwelowaniu negatywnego oddziaływania na środowisko

Wsparcie działań:

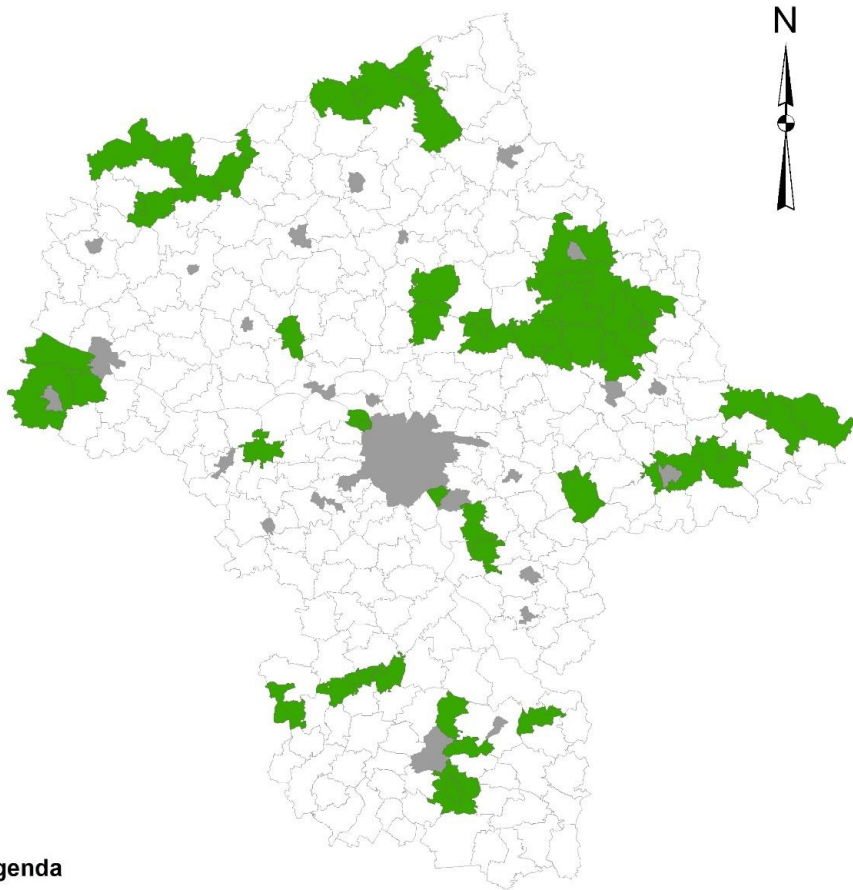
- monitorujących kwasowość i suszę gleb oraz niwelujących negatywne skutki np. potrzeby wapnowania, nawodnienia
- w zakresie upraw energetycznych

Obszary gospodarowania w mniej korzystnych warunkach, gdzie priorytetowe znaczenie ma ochrona walorów środowiskowych, krajobrazowych i różnorodności biologicznej

Wsparcie działań na rzecz:

- ochrony przyrody, ze względu na ograniczenia wykluczające przedsięwzięcia szkodliwe dla środowiska
- ochrony cennych siedlisk występujących na łąkach i pastwiskach, tj. w szczególności ekstensywne gospodarowanie, stosowanie odpowiedniej liczby i terminów wykonywanych pokosów lub intensywności wypasu
- zachowania różnorodności biologicznej, a także przyczynienia się do zachowania walorów krajobrazu rolniczego typowego dla danych regionów

Obszary, na których priorytetowo należy wdrożyć rozwiązania innowacyjne z zakresu wsparcia działań na rzecz: ochrony przyrody, ze względu na ograniczenia wykluczające przedsięwzięcia szkodliwe dla środowiska



Legenda

■ gmina miejska

■ Obszary gospodarowania w mniej korzystnych warunkach, gdzie priorytetowe znaczenie ma ochrona walorów środowiskowych, krajobrazowych i różnorodności biologicznej



Na obszarach na których możliwy jest intensywny rozwój produkcji rolnej, z uwagi zarówno na warunki produkcji jak i dotychczasową tradycję, należałoby dążyć do jej wzmocnienia uwzględniając istotność występowania obszarów żywicielskich.

Ponadto poprawę warunków gospodarowania i wzrostu jakości życia na obszarach wiejskich województwa można poprawić w ramach realizacji:

- scaleń gruntów - które powinny być przeprowadzone zwłaszcza we wschodniej i południowo-wschodniej części województwa;
- scaleń i podziału nieruchomości – które dają możliwości dostosowania terenów do pełnienia funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej;
- rewitalizacji – jako procesu wspomagającego rozwiązywanie problemów społecznych.

Wnioski

1. Wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w ramach koncepcji Smart Villages jest ściśle uzależnione od warunków i potrzeb lokalnych.
2. Obszary wiejskie w województwie mazowieckim są bardzo zróżnicowane i wymagają podjęcia różnych działań w różnych częściach województwa pozwalających na poprawę możliwości rozwoju poszczególnych gmin, aby dążyć do podniesienia konkurencyjności.
3. Osiągnięcie sukcesu gospodarczego jest związane z rozwijaniem regionu i nadawaniem działaniom innowacyjnego charakteru. Inteligentne rozwiązania zwiększają zdolność gospodarki do uruchomienia procesów ekonomicznych i postępu technologicznego. Innowacyjny biznes, kiedy staje się dynamiczny i ewoluuje, tworzy nowe sytuacje oraz nowe środki produkcji, modyfikując istniejące. Trzeba położyć nacisk na różnorodność przedsięwzięć na obszarach wiejskich, interakcje między rolnictwem a innymi rodzajami działalności gospodarczej i łączenie prowadzonych w skali lokalnej przedsięwzięć.

Wnioski

4. Przyjęcie kierunków działań opartych na konkurencyjności terytorialnej, angażującej administrację samorządową oraz lokalną społeczność w tworzenie i wykorzystanie nowoczesnych technologii, stymuluje znacząco większe możliwości rozwojowe województwa.
5. Głównym działaniem w realizacji, którego należałoby wdrożyć innowacyjne technologie cyfrowe jest wspomaganie procesu planowania przestrzennego w zakresie partycypacji społecznej. Z procesem planowania przestrzennego ściśle związane są procesy takie jak scalenie gruntów, odnowa i rewitalizacja, scalenie i podział nieruchomości, które w zależności od potrzeb powinny być wprowadzane w poszczególnych gminach. Udział społeczności lokalnej jest kluczowy dla prawidłowego ich przebiegu. W tym zakresie są pożądane rozwiązania w postaci aplikacji, platform internetowych i innych narzędzi cyfrowych.

Wnioski

6. Obszary wiejskie pełniące funkcje rolnicze wymagają wsparcia w postaci innowacyjnych rozwiązań z zakresu rolnictwa precyzyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem kierunku produkcji oraz rodzaju upraw.
7. Istotne jest też wsparcie rozwiązań związanych z ochroną środowiska przyrodniczego, w tym ochroną gleb w powiązaniu z produkcją żywności ekologicznej oraz wytwarzaniem produktów regionalnych.

Mazowsze.
serce Polski



**Politechnika
Warszawska**



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO
Instytut Ekonomii
i Finansów



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

UKSW

UNIwersytet Kardynała
Stefana Wyszyńskiego
w Warszawie



IUNG

Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy



Łukasiewicz
Instytut
Lotnictwa



MODR
WARSZAWA



Mazowiecki Park
Naukowo Technologiczny
Park Spółdzielczy

XVII Mazowiecki Kongres Rozwoju Obszarów Wiejskich
7 listopada 2024 r.



Dziękuję za uwagę

Anna Bielska
Katarzyna Sobolewska-Mikulska
Natalia Sajnóg