

Rozdział 3

ELŻBIETA B. KOZUBEK

Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie

ZENON F. POŁAWSKI

Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie

MOŻLIWOŚCI OPRACOWANIA MAPY UŻYTKOWANIA ZIEMI NA POZIOMIE SZCZEGÓŁOWOŚCI NTS 5

Abstract: Possibilities of Elaboration of Land Use Maps of Level of Specificity Corresponding to the NTS 5. Recent databases and land use maps of Poland are of relatively small level of specificity, which allow employing them mainly for general view purposes. In author's opinion it is however possible to produce the land use spatial database of local level (corresponding to the NTS 5). To achieve this goal authors have proposed an reinterpretation of CORINE Land Cover database (in-deep enhancement of details by disaggregation of selected land cover and land use classes, its reclassification, as well as its aggregation, according to the needs of the physical planning analyses and taking into the considerations the recent social and economic determinants). This will allow to elaborate the new, more detailed land use database, employing proposed legend of rational and effective land use (prepared for physical planning monitoring), and/or to produce the entirely new database, employing the new more detailed legend (but in accordance with CORINE Land Cover nomenclature) and using IKONOS and Quick Bird data.

Key words: CORINE Land Cover (CLC), land use.

Użytkowanie ziemi oraz dynamikę użytkowania ziemi należy uznać za najbardziej syntetyczną informację oraz wskaźnik orientujący o wykorzystaniu przestrzeni geograficznej, a tym samym o zagospodarowaniu przestrzen-

nym. Dostęp do bazy danych przestrzennych dotyczącej użytkowania ziemi (*land use*) umożliwia prowadzenie statystyki wyodrębnionych form pokrycia terenu. Materiałem źródłowym do opracowania baz danych o użytkowaniu ziemi mogą być wykazy gruntów sporządzane przez służbę geodezyjną (ewidencja gruntów). W ten sposób uzyskana baza danych umożliwia prowadzenie analiz statystycznych. Do prawidłowej oceny stanu przestrzennego zagospodarowania kraju niezbędna jest baza danych przestrzennych i jej wizualizacja w różnych skalach geograficznych, szczególnie na poziomie regionalnym i lokalnym (gminnym).

Realną podstawą prognozowania – modelowania i planowania, a także podejmowania decyzji strategicznych jest monitorowanie rzeczywistości oraz diagnozowanie procesów przekształceń. Proces ten wymaga dostępu do odpowiednich baz danych zarówno statystycznych, jak i danych przestrzennych. W ten sposób byłaby spełniona podstawowa funkcja monitoringu, jaką jest generowanie informacji z indeksem przestrzennym oraz generowanie wybranych wskaźników. Dostęp do danych przestrzennych monitorowanych byłby podstawą do prowadzenia analiz, retrospekcji i symulacji. Nowe metody oraz technologie pozyskiwania i przetwarzania danych (GIS), dają możliwość nowoczesnego operowania danymi o przestrzeni, w tym teledetekcyjnymi, które stanowią jedno z bardzo dobrych źródeł informacji o terenie. Wykorzystywane są obrazowania lotnicze i satelitarne o różnej rozdzielczości. Opracowanie mapy użytkowania ziemi polega na interpretacji wybranych danych teledetekcyjnych bezpośrednio „na ekranie” lub wykorzystując automatyczną klasyfikację np. obiektową. Przy czym zawsze klasyfikacja automatyczna (obiektowa, nadzorowana) powinna być zakończona wizualną kontrolą wyników i porównaniem ich z danymi referencyjnymi.

Istnieje kilka baz danych dotyczących użytkowania ziemi, które zostały opisane w ekspertyzie dla KPZK (A. Ciołkosz, E. Bielecka, E. Kozubek, S. Anusz), m.in. CORINE Land Cover, opracowana na podstawie interpretacji obrazów satelitarnych z satelity serii Landsat (1990, 2000, 2006) dla których rozdzielczość przestrzenna wynosi 30×30 m.

Dotychczas zrealizowano trzy edycje projektu CORINE Land Cover (CLC) i opracowano trzy bazy danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi w 1990, 2000 i 2006 r., a także dwie bazy danych o różnicach w pokryciu i użytkowaniu terenu w latach 1990-2000 i 2000-2006. Obecnie w ramach programu EEA – GIO Land Monitoring, w Instytucie Geodezji i Kartografii, realizowane są projekty CORINE Land Cover 2012 i HRL – High Resolution Layers.

W projekcie CLC założono, że kartowanie form pokrycia i użytkowania terenu będzie odbywało się z dokładnością odpowiadającą mapie w skali 1:100 000. Przyjęto, że najmniejsza jednostka powierzchni wprowadzona do bazy danych, będzie miała wielkość 25 ha, a minimalna szerokość kartowanych obiektów wyniesie 100 m [Jansen 1998].

Legenda wydziałów bazy danych CORINE Land Cover obejmuje wszystkie formy pokrycia terenu występujące na kontynencie europejskim i opiera się na zdefiniowanych kryteriach. Wyróżnione w programie CORINE formy pokrycia i użytkowania ziemi, zostały zorganizowane hierarchicznie na trzech poziomach. Pierwszy poziom zawiera 5 głównych form pokrycia i użytkowania ziemi, drugi obejmuje 14 podgrup, a trzeci – najbardziej szczegółowy – zawiera, w przypadku Polski, 31 form pokrycia i użytkowania ziemi (tab. 1). Przyjęta w programie CORINE Land Cover metodyka opracowania baz danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi od początku była dyskusyjna, ponieważ bazy danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi są podstawą wielu analiz dotyczących różnych aspektów użytkowania ziemi i były wykorzystywane w licznych opracowaniach naukowych oraz praktycznych. Wielu użytkowników baz danych CORINE Land Cover wskazuje, że o ile szczegółowość kartowania pokrycia i użytkowania ziemi jest wystarczająca dla celów prowadzenia wspólnej polityki rolnej lub środowiskowej na potrzeby Unii Europejskiej, o tyle w wielu przypadkach, szczegółowość wydziałów i zakres tematyczny wydziałów nie spełnia oczekiwanych wymagań i znacznie ogranicza możliwości wykorzystania wspomnianych baz danych w wielu projektach, w tym w badaniach planistycznych. Zwrócono uwagę na to, że przyjęcie 25 ha dla najmniejszej kartowanej jednostki oraz zakres pojęciowy wydziałów, w wielu przypadkach znacznie upraszcza obraz zagospodarowania przestrzeni, co sprawia, że baza danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi nie spełnia potrzeb i oczekiwań planistów, urbanistów, pracowników administracji państwowej i samorządowej. Specjaliści planowania przestrzennego podkreślają m.in., że zakres tematyczny legendy oraz szczegółowość wydziałów, ogranicza analizy w odniesieniu do osadnictwa. W praktyce nie wydzielono zabudowy rozproszonej. Również tereny zurbanizowane poddano zbyt dużej generalizacji i wydzielono tylko zabudowę zwartą i zabudowę luźną. Jednocześnie rozbudowano wydziałenia w obrębie terenów rolnych czy lasów i ekosystemów seminaturalnych.

Przykładem bazy danych o użytkowaniu ziemi, głównie dla obszarów miejskich, jest projekt Urban Atlas [GMES 2007]. W ramach tego programu, dla ponad 300 miast w Europie, na podstawie obrazów satelitarnych o rozdzielczości przestrzennej wynoszącej, co najmniej 2,5 m zarejestrowanych

w latach 2005-2007, opracowano bazy danych przestrzennych o pokryciu i użytkowaniu terenu. W analizach przyjęto uszczegółowiony schemat klasyfikacyjny stosowany w programie CORINE Land Cover. Zakładany poziom dokładności produktu końcowego odpowiadał skali 1:10 000. Dokładność położenia wyniosła 5 m, a minimalna powierzchnia kartowanego obszaru 0,25 ha dla obiektów należących do kategorii tereny antropogeniczne i 1,0 ha dla pozostałych. Łącznie wyznaczono 20 klas użytkowania ziemi, z czego 17 klas obejmowało tereny miejskie. Dane miały postać ujednoczoną, co pozwala na porównywanie obszarów wewnątrz miast oraz porównania charakterystyk miast europejskich [tab. 2; *Mapping Guide* 2008].

Innym przykładem jest mapa użytkowania ziemi wykonana na podstawie zobrazowań satelitarnych IRS-P6 Resourcesat o rozdzielczości 5 m przez jedną z firm komercyjnych. Są to dane w formacie rastrowym o rozdzielczości terenowej 5 i 20 m. W przypadku obszarów zurbanizowanych posiłkowano się interpretacją wizualną ortofotomap lotniczych o wysokiej rozdzielczości.

Żadna z tych baz danych nie spełnia wymogów, potrzeb i oczekiwań planistów, urbanistów, pracowników administracji państwowej i samorządowej, co do wydzielonych klas i dokładności. Istniejące bowiem mapy użytkowania terenu Polski cechują się relatywnie małym stopniem szczegółowości, dlatego ich treść można wykorzystać najczęściej do celów poglądowych. Do zarządzania zagospodarowaniem przestrzennym konieczne są mapy o dużo większej szczegółowości i dokładności, z legendą, której treść uwzględniałaby oczekiwania instytucji administracji i nauki oraz charakter i specyfikę poszczególnych regionów Polski. Zapotrzebowanie na tego typu mapy zgłaszały środowiska naukowe, w których wykorzystywanie aktualnych map użytkowania terenu jest niezbędne, oraz instytucje i organizacje zajmujące się monitorowaniem i ochroną środowiska, planowaniem przestrzennym, zarządzaniem terenami, analizą danych statystycznych itp.

W wielu krajach, nawiązując do obowiązującej w programie CORINE Land Cover hierarchii wydzieleń, podejmowano prace nad tzw. czwartym poziomem szczegółowości wydzieleń pokrycia i użytkowania terenu [Baranowska 2002]. Rezultaty prowadzonych prac nad czwartym i piątym poziomem użytkowania ziemi, stosowane przez zespoły badawcze rozwiązania metodologiczne i przyjęta terminologia, czy też zagadnienia organizacyjne związane z pracami nad szczegółowym pokryciem i użytkowania ziemi próbowano wykorzystać do sformułowania optymalnej i obowiązującej metodyki, którą można zarekomendować w pracach nad czwartym i piątym poziomem szczegółowości wydzieleń programu CORINE Land Cover [GISAT 1995, 1999].

Podjęmowano próby ujednoczenia terminologii, czego przykładem może być wstępny projekt definicji form wydzieleni pokrycia i użytkowania ziemi na czwartym poziomie szczególowości (tab. 2). Jednak w kontekście zróżnicowanych potrzeb i oczekiwań trudno narzucić instrukcję bazującą na jedynej metodzie optymalnej dla wszystkich zainteresowanych. Dlatego też przyjęto założenie, że wypracowane przez poszczególne kraje metody tworzenia map użytkowania ziemi w czwartym lub wyższym poziomie szczególowości wydzieleni powinny zachować swój specyficzny dla danego kraju charakter i wspólnie tworzyć europejski standard wydzielenia form pokrycia i użytkowania terenu programu CORINE Land Cover [Weber 1998].

Mimo tych prób, problem zwiększenia szczególowości wydzieleni użytkowania ziemi zawartych w bazach danych opracowanych w ramach programu CORINE Land Cover nie został rozwiązany i jest nadal aktualny.

Zdaniem autorów istnieje możliwość utworzenia takiej bazy danych przestrzennych dotyczących użytkowania ziemi na poziomie szczególowości NTS 5.

Poniżej wymieniono 3 proponowane możliwości, które m.in. były przedmiotem realizowanego projektu w IGiK, ustanowionego przez Ministerstwo Nauki, dotyczącego *Koncepcji monitoringu zagospodarowania przestrzennego na poziomie krajowym i regionalnym* [Kozubek, Poławski 2012]:

1. Wykorzystując bazę danych CORINE Land Cover (CLC), należy dokonać jej reinterpretacji. Dotyczy to szczególnie klas 2.4.2. i 2.4.3., klas mieszanych (tab. 1), gdzie konieczna jest dezagregacja, czyli oddzielenie zabudowy od innych form użytkowania. Konieczne wydaje się wprowadzenie sieci dróg np. dodanie bazy dróg i budynków uzyskanej od firmy komercyjnej, zajmującej się systemami nawigacyjnymi i posiadającej dokładną, aktualizowaną w sposób ciągły bazę. Orientacyjny koszt reinterpretacji – ok. 900 tys. zł i dodatkowo koszt jednorazowego udostępnienia bazy danych dróg i budynków w celu połączenia jej z bazą CLC.
2. Inna możliwość to wykorzystanie istniejącej bazy danych o użytkowaniu ziemi (wyżej opisana), która wymagałaby reklasyfikacji, zmiany legendy (tab. 3) z zachowaniem ideowej zgodności z założeniami CLC. Również, tak jak w pierwszym przypadku, konieczne byłoby dodanie bazy danych o drogach i budynkach, aktualizowanej w sposób ciągły. Ze względu na właściciela bazy – firma komercyjna – koszt byłby związany z przetworzeniem istniejącej bazy oraz kosztem udostępniania przygotowanej bazy np. licencja za roczne udostępniania (do negocjacji).
3. Opracowanie całkowicie nowej bazy danych o użytkowaniu ziemi w skali szczególowej, na podstawie przygotowanej legendy zgodnej z ideą CORINE

Tabela 1

Legenda CORINE Land Cover, poziom 1, 2, 3

POZIOM 1	POZIOM 2	POZIOM 3
1. Tereny zantropogemizowane	1.1. Strefy zurbanizowane	1.1.1. Zabudowa zwarta 1.1.2. Zabudowa luźna
	1.2. Strefy przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	1.2.1. Strefy przemysłowe lub handlowe 1.2.2. Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją (drogową i kolejową) 1.2.3. Porty 1.2.4. Lotniska
	1.3. Kopalnie, wyrobiska i budowy	1.3.1. Miejsca eksploatacji odkrywkowej 1.3.2. Zwałowiska i hałdy 1.3.3. Budowy
	1.4. Zantropogemizowane tereny zielone (nie użytkowane rolniczo)	1.4.1. Miejskie tereny zielone 1.4.2. Tereny sportowe i wypoczynkowe
2. Tereny rolne	2.1. Grunty orne	2.1.1. Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających 2.1.2. Grunty orne ciągle nawadniane 2.1.3. Ryżowiska
	2.2. Uprawy trwałe	2.2.1. Winnice 2.2.2. Sady i plantacje 2.2.3. Gaje oliwne
	2.3. Łąki	2.3.1. Łąki
	2.4. Strefy upraw mieszanych	2.4.1. Uprawy jednoroczne występujące wraz z uprawami trwałymi 2.4.2. Złożone systemy upraw i działek 2.4.3. Tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej 2.4.4. Tereny rolniczo-leśne
3. Lasy i ekosystemy seminaturalne	3.1. Lasy	3.1.1. Lasy liściaste 3.1.2. Lasy iglaste 3.1.3. Lasy mieszane

3. Lasy i ekosystemy seminaturalne	3.2. Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	3.2.1. Murawy i pastwiska naturalne 3.2.2. Wrzosowiska i zakrzaczenia 3.2.3. Roślinność sucholubna (śródlądowa) 3.2.4. Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian
	3.3. Tereny otwarte, pozbawione roślinności lub o rzadkim pokryciu roślinnym	3.3.1. Plaże, wydmy, piaski 3.3.2. Odslonięte skały 3.3.3. Roślinność rozproszona 3.3.4. Pogorzelska 3.3.5. Lodowce i wieczne śniegi
4. Strefy podmokłe	4.1. Śródlądowe strefy podmokłe	4.1.1. Bagna śródlądowe 4.1.2. Torfowiska
	4.2. Przybrzeżne strefy podmokłe	4.2.1. Bagna słone (solniska) 4.2.2. Saliny 4.2.3. Osuchy
5. Tereny wodne	5.1. Wody kontynentalne	5.1.1. Cieki 5.1.2. Zbiorniki wodne
	5.2. Wody morskie	5.2.1. Laguny przybrzeżne 5.2.2. Estuaria 5.2.3. Morze i ocean

Źródło: CORINE Land Cover, Technical Guide, 1993, Bruksela.

(możliwość agregacji klas; por. tab. 1), na podstawie zobrazowań IKONOSA (rozdzielczość terenowa dla barwnych zobrazowań – 4 m, dla czarno-białych – 1 m) lub QuickBird (rozdzielczość terenowa dla barwnych zobrazowań – 2,5 m). To przedsięwzięcie należałoby do najbardziej kosztownych, gdyż związane jest z zakupieniem danych satelitarnych (źródła danych do klasyfikacji, interpretacji) oraz ich przetworzeniem. Jeśli nawet zastosowano by klasyfikację automatyczną z końcową weryfikacją interpretatora, to koszt sięgałby kilku mln zł.

Należy zwrócić uwagę, że dane o użytkowaniu ziemi mogą być zapisane zarówno w formacie rastrowym, jak i wektorowym, natomiast ważne jest, aby klasy związane z obszarami zabudowanymi, w tym przemysłowymi, usługowymi, dotyczącymi infrastruktury społecznej oraz obszary transportowe były stale aktualizowane, a to zależy od dostępu do danych źródłowych. Również należy podkreślić, że przygotowane dane powinny być zgodne z wytycznymi dyrektywy INSPIRE zaproponowanej przez Komisję Europej-

Tabela 2

Legenda pokrycia i użytkowania ziemi – porównanie

CORINE Land Cover POZIOM 3*	CORINE Land Cover POZIOM 4**	URBAN ATLAS ***
1.1.1. Zabudowa zwarta	1.1.1.1. Zabudowa zwarta	111 Zabudowa zwarta o zagęszczeniu >80%
1.1.2. Zabudowa luźna	1.1.2.1. Zabudowa luźna, wielorodzinnna, na ogół bez ogrodów 1.1.2.2. Zabudowa luźna, jednorodzinna z ogrodami 1.1.2.3. Zabudowa luźna na terenach zielonych	1121 Zabudowa luźna o dużym zagęszczeniu 50-80% 1122 Zabudowa luźna o średnim zagęszczeniu 30-50% 1123 Zabudowa luźna o małym zagęszczeniu 10-30% 13 Pojedyncze obiekty zabudowy
1.2.1. Strefy przemysłowe lub handlowe	1.2.1.1. Strefy przemysłowe i handlowe 1.2.1.2. Tereny specjalistycznej infrastruktury technicznej	121 Strefy przemysłowe, handlowe, usług publicznych i wojskowe
1.2.2. Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową	1.2.2.1. Drogi i tereny towarzyszące 1.2.2.2. Koleje i tereny towarzyszące 1.2.2.3. Złożona sieć komunikacyjna i tereny towarzyszące	122 Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją 1221 Szybkie drogi tranzytowe i tereny z nimi związane 1222 Pozostałe drogi i tereny z nimi związane 1223 Koleje i tereny kolejowe
1.2.3. Porty	1.2.3.1. Porty handlowe, rybackie i wojenne 1.2.3.2. Porty rzeczne i jeziorne 1.2.3.3. Stocznie 1.2.3.4. Porty i przystanie o przeznaczeniu sportowym i rekreacyjnym	123 Porty
1.2.4. Lotniska	1.2.4.1. Lotniska o sztucznej nawierzchni dróg startowych 1.2.4.2. Lotniska o nawierzchni trawiastej	124 Lotniska
1.3.1. Miejsca eksploatacji odkrywkowej	1.3.1.1. Kopalnie odkrywkowe 1.3.1.2. Kamieniołomy	131 Miejsca eksploatacji odkrywkowej

1.3.2. Zwałowiska i hałdy	1.3.2.1. Zwałowiska i hałdy 1.3.2.2. Osadniki	
1.3.3. Budowy	1.3.3.1. Budowy	133 Place budów 134 Tereny bez określonego użytkowania
1.4.1. Tereny zielone	1.4.1.1. Parki 1.4.1.2. Cmentarze	141 Miejskie tereny zielone
1.4.2. Tereny sportowe i wypoczynkowe	1.4.2.1. Tereny sportowe 1.4.2.2. Tereny wypoczynkowe	142 Tereny sportowe i wypoczynkowe
2.1.1. Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających	2.1.1.1. Grunty orne w przewodzie pozbawione rozproszonej roślinności drzewiastej i krzewiastej (o układzie punktowym lub liniowym) 2.1.1.2. Grunty orne z rozproszoną roślinnością drzewiastą i krzewiastą (o układzie punktowym lub liniowym) 2.1.1.3. Szklarnie	2 Grunty rolne, obszary roślinności seminaturalnej, podmokłości
2.2.2. Sady i plantacje	2.2.2.1. Sady 2.2.2.2. Plantacje krzewów owocowych 2.2.2.3. Plantacje chmielu 2.2.2.4. Plantacje wikliny 2.2.2.5. Plantacje róż	
2.3.1. Łąki	2.3.1.1. Łąki w przewodzie pozbawione drzew i zakrzaczeń 2.3.1.2. Łąki z udziałem drzew i zakrzaczeń	
2.4.2. Złożone systemy upraw i działek	2.4.2.1. Złożone systemy upraw i działek bez rozproszonej zabudowy 2.4.2.2. Złożone systemy upraw i działek z rozproszoną zabudową	
2.4.3. Tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	2.4.3.1. Tereny rolnicze ze znacznym udziałem roślinności naturalnej i przewagą gruntów ornych	

2.4.3. Tereny głównie zajęte przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej	2.4.3.2. Tereny rolnicze ze znacznym udziałem roślinności naturalnej i przewagą łąk oraz pastwisk 2.4.3.3. Tereny rolnicze ze znacznym udziałem roślinności naturalnej i przewagą rozproszonej roślinności 2.4.3.4. Tereny rolnicze ze znacznym udziałem stawów i obecnością rozproszonej roślinności	2 Grunty rolne, obszary roślinności seminaturalnej, podmokłości
3.1.1. Lasy liściaste	3.1.1.1. Zagajniki topolowe 3.1.1.2. Inne lasy liściaste o zwartym pokryciu 3.1.1.3. Inne lasy liściaste o nieciągłym pokryciu	3. Lasy
3.1.2. Lasy iglaste	3.1.2.1. Lasy iglaste o zwartym pokryciu 3.1.2.2. Lasy iglaste o nieciągłym pokryciu	
3.1.3. Lasy mieszane	3.1.3.1. Lasy mieszane utworzone przez wymieszanie drzew liściastych i iglastych o zwartym pokryciu 3.1.3.2. Lasy mieszane utworzone przez wymieszanie drzew liściastych i iglastych o nieciągłym pokryciu 3.1.3.3. Lasy mieszane utworzone przez wymieszanie grup drzew liściastych i iglastych o zwartym pokryciu 3.1.3.4. Lasy mieszane utworzone przez wymieszanie grup drzew liściastych i iglastych o nieciągłym pokryciu	
3.2.1. Murawy i pastwiska naturalne	3.2.1.1. Murawy i pastwiska naturalne w przewodzie bez drzew i zakrzaczeń 3.2.1.2. Murawy i pastwiska naturalne z udziałem drzew i zakrzaczeń	

3.2.2. Wrzosowiska i zakrzaczenia	3.2.2.1. Wrzosowiska i zakrzaczenia 3.2.2.2. Kosówka	3. Lasy
3.2.4. Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	3.2.4.1. Młode nasadzenia na porębach i/lub zręby zupełne 3.2.4.2. Naturalne młodniki (samosiew) 3.2.4.3. Roślinność krzewiasta 3.2.4.4. Szkółki leśne 3.2.4.5. Wyniszczony las	
3.3.1. Plaże, wydmy, piaski	3.3.1.1. Plaże 3.3.1.2. Wydmy 3.3.1.3. Ławice rzeczne 3.3.1.4. Wewnętrzkontynentalne obszary piaszczyste	
3.3.2. Odsłonięte skały	3.3.2.1. Odsłonięte skały	
3.3.3. Roślinność rozproszona	3.3.3.1. Roślinność rozproszona na podłożu piaszczystym 3.3.3.2. Roślinność rozproszona na podłożu skalistym 3.3.3.3. Roślinność rozproszona na podłożu słonym	
3.3.4. Pogorzeliska	3.3.4.1. Pogorzeliska	
4.1.1. Bagna śródlądowe	4.1.1.1. Słodkowodne bagna śródlądowe 4.1.1.2. Słone (alkaliczne) bagna śródlądowe	
4.1.2. Torfowiska	4.1.2.1. Eksploatowane torfowiska 4.1.2.2. Nieeksploatowane torfowiska	
5.1.1. Cieki	5.1.1.1. Rzeki 5.1.1.2. Kanały	
5.1.2. Zbiorniki wodne	5.1.2.1. Naturalne zbiorniki wodne 5.1.2.2. Sztuczne i podpiętrzone zbiorniki wodne	5. Wody
5.2.3. Morze i ocean	5.2.3.1. Morze i ocean	

* *CORINE Land Cover*, Technical Guide, 1993. Bruksela

** *GISAT*, 1999; *Program kartowania pokrycia terenu CORINE Poziom IV*. IGIK Warszawa 1996 (maszynopis)

*** *Mapping Guide...*, 2008, http://ec.europa.eu/enterprise/calls/files/08_029/guide.pdf.

Źródło: *GISAT*, 1999; *Program kartowania pokrycia terenu CORINE Poziom IV*. IGIK Warszawa 1996 (masz.); *Mapping Guide...*, 2008.

ską w czerwcu 2004 r. ustanawiającej ramy ustanowienia i działanie Infrastruktury Informacji Przestrzennej w Europie.

W celu racjonalnego i efektywnego wykorzystania w monitoringu zagospodarowania przestrzennego bazy danych CORIN Land Cover konieczna jest według autorów:

- Reklasyfikacja obecnego zakresu tematycznego form pokrycia i użytkowania ziemi, tak aby w wyniku agregacji, dostosować go do obecnych

Tabela 3

**Propozycja wydzieleni pokrycia i użytkowania ziemi
na potrzeby monitoringu zagospodarowania przestrzennego
na poziomie szczegółowości NTS 5**

1.1.1. Zabudowa zwarta
1.1.2.1 Zabudowa luźna wielorodzinna
1.1.2.2 Zabudowa luźna wielorodzinna – osiedlowa
1.1.2.3 Zabudowa luźna jednorodzinna
1.1.2.4 Zabudowa pojedyncza – rozproszona
1.2.1.1 Tereny produkcyjno-usługowe (w tym magazynowo-składowe)
1.2.1.3 Wielkoprzestrzenne obiekty handlowe
1.2.2.1 Tereny obiektów i urzędzeń komunikacji drogowej
1.2.2.2 Tereny obiektów i urzędzeń transportu i komunikacji kolejowej
1.2.3 Porty
1.2.4 Lotniska
1.3.1. Miejsca eksploatacji odkrywkowej
1.3.2.1 Zwałowiska przemysłowe
1.3.2.2 Wysypiska komunalne
1.3.3 Budowy
1.4.1. Tereny zieleni urządzonej
1.4.2. Tereny sportowe i wypoczynkowe
2.1.1. Grunty orne
2.2.2. Sady i plantacje
2.3.1. Łąki i pastwiska
3.1 Lasy i ekosystemy seminaturalne
4.1. Tereny podmokłe
5.1.1 Cieki
5.1.2 Zbiorniki wodne

Źródło: Opracowanie własne.

warunków społeczno-gospodarczych oraz wymagań analiz zagospodarowania przestrzennego.

- Reinterpretacja, czyli uszczegółowienie w wyniku dezagregacji wybranych form pokrycia i użytkowania ziemi. Uszczegółowienie takie jest możliwe, co potwierdzają doświadczenia zespołu interpretacyjnego. W trakcie interpretacji i opracowywania baz danych w ramach programu CORINE Land Cover zaobserwowano, że nie w pełni wykorzystano możliwości, jakie w zakresie odwzorowania obiektów terenowych dają zdjęcia, na podstawie których opracowano bazy danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi. Na podstawie analiz ustalono, że można zmniejszyć pole jednostki kartowania w odniesieniu do nowej legendy pokrycia i użytkowania ziemi z 25 ha do 5 ha, co w skali 1:100 000 oznacza wydzielenie elementów powierzchniowych większych niż 5 mm x 5 mm.

W opracowaniu legendy bazy danych o pokryciu i użytkowaniu ziemi na potrzeby monitoringu zagospodarowania przestrzennego, według autorów należy przyjąć następujące zasady:

- Zachowanie ideowej zgodności z założeniami programu CORINE Land Cover, zmieniona legenda pokrycia i użytkowania ziemi będzie nawiązywała do hierarchicznego podziału stosowanego w programie CORINE Land Cover. W ten sposób zaproponowany przez autorów system klasyfikacyjny i wyznaczone formy pokrycia i użytkowania ziemi umożliwiają korelację z istniejącymi już klasyfikacjami i może być łatwo przystosowany do tworzonych baz danych o środowisku geograficznym.
- Nowe wydzielania poziomu czwartego i wprowadzone formy użytkowania ziemi powinny być związane tylko z jedną formą wydzieleni poziomu trzeciego.
- Wydzielania poziomu czwartego powinny obejmować cały obszar danej formy poziomu 3.
- Na kolejnym poziomie szczegółowości powinny być wprowadzone, co najmniej dwie nowe formy wydzieleni.
- Podział danej formy pokrycia i użytkowania ziemi poziomu wyższego musi być adekwatny, to znaczy, że człony podziału muszą tworzyć łącznie zakres równy zakresowi pojęcia dzielonego; przy prawidłowym podziale nie może być takiej sytuacji, aby suma członów podziału była mniejsza lub większa od zakresu pojęcia dzielonego.
- Człony podziału muszą się wzajemnie wykluczać.

Propozycja wydzieleni pokrycia i użytkowania ziemi na potrzeby – monitoringu zagospodarowania przestrzennego na poziomie szczegółowości

NTS 5 jest przedstawiona w tab. 3, natomiast szczegółowe definicje wydzielonych typów pokrycia i użytkowania ziemi są zamieszczone w sprawozdaniu z realizacji projektu badawczego [Kozubek, Poławski 2012].

Literatura

- Baranowska T., 2002, *Analiza treści map użytkowania ziemi odpowiadających czwartemu poziomowi szczegółowości mapy użytkowania ziemi w systemie CORINE (skala 1:50 000) w niektórych krajach Unii Europejskiej*. IGiK, Seria monograficzna, nr 4, s. 29-59.
- Ciołkosz A., Bielecka E., Kozubek E., Anusz S., 2008, *Monitoring zagospodarowania przestrzennego*, [w:] *Ekspertyzy do Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2008-2033*, t. IV, MRR, Warszawa.
- GISAT, 1995, CORINE land cover. Poziom IV. Legenda i instrukcja dla krajów Europy Środkowej. Tłum. Dariusz Dukaczewski. IGiK, [maszynopis].
- GISAT, 1999, *CORINE land cover database scale 1:50 000*.
- GMES Fast Track Land Monitoring Core Service. *Strategic Implementation Plan*, Final Version, 24-04-2007.
- Jansen J. M., 1998, *The Problem of Current Classifications. Land Cover and Land Use Information Systems for European Union Policy Needs*. Eurostat, Luxembourg.
- Mapping Guide for a European Urban Atlas*, 2008: Issue 1.02. GSE Land Information Services.
- Kozubek E., 2002, *Zmiany użytkowania ziemi w regionie tarnobrzeskim pod wpływem uprzemysłowienia w latach 1937-1992 w świetle interpretacji map i obrazów satelitarnych*. Dokumentacja Geograficzna, nr 25, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Kozubek E., Poławski Z., 2012, *Opracowanie koncepcji zintegrowanego systemu monitoringu zagospodarowania przestrzennego na poziomie krajowym i regionalnym*. Raport końcowy z projektu badawczego nr N526 196938, Instytut Geodezji i Kartografii, Warszawa (na prawach maszynopisu).
- Weber J. L., 1998: *The Problem of Scale. Land Cover and Land Use Information Systems for European Union Policy Needs*. Eurostat – Luxembourg.