

Jan Jadczyzyn, Grzegorz Siebielec, Artur Łopatka, Piotr Koza

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

OCENA PRZEKSZTAŁCANIA I ZASKLEPIANIA GLEB UŻYTKÓW ROLNYCH NA CELE URBANIZACJI*

Słowa kluczowe: tereny zabudowane, tereny zasklepione, użytki rolne, wskaźnik transformacji jakościowej gleb

Wstęp

Dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy świadczy o sile gospodarki i zamożności społeczeństwa. Wyznacznikiem rozwoju społeczno-gospodarczego jest budowa nowych osiedli mieszkaniowych, rozwój terenów przemysłowych i infrastruktury transportowej. W przestrzeni rozwój ten jest realizowany głównie kosztem zajmowania i przekształcania istniejących użytków rolnych i leśnych w tereny zurbanizowane. Zjawisko to prowadzi do trwałego zmniejszania się areału użytków rolnych i leśnych, przez co ograniczane są ekologiczne i biologiczne funkcje gleby. Poprzez zmniejszanie retencji wody w środowisku następuje wzrost ryzyka powodziowego. Wyłączenie gleb z rolniczego i leśnego użytkowania może wiązać się bezpośrednio z ich zasklepianiem, które polega na trwałym pokrywaniu ziemi materiałem nieprzepuszczalnym. Zarówno zabudowa jak i zasklepianie gleb przyczyniają się do wzrostu temperatury powietrza i przyspieszają tempo zmian klimatycznych. Procesu urbanizacji nie można zahamować, ale należy podejmować działania ukierunkowane na lepszą ochronę gleb o największym potencjale produkcyjnym i funkcjach ekologicznych, które zminimalizują jego negatywne następstwa środowiskowe.

Obszary wyłączone z produkcji rolniczej i leśnej można podzielić na trzy kategorie:

- 1) Tereny zajęte pod budynki i różnego rodzaju budowle trwałe,
- 2) Tereny bezpośrednio przylegające do budynków, budowli i funkcjonalnie z nimi połączone, a przeznaczone m.in. na utwardzone drogi dojazdowe, place manewrowe itp.,

* Opracowanie wykonano w ramach zadań 1.1 i 1.5 w programie wieloletnim IUNG-PIB.

- 3) Tereny przylegające do obu tych kategorii, w których można wyodrębnić jeszcze dwie podkategorie: nie podlegające trwałemu przekształceniu profilu glebowego oraz podkategoria, w której gleba podlega modyfikacji poprzez wyrównanie terenu (ogłowienie pierwotnego profilu lub jego przysypanie nową warstwą gruntu).

Największe negatywne skutki ekologiczne odnotowuje się w dwu pierwszych kategoriach podlegających trwałemu zasklepieniu. Negatywne następstwa ekologiczne w trzeciej kategorii zależą od stopnia przekształcenia profilu glebowego.

Problem nadmiernego tempa i zarazem ochrony przekształcania gleb użytków rolnych i leśnych na cele urbanizacji dostrzeżony jest w ustawodawstwie unijnym i krajowym. W Polsce zasady ochrony gruntów rolnych i leśnych reguluje ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1205 z późn. zm.), zgodnie z którą na cele nierolnicze i nieleśne powinno się przeznaczać przede wszystkim nieużytki, a w razie ich braku inne grunty o najmniejszej przydatności dla potrzeb rolnictwa. Jednak areał nieużytków w naszym kraju jest znikomy i ich wykorzystanie na cele zgodne z przepisem ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych nie znajduje szerszego znaczenia. Ponadto ochrona prawna gleby jest ujęta m.in. w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.), ustawie o lasach (Dz.U. z 2011 r. Nr 12, poz. 59 z późn. zm.), ustawie Prawo wodne (Dz.U. z 2012 r., poz. 145 z późn. zm.).

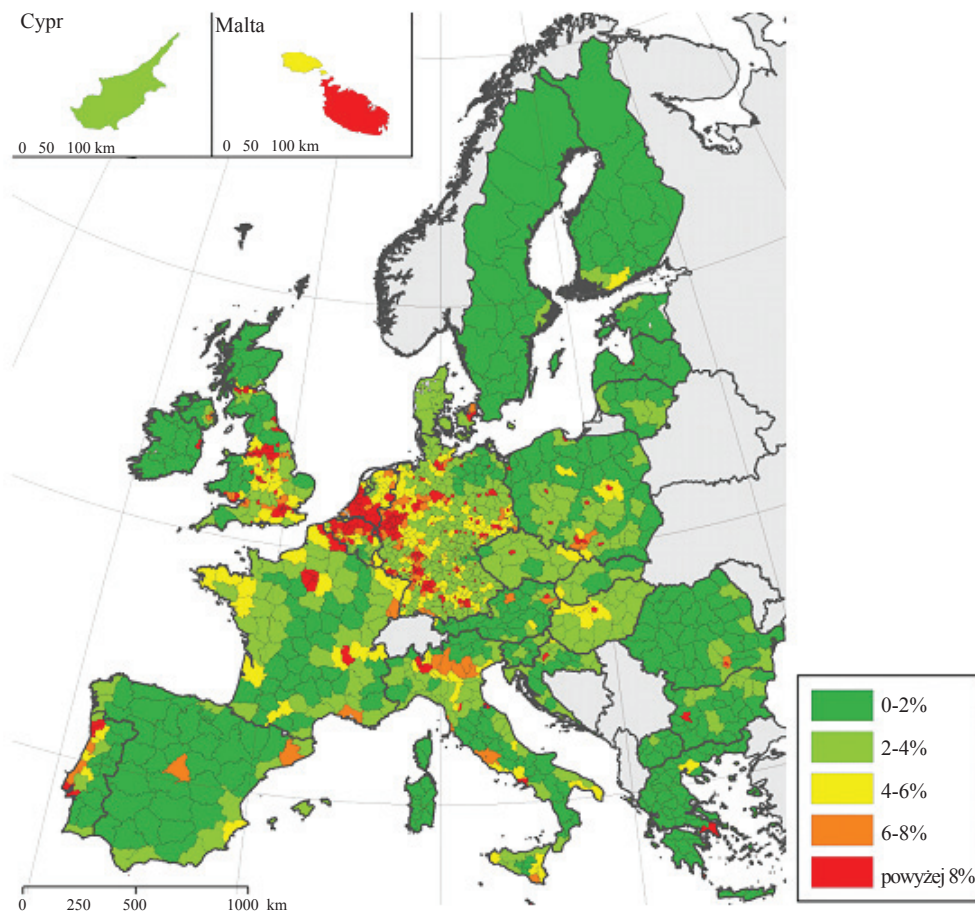
Straty gleb w procesach urbanizacji w Europie

Na poziomie Unii Europejskiej ochrona i zrównoważone użytkowanie gleby określone zostały w dokumencie „Strategia ochrony gleby” ogłoszonym 22 września 2006 r. ([KOM\(2006\)231](#)). Jednak brak konsensusu w Radzie Europy w sprawie przyjęcia ramowej dyrektywy w zakresie zrównoważonego użytkowania i ochrony gleb nie doprowadził do zharmonizowania prawnej ochrony gleby w skali całej Unii Europejskiej.

Europa jest najbardziej zurbanizowanym kontynentem na świecie. Co roku kolejne 1 000 km² (tj. powierzchnia większa od miasta Berlin) jest przekształcane na potrzeby ludzi, z czego duża część zostaje zasklepiona (3).

Zgodnie z mapą zasklepiania Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska (EAA) (EAA, 2013) 2,3% terytorium Unii Europejskiej było zasklepionych w 2006 r., a 4,4% terytorium zostało zabudowane (4). Rys. 1 przedstawia procent zasklepiania powierzchni zagregowany do poziomu regionu NUTS 3 w oparciu o mapę zasklepiania EAA. W Unii Europejskiej obszary zabudowane są zasklepione średnio w 51%, ale udział powierzchni zasklepionej jest bardzo zróżnicowany w poszczególnych państwach członkowskich, w zależności od dominujących struktur osadniczych (4). Według bazy danych CORINE obejmującej dane o użytkowaniu ziemi, obszary

zabudowane objęły odpowiednio 4,1%, 4,3% i 4,4% terytorium UE w latach 1990, 2000 i 2006. Odpowiada to zwiększeniu o 8,8% powierzchni zabudowanej w UE w okresie 1990-2006. W tym samym okresie liczba mieszkańców wzrosła tylko o 5%. W 2006 r. na jednego mieszkańca UE przypadało 389 m² powierzchni zabudowanej, co stanowiło o 3,8% lub 15 m² więcej niż w 1990 r. (4).



Rys 1. Procent zasklepienia gleby zgodnie z danymi EAA, rok 2006

Źródło: Prokop i in., 2011(4)

Dane dotyczące wykorzystania gruntów na poziomie europejskim można uzyskać z przestrzennych baz danych CORINE, dotyczących pokrycia terenu. Należy zauważyć, że istnieją pewne niespójności pomiędzy poszczególnymi krajami, związane z niejednorodnymi metodologiami stosowanymi w różnych krajach. W latach 1990-2006 zaobserwowano nieznaczny spadek tempa przyrostu zabudowy na poziomie Europy, z 100 640 hektarów rocznie w latach 1990-2000 do 92 016 ha w latach 2000-2006. W Belgii, Republice Czeskiej, Niemczech, Luksemburgu, Polsce i Słowacji można było zaobserwować dość znaczne spadki tempa przyrostu zabudowy, a bardziej umiarkowane spadki były widoczne w Irlandii, Włoszech, Łotwie, Holandii i Portugalii. We wszystkich pozostałych państwach członkowskich tempo zabudowy wzrosło w 21 wieku (4).

Bardziej precyzyjna analiza przyrostu terenów zasklepionych (ciągła zabudowa mieszkalna, komercyjna/przemysłowa i obiekty transportowe) została przeprowadzona dla wybranych miast Europy Środkowej (5). W pracy dokonano oceny jakości gleb utraconych w wyniku niekontrolowanego rozwoju miast. Mapy zmian użytkowania gruntów przygotowano w oparciu o spójne dane pochodzące z zobrażeń satelitarnych a następnie wykorzystano je do określenia jakości gleb utraconych w wyniku urbanizacji. Analizę przeprowadzono dla Bratysławy, Pragi, Wiednia, Stuttgartu, Mediolanu, Salzburga i Wrocławia. Mapy użytkowania terenu o rozdzielczości 10 metrów zostały opracowane dla okresów 1990-1992 i 2006-2007. Obszar zasklepiony w ciągu 15 lat w obszarach testowych wynosił od 160 do 780 ha. Podane tutaj dane mogą nieco różnić się od oficjalnych statystyk wykorzystujących inne metodologie gromadzenia danych. Jednak zaletą zastosowanego podejścia było to, że umożliwiło ono analizę zmian użytkowania gruntów według tej samej metody dla wszystkich miast i ich powiązanie z informacjami o jakości gleby. Gleby w każdym mieście zostały sklasyfikowane zgodnie z dostępnymi informacjami, zwykle na podstawie krajowych systemów waloryzacji gleb. Najwartościowsze gleby były skutecznie chronione w Bratysławie. Udział najlepszych gleb w obszarach nowo zasklepionych był w Bratysławie 5 razy mniejszy niż ich udział w ogólnej powierzchni. Założono, że regulacje obowiązujące na Słowacji w pewnym stopniu przyczyniły się do ochrony najcenniejszych gleb pod względem potencjału produkcyjnego. Gleby sklasyfikowane jako najcenniejsze są tam chronione między innymi przez system opłat (klasy 1-4 z 9). Przekształcenie tych gruntów rolnych w inne rodzaje użytkowania wiąże się z obowiązkowymi płatnościami w wysokości od 6 do 15 EUR za metr kwadratowy. Oceny przeprowadzone dla innych miast wykazały negatywne tendencje w postaci preferencyjnego przekształcania najcenniejszych gleb.

Skala przekształcania i zasklepienia użytków rolnych o określonej przydatności rolniczej na cele urbanizacji w Polsce

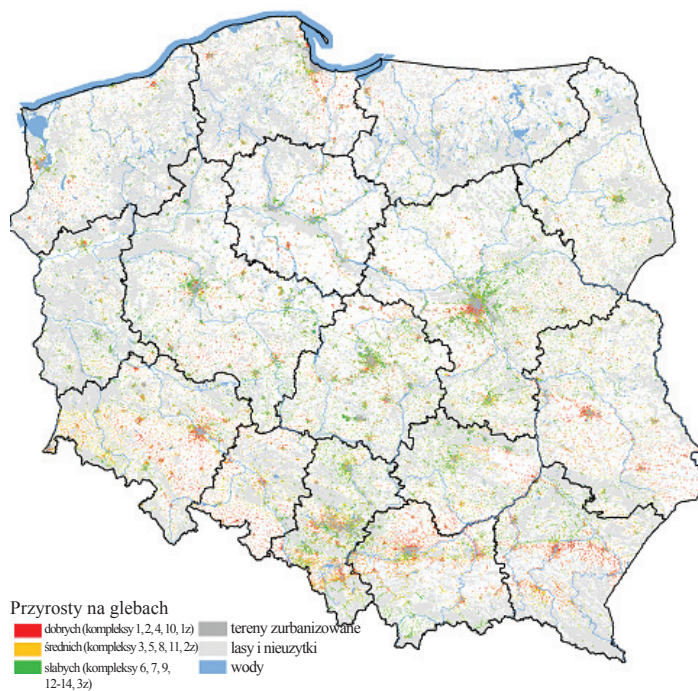
Metodyka badań

W pracy dokonano oceny ilościowo-jakościowej przekształcania gleb użytkowanych rolniczo w Polsce na potrzeby urbanizacji od lat 70. ubiegłego wieku do roku 2012 oraz w latach 2000-2012. Ocena jakościowa siedliska glebowego określona została a na podstawie kompleksów przydatności rolniczej gleb.

Ocenę przekształceń gleb użytków rolnych na cele urbanizacji przeprowadzono w oparciu o mapę glebowo-rolniczą w skali 1:25 000 (MGR 1:25 000) oraz klasyfikację kategorii użytków gruntowych w latach 2000 i 2012 zrealizowaną w ramach projektu „CORINE”. Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:25 000 jest pochodną, zgeneralizowaną wersją tej mapy w skali podstawowej 1:5 000 (MGR 1: 5 000). Materiałem źródłowym do opracowania mapy glebowo-rolniczej były wyniki prac klasyfikacyjnych wykonanych na potrzeby bonitacji gleb i dodatkowe badania uzupełniające. Podkład kartograficzny stanowiły mapy ewidencji gruntów w skali 1:5 000 oraz podkład mapy topograficznej w skali 1:25 000 (2). Struktura użytków gruntowych zarejestrowana na podkładach kartograficznych z lat 70. ubiegłego wieku była podstawą do oceny zmian ilościowych, a dane charakteryzujące kompleksy przydatności rolniczej gleb podstawą do oceny zmian jakościowych. Powierzchnię użytków rolnych w latach 2000 oraz 2012 określono w oparciu o dane CORINE opracowane na podstawie klasyfikacji zdjęć satelitarnych z rozdzielczością 100x100 m. Na potrzeby oceny jakościowej zmian gleb użytków rolnych w analizowanych okresach dokonano grupowania kompleksów przydatności rolniczej gleb na mapie MGR 1:25 000 na trzy grupy:

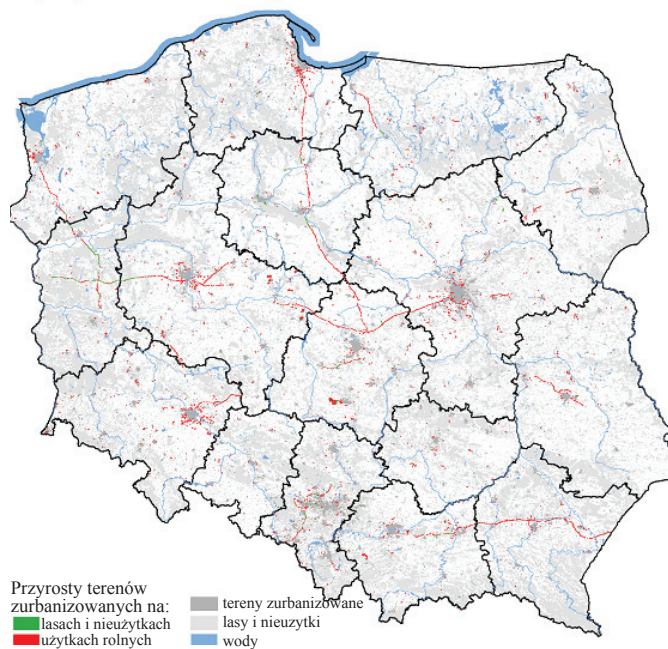
- 1) Gleby dobre – kompleksy przydatności rolniczej gleb 1, 2, 4, 10 i 1z,
- 2) Gleby średnie - kompleksy przydatności rolniczej gleb 3, 5, 8, 11 i 2z,
- 3) Gleby słabe i bardzo słabe - kompleksy przydatności rolniczej gleb 6, 7, 9, 12-14 i 3z.

Następnie na mapie MGR 1: 25 000 z lat 70. obliczono w skali kraju powierzchnie terenów zabudowanych (Tz) oraz powierzchnie poszczególnych grup gleb (1, 2, 3) i ich udział w stosunku do ogółu gleb użytków rolnych w skali kraju i poszczególnych województw. Na podstawie różnicowania powierzchni terenów zabudowanych/zurbanizowanych na mapach CORINE z lat 2000 i 2012 oraz na mapie MGR 1: 25 000 dokonano wyliczenia wskaźnika transformacji jakościowej gleb (TI – Transition Index) który jest podstawą oceny jakościowej przekształcenia gleb użytków rolnych na tereny zurbanizowane w analizowanych okresach (6). Wskaźnik na poziomie równym jedności oznacza, że dana grupa gleb jest przekształcana na potrzeby urbanizacji proporcjonalnie do ich udziału w strukturze użytków. Wartość większa od jedności wskazuje na zwiększony udział grupy gleb w transformacji w stosunku do istniejącego stanu. Obliczenia powierzchni zmian w strukturze użytków gruntowych oraz terenów zurbanizowanych przeprowadzono na mapach cyfrowych z rozdzielczością piksela 100x100 m. Wyniki przeprowadzonych analiz przedstawiono na mapach oraz w wykazie tabelarycznym.



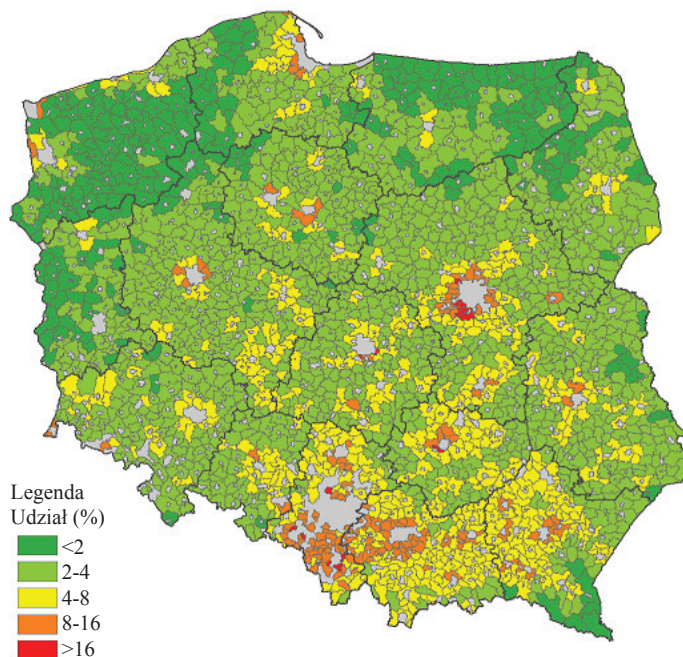
Rys. 2. Przyrosty terenów zurbanizowanych w Polsce do roku 2012

Źródło: opracowanie własne



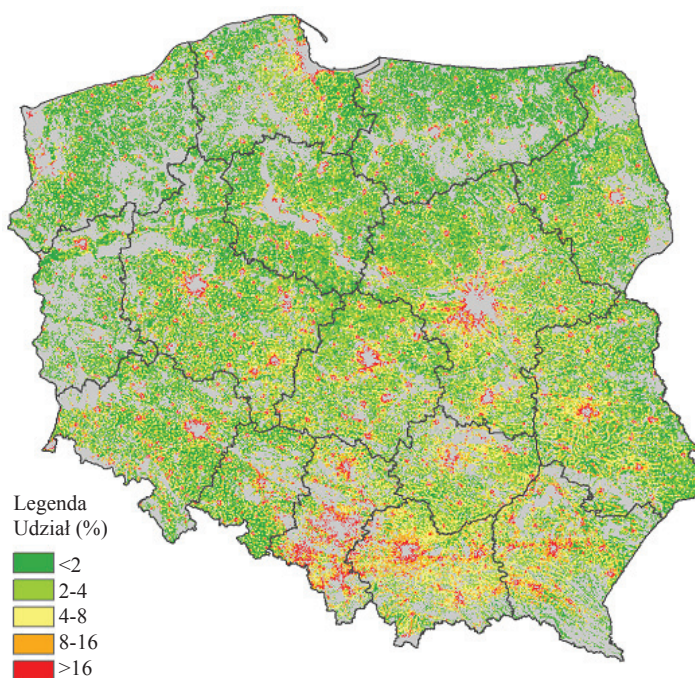
Rys. 3. Przyrosty terenów zurbanizowanych w Polsce w okresie 2000-2012

Źródło: opracowanie własne



Rys. 4. Średnie zagęszczenie obszarów zabudowanych w gminie

Źródło: opracowanie własne



Rys. 5. Rozkład przestrzenny zagęszczenia zabudowy na obszarach wiejskich

Źródło: opracowanie własne

Omówienie i dyskusja wyników

Opracowane analizy przestrzenne w zakresie struktury użytkowania gruntów w oparciu o materiały kartograficzne z różnych okresów pozwoliły na ocenę jakościową przekształcania gleb użytkowanych rolniczo na potrzeby urbanizacji. Ocenę zmian przeprowadzono na podstawie grupowania kompleksów przydatności rolniczej gleb na mapie glebowo-rolniczej na trzy grupy jakościowe: gleby dobre, średnie oraz bardzo słabe i słabe. Powierzchniowe przyrosty terenów zurbanizowanych w Polsce do roku 2012 kosztem gleb użytków rolnych zobrazowano na rysunku 2. W kolorze czerwonym przedstawiono gleby dobre o bardzo dużej i dużej przydatności do uprawy roślin rolniczych, w kolorze żółtym gleby średnie oraz w kolorze zielonym gleby słabe i bardzo słabe o małej przydatności. W latach 1970-2012 przyrost terenów zurbanizowanych w skali kraju miał charakter rozproszony, z widoczną koncentracją wokół większych aglomeracji miejskich, takich jak Warszawa, Łódź, Poznań, Wrocław, Kraków i aglomeracja śląska. Rozwój terenów zurbanizowanych w południowej części kraju w obrębie województwa lubelskiego, podkarpackiego, małopolskiego, opolskiego i dolnośląskiego zrealizowany został głównie na glebach najlepszych i dobrych, które dominują w strukturze użytków rolnych. Dane zawarte w tabeli 1 wskazują na prawie równomierne wykorzystanie gleb pod względem jakościowym na cele urbanizacji w skali kraju w stosunku do stanu posiadania. Świadczy o tym średni wskaźnik transformacji jakościowej (TI) do roku 2012 zbliżony do wartości 1 (tab. 1). I tak dla gleb dobrych wynosi on 1,00, dla gleb średnich 1,02, a dla gleb najłabszych 0,99. Regionalnie zaznaczają się już znaczące różnice jakościowe w przekształcaniu gleb na tereny zurbanizowane. W województwie podkarpackim wskaźnik TI dla gleb dobrych osiągnął wartość 1,22, a w województwie małopolskim 1,13, co oznacza ich zwiększony udział w nowych terenach zurbanizowanych odpowiednio o 22 i 13 % w stosunku do stanu posiadania. Nieco lepsza sytuacja w tej grupie jakościowej gleb występuje w województwie lubelskim, pomorskim i śląskim, gdzie wskaźnik TI wynosi odpowiednio 1,10, 1,10 i 1,09 (tab. 1). Bardziej racjonalną gospodarkę gruntami i oszczędne przekształcanie gleb najlepszych na cele urbanizacji odnotowano w województwach kujawsko-pomorskim, świętokrzyskim oraz wielkopolskim, w których wskaźnik TI dla gleb dobrych wynosi odpowiednio 0,83, 0,85, 0,88. Cechy racjonalnej gospodarki przestrzennej, gdzie gleby słabe i bardzo słabe (wskazane ustawowo na potrzeby urbanizacji) były w największym stopniu przekształcane na potrzeby urbanizacji odnotowano w województwach: kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim oraz opolskim. Wskaźnik TI do roku 2012 dla tych województw wynosił odpowiednio 1,40, 1,31 oraz 1,20 (tab. 1).

Tabela 1

Wartości TI w trzech grupach jakości gleby na UR zabudowanych od momentu powstania map glebowo-rolniczych do roku 2012 oraz w latach 2000-2012.

Województwo	Gleby dobre		Gleby średnie		Gleby słabe	
	do 2012	2000-2012	do 2012	2000-2012	do 2012	2000-2012
Dolnośląskie	0,99	1,19	1,09	0,76	0,82	1,21
Kujawsko-pomorskie	0,83	1,12	0,86	0,95	1,40	0,93
Lubelskie	1,10	1,38	0,93	0,54	0,97	1,10
Lubuskie	1,04	0,80	0,85	0,90	1,12	1,14
Łódzkie	0,99	0,58	1,09	0,72	0,96	1,38
Małopolskie	1,13	0,80	1,02	1,03	0,79	1,33
Mazowieckie	0,92	1,11	0,99	0,93	1,05	1,00
Opolskie	0,88	0,74	1,10	1,26	1,20	1,06
Podkarpackie	1,22	1,00	0,92	0,94	0,78	1,09
Podlaskie	1,09	1,08	1,01	0,42	0,95	1,43
Pomorskie	1,10	1,22	0,96	0,90	0,93	0,82
Śląskie	1,09	1,26	1,10	0,94	0,84	0,88
Świętokrzyskie	0,85	0,43	1,02	1,12	1,10	1,27
Warmińsko-mazurskie	0,90	0,86	0,91	0,81	1,31	1,37
Wielkopolskie	0,88	0,85	0,97	1,08	1,09	1,04
Zachodniopomorskie	1,01	1,30	0,94	0,69	1,07	1,03
Polska	1,00	0,98	1,02	0,83	0,99	1,20

Źródło: opracowanie własne

W latach 2000-2012 bilans przekształcania gleb na potrzeby urbanizacji pod względem jakościowym w skali kraju jest prawidłowy, tzn. ochronie podlegają gleby zaliczone do grupy gleb dobrych i średnich. Średni wskaźnik transformacji TI dla gleb dobrych wynosi 0,98, dla gleb średnich 0,83, a największy o wartości 1,20 jest w grupie gleb bardzo słabych i słabych (tab. 1). Oznacza to, że na cele urbanizacji przeznaczają się o 20 % więcej gleb najmniej przydatnych dla rolnictwa w stosunku do stanu ich posiadania. Jednak przekształcenia gleb użytków rolnych pod względem jakości w tym okresie cechują się bardzo dużym zróżnicowaniem regionalnym. Najmniejszą ochronę gleb dobrych odnotowano w województwie lubelskim, zachodniopomorskim, śląskim oraz pomorskim, w których wskaźnik TI przekracza 1,20 a maksymalnie w województwie lubelskim wynosi nawet 1,38. W efekcie wyłączenia gleb najlepszych z rolniczego użytkowania w wymienionych województwach są nieproporcjonalnie duże w stosunku do stanu ich posiadania. Niekorzystne proporcje w transformacji dla tej grupy gleb wystąpiły również w województwie dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim oraz podlaskim, w których wskaźnik TI zawiera się w przedziale 1,08-1,19 (tab. 1). Gleby średnie w analizowanym okresie są w znacznie większym stopniu chronione w porównaniu do gleb dobrych. Wskaźnik TI tylko w czterech województwach przekroczył wartość 1, w tym

w województwach małopolskim i wielkopolskim jest mniejszy od wartości 1,1, a jedynie w województwie opolskim wynosi 1,26, oraz świętokrzyskim 1,12. Zgodnie z zaleceniem ustawy o ochronie gleb gruntów rolnych i leśnych grunty w grupie gleb bardzo słabych i słabych były w największym stopniu przeznaczane na cele urbanizacji w większości województw. Największy udział w tej grupie gleb odnotowano w województwach podlaskim, łódzkim, warmińsko-mazurskim oraz małopolskim, w których wskaźnik TI przekroczył wartość 1,3 (tab. 1). Znacznie zwiększony udział gleb najsłabszych przekształcanych na cele urbanizacji świadczy o racjonalnej gospodarce gruntami i ochronie najcenniejszych zasobów glebowych w większości województw.

Wykonane analizy uwiaryściły w latach 2000-2012 znacznie większą koncentrację nowych terenów zurbanizowanych wokół dużych aglomeracji miejskich oraz wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych w porównaniu do pozostałych obszarów (rys. 3).

Obszary wiejskie o największej gęstości zabudowy

Proces wyznaczenia obszarów wiejskich o największej urbanizacji został wykonany poprzez określenie udziału obszarów zabudowanych w promieniu 1 km na użytkach rolnych. Tereny zabudowane i użytki rolne zostały wybrane na podstawie zaktualizowanej mapy glebowo-rolniczej. Wartości zostały uśrednione do gminy, co oznacza że średnio na UR w promieniu 1km, określony procent stanowią obszary zabudowane. Analiza została wykonana tylko dla gmin wiejskich i części wiejskich gmin wiejsko-miejskich (Rys. 4). W tabeli 2 przedstawiono natomiast średnie zagęszczenie zabudowy na obszarach wiejskich w poszczególnych województwach a na rysunku 5 rozkład przestrzenny średniego zagęszczenia zabudowy na użytkach rolnych.

Tabela 2

Charakterystyka obszarów wiejskich pod względem gęstości i udziałów w poszczególnych klasach obszarów zabudowanych.

Województwo	Średnia gęstość (%)	Udział UR w klasach gęstości zabudowy (%)				
		< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	> 16
dolnośląskie	3,36	44,81	26,04	20,89	6,74	1,51
kujawsko-pomorskie	2,84	46,60	37,18	12,09	3,21	0,92
lubelskie	3,42	38,73	29,90	24,04	6,52	0,82
lubuskie	2,36	60,80	20,42	13,81	4,14	0,83
łódzkie	3,7	28,71	41,85	22,88	5,30	1,25
małopolskie	6,31	13,84	20,72	38,82	22,74	3,87
mazowieckie	3,77	32,45	37,85	21,83	6,10	1,77
opolskie	3,48	45,29	22,19	22,20	8,85	1,47
podkarpackie	4,92	29,62	22,11	29,53	15,84	2,89
podlaskie	2,56	50,12	32,83	13,96	2,53	0,56
pomorskie	2,95	50,65	27,49	15,54	5,01	1,32
śląskie	6,65	19,15	19,68	31,69	22,37	7,11

Tabela 2 cd.

świętokrzyskie	4,36	23,95	32,11	33,66	8,75	1,53
warmińsko-mazurskie	2,05	66,14	22,59	8,55	2,12	0,60
wielkopolskie	3,39	41,89	31,22	19,54	5,88	1,47
zachodniopomorskie	2,08	65,80	19,82	10,79	2,80	0,78
Polska	3,47	41,77	29,52	20,28	6,89	1,53

Źródło: opracowanie własne

Średnia gęstość zabudowy terenów wiejskich w Polsce wynosi 3,47%, przy czym występuje spore zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi województwami. Najbardziej gęstą zabudową użytków rolnych charakteryzują się tereny wiejskie województw małopolskiego i śląskiego (oba województwa powyżej 6%) oraz podkarpackiego i świętokrzyskiego (powyżej 4%). Ponadto w województwach śląskim i małopolskim ponad 25% użytków rolnych stanowią obszary o gęstości zabudowy ponad 8%. Najniższą gęstość zabudowy użytków rolnych wykazano dla województw warmińsko-mazurskiego, zachodniopomorskiego i lubuskiego.

Podsumowanie i wnioski

Wykonane analizy przestrzenne w zakresie zmian w strukturze użytkowania gruntów i przeznaczania gleb na cele urbanizacji w latach 1970 - 2012 oraz 2000 – 2012 umożliwiły przeprowadzenie oceny praktycznego stosowania ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Uzyskane wyniki prac wskazują na skuteczność działania ustawy w zakresie ochrony gleb dobrych i średnich w skali całego kraju. Regionalnie występują jednak obszary, w których ochrona gleb najlepszych jest mało skuteczna, tzn. na cele urbanizacji przeznacza się ich procentowo więcej w stosunku do stanu posiadania. Uwidoczniona większa skuteczność ustawy w latach 2000-2012 w porównaniu do okresu 1970 – 2012 może wynikać z samego okresu działania/obowiązywania ustawy, pierwsza jej edycja została uchwalona w roku 1982. Analiza zmian w ostatnim okresie 2000 – 2012 wskazuje na wyraźną koncentrację nowych terenów zurbanizowanych wokół istniejących aglomeracji miejskich oraz ciągów transportowych.

Literatura

1. European Environment Agency (2013): EEA Fast Track Service Precursor on Land Monitoring - Degree of soil sealing (www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-fast-track-service-precursor-on-land-monitoring-degree-of-soil-sealing)
2. Jadczyż J., Smreczak B.: Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:25 000 i jej wykorzystanie na potrzeby współczesnego rolnictwa. Studia i raporty IUNG-PIB, 2017, **51(5)**: 8-27.
3. Komisja Europejska, 2012: Komunikat prasowy - Środowisko: Wytyczne w celu ograniczenia zasklepiania gleby. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-361_pl.htm
4. Prokop G., Jobstmann H., A. Schonbauer (2011): Report on best practices for limiting soil sealing and mitigating its effects. Publisher: European Commission, Brussels, Technical Report - 2011+050, 2011, ss. 231.

5. Siebielec G., Łopatka A., Stuczyński T., Kozak M., Gluszynska M., Koza J., Zurek A., Korzeniowska-Puculek R.: Assessment of soil protection efficiency and land use change. Urban SMS project: Deliverable number: 6.1.2, 2010, pp. 42.
 6. Stuczyński T.: Assessment and modeling of land use change in Europe in the context of soil protection. Puławy, 2007.
 7. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1205 z późn. zm.).
-

Adres do korespondencji:

*dr Jan Jadczyzyn
Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów
IUNG-PIB
ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy
tel. 81 4786 779
e-mail: janj@iung.pulawy.pll*