

Krzysztof Pyszny, Czesław Przybyła, Roman Bednarek, Maciej Binder

## GIS JAKO NARZĘDZIE WIELOKIERUNKOWEJ ANALIZY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU WIELKOPOLSKIEGO PARKU NARODOWEGO

### Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat nastąpił rozwój technologii geoinformatycznych (Gaździcki, 2006), powstały nowe narzędzia a istniejące zostały udoskonalone, ułatwiając prowadzenie analiz zjawisk o charakterze przestrzennym. Narzędzia GIS udostępnione zostały szerokiemu gronu odbiorców m.in. poprzez wolne otwarte oprogramowanie (Szczepanek, 2012), które swoją funkcjonalnością nie ustępuje programom komercyjnym.

Stosowanie systemów informacji geograficznej stało się skutecznym narzędziem ułatwiającym zarządzanie, które pozwala na podejmowanie właściwych decyzji szczególnie w dynamicznie przekształcanych obszarach będących pod wpływem czynników antropogenicznych (Kozacki i in. 1994). Obszar, na którym prowadzono badania, Wielkopolski Park Narodowy (WPN) położony jest w sąsiedztwie miasta Poznania, w aglomeracji poznańskiej, w strefie silnie zachodzących procesów suburbanizacyjnych (Przybyła i in., 2011; Kaczmarek, 2011). W tak cennym z przyrodniczego punktu widzenia obszarze konieczne wydaje się właściwe kreowanie polityki przestrzennej (Michałowski i in., 2003). Jednak by podejmować właściwe decyzje potrzebne są informacje, dane zlokalizowane w przestrzeni. Techniki GIS pozwalają na gromadzenie oraz przetwarzanie danych przestrzennych, a możliwość ich ciągłej aktualizacji, permanentny monitoring zachodzących zmian z pewnością stanowi cenne narzędzie wspomagające proces podejmowanie decyzji związanych z planowaniem przestrzennym.

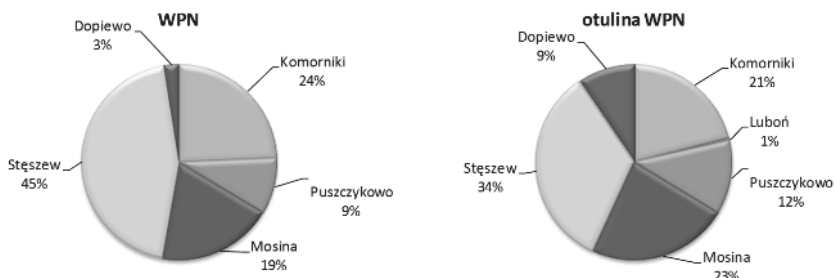
### Cel i zakres

Celem przeprowadzonych badań była ocena możliwości wykorzystania narzędzi GIS do wielokierunkowej analizy zagospodarowania przestrzennego obszaru Wielkopolskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Obszar badań znajduje się w województwie wielkopolskim na terenie powiatu poznańskiego w granicach 6 gmin (Dopiewo, Komorniki, Luboń, Puszczykowo, Mosina, Stęszew) i obejmuje powierzchnię 7 597 ha. Granicę terenu badań wyznaczała zewnętrzna granica otuliny WPN (Ryc. 1).

Strukturę powierzchni WPN i jego otuliny według gmin przedstawia rycina 2. Prawie połowa (45%) powierzchni WPN znajduje się w gminie Stęszew, ponad 20% powierzchni WPN przypada na gminę Komorniki i niemal 20% na gminę Mosina, Miasto Puszczykowo stanowi 9% powierzchni Parku a 3% powierzchni parku położona jest w gminie Dopiewo. Powierzchnia otuliny WPN wynosi 7 398 ha, z czego ponad 1/3 znajduje się na terenie



**Ryc. 1.** Lokalizacja obszaru badań – Wielkopolski Park Narodowy (WPN) wraz z otuliną. gminy Stęszew, po około 20% znajduje się na terenie gminy Komorniki i Mosina, 12% powierzchni otuliny znajduje się na obszarze miasta Puszczykowa, niecałe 10% na terenie gminy Dopiewo i ponad 1% powierzchni na terenie miasta Lubonia.



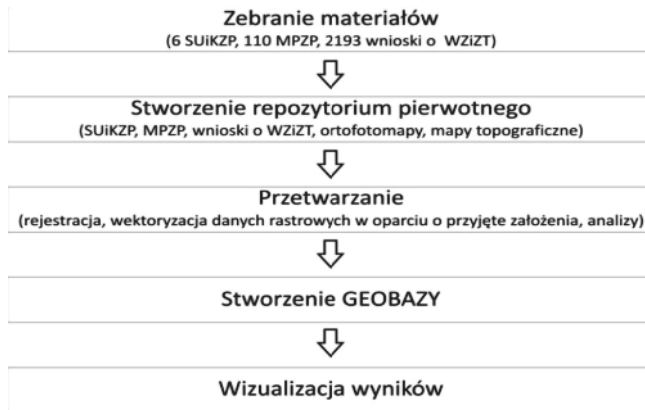
**Ryc. 2.** Struktura powierzchni WPN i otuliny WPN (w%) według gmin.

### **Materiały źródłowe i metody badań**

Analizę stanu zagospodarowania prowadzono w ujęciu gminnym. Determinuje to fakt, że planowanie przestrzenne na poziomie lokalnym w Polsce leży w kompetencjach jednostek samorządu terytorialnego.

Schemat procedury badawczej przedstawiono na rycinie 3. Pierwszym etapem pracy było zebranie i przygotowanie do analizy dokumentów planistycznych, których ustalenia mają wpływ na charakter i stan zagospodarowania przestrzennego terenu WPN i jego otuliny. Zebrano 6 studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (SUiKZP), 110 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP) oraz 2 193 wniosków o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (WZiZT). Na podstawie zinwentaryzowanych dokumentów stworzono bazę danych przestrzennych, zbudowano repozytorium pierwotne, przetworzono materiały analogowe (plikom rastrowym nadano georeferencję oraz dokonano wektoryzacji granic

**GIS JAKO NARZĘDZIE WIELOKIERUNKOWEJ ANALIZY ZAGOSPODAROWANIA  
PRZESTRZENNEGO OBSZARU WIELKOPOLSKIEGO PARKU NARODOWEGO**



**Rys. 3.** Procedura badawcza zastosowana do analizy stanu zagospodarowania przestrzennego WPN i jego otuliny.

MPZP, wydzieleń ze SUIKZP, granicy działek dla, których wnioskowano o wydanie WZiZT, każde z wydzieleń wzbogacono o dane atrybutowe). Prace inwentaryzacyjne i analityczne prowadzono w oparciu o program Quantum GIS ver. 1.7.4 Wrocław do wizualizacji wyników wykorzystano również program ArcGIS ver. 9.3.

**Tab. 1.** Zestawienie obowiązujących na obszarze badań SUIKZP.

Gmina	Data uchwalenia dokumentu	SUIKZP – stan na 1 czerwca 2013r.
Dopiewo	2013	Uchwała Nr XLIII/308/13 Rady Gminy Dopiewo z dnia 25 lutego 2013 roku w sprawie zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dopiewo.
Komorniki	2010	Uchwała Nr LII/348/2010 Rady Gminy Komorniki z dnia 25 października 2010 roku w sprawie: uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Komorniki
Luboń	2013	Uchwała Nr XXXII/195/2013 Rady Miasta Luboń z dnia 23 maja 2013 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Luboń ze zmianami
Puszczykowo	1998 planowana zmiana	Uchwała Nr 255/98/II Rady Miasta Puszczykowa z dnia 15 czerwca 1998 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Puszczykowa
Mosina	2010	uchwała nr LVI/386/10 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 25 lutego 2010 roku w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mosina
Stęszew	2002 planowana zmiana	uchwała Nr II/28/2002 Rady Miejskiej Gminy Stęszew z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Stęszew. Do czerwca 2013 roku uchwalono 7 zmian SUIKZP ostatnia zmiana została wprowadzona Uchwałą nr XXV/215/2013 z 28 lutego 2013 roku.

**Tab. 2.** Zestawienie funkcji i oznaczeń zagospodarowania terenu stosowanych w SUIKZP oraz ich kwalifikacja do przyjętej na potrzeby prowadzonych badań syntetycznej funkcji zagospodarowania terenu.

Syntetyczna funkcja zagospodarowania terenu	Dopiewo	Komorniki	Luboń	Puszczykowo	Mosina	Stęszew
Tereny rolnicze, łąki <b>RL</b>	rolnicza przestrzeń produkcyjna łąki, pastwiska	tereny rolne pozostające w użytkowaniu rolniczym tereny zieleni krajobrazowej		tereny rolne nie przeznaczone do zabudowy (R) Zieleń łąkowa, łąki	tereny rolnicze tereny łączników ekologicznych	użytki rolne łąki, pastwiska
Tereny lasów <b>L</b>	lasy	tereny lasów	tereny zieleni (Z)	lasy WPN lasy niepaństwowi/g minne/prywatne	tereny lasów	
Tereny potencjalnych zalesień <b>PL</b>	tereny przewidziane pod zalesienia				tereny potencjalnych dolesień	tereny wskazane do zalesienia
Wody <b>W</b>	jeziora, wody otwarte	tereny zbiorników wodnych (istniejących/ projektowanych)	tereny wód śródlądowych (W)		tereny wód powierzchniowych	
Tereny z dominującą funkcją mieszkaniową <b>M</b>	tereny mieszkaniowo-usługowe (o minimalnej powierzchni działki 700m <sup>2</sup> ) (M1) tereny zabudowy rezydencjalnej (o minimalnej powierzchni działki 2500m <sup>2</sup> ) (M3)	tereny mieszkaniowe w zabudowie intensywniej/ekstensywnie (M) tereny mieszkaniowe (M) tereny osiedleńcze mieszane(O)		zabudowa mieszkaniowa z nieuciążliwymi usługami towarzyszącymi (M) U/M M/U	tereny zabudowy wielofunkcyjnej/mieszkaniowej/ jednorodzinnej/mieszkaniowej wielorodzinnej w obszarze zwartych jednostek osadniczych (R/M/M) tereny zabudowy wielorodzinnej/kamienicznej (M) tereny zabudowy jednorodzinnej (M) tereny zabudowy wielofunkcyjnej poza obszarem zwartych jednostek osadniczych (RZ)	budownictwo mieszkaniowe M/AG obszar istniejącej struktury zainwestowania
Tereny usługowe <b>U</b>		tereny działalności gospodarczej o profilu usługowym i o zabudowie intensywniej/ekstensywniej (U)		zespoły usługowe lub usługi na wydzielonych działkach (U) usługi oświaty (Uo) usługi kultury religijnego/usługi kultury (Uk) usługi zdrowia (Uz)	tereny zabudowy usługowej (U) F1_UZ1	
Tereny rekreacyjne, sportu i usług turystyki <b>TR</b>		tereny usług turystyki, sportu, rekreacji, parków komunalnych i innych usług społecznych (UT,U) tereny usług sportu i rekreacji (UT,US) tereny rodzinnych ogrodników działkowych (ZD)	tereny rozwoju usług sportu i rekreacji w zieleni (ZUS) tereny powierzchniowej eksploatacji kniszywo docelowo przewidziane na cele usług sportu i rekreacji w zieleni (PE/ZUS)	usługi turystyki, rekreacji i obsługi podróży (Ut) usługi sportu (Us) Ut/M	tereny zabudowy wielofunkcyjnej o szczególnych wartościach kulturowych poza obszarem zwartych jednostek osadniczych (RZS) tereny zieleni urządzonej (ZU) tereny zabudowy usługowej w zieleni (A5_UZ1, A5_UZ2) tereny ogrodników działkowych (ZD) tereny zabudowy letniskowej (ML)	tereny usług turystycznych i sportowych (UTS)
Tereny skoncentrowane j działalności gospodarczej <b>G</b>		tereny działalności gospodarczej o profilu ogólnym: produkcyjnym, usługowym i magazynowo-składowym i o zabudowie intensywniej/ekstensywniej (P)	tereny rozwoju o wiodącej funkcji produkcyjno-usługowej (P/U)		tereny zabudowy produkcyjnej, skoncentrowanej działalności gospodarczej (G)	aktywizacja gospodarcza (AG)
Tereny ujęcia wody z infrastrukturą towarzyszącą <b>WZ</b>	tereny ujęć wody (W)	ujęcia wód podziemnych (W)			tereny infrastruktury technicznej A5_1	
Tereny cmentarzy <b>C</b>		tereny cmentarza grzebalnego		cmentarz (C)	tereny cmentarzy (C)	

Autorzy SUIKZP gmin, na obszarze których położony jest WPN wraz z otuliną (Tab.1), na potrzeby opracowywanych dokumentów przyjmowali różne katalogi oznaczeń, co utrudniło przeprowadzenie analizy kierunków zagospodarowania w skali całego obszaru badań. Stosowanie przez autorów SUIKZP różnego systemu oznaczeń planistycznych i zróżnicowanej formy zapisu tekstowego znacząco ograniczyło

możliwości ich porównania. Autorzy niniejszej publikacji opracowali syntetyczny system ujednoczenia oznaczeń funkcji zagospodarowania terenu. W Tabeli 2 zestawiono, które wydzielenia z poszczególnych SUIKZP zakwalifikowano do syntetycznej funkcji zagospodarowania opisanej w pierwszej kolumnie Tabeli 2.

Wszystkie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które zostały uchwalone i są obowiązującymi dokumentami w granicach WPN i jego otuliny (stan na 1 stycznia 2013 roku) zostały oznaczone numerem identyfikacyjnym składającym się z oznaczenia literowego symbolizującego nazwę gminy („D” Dopiewo, „K” Komorniki, „M” Mosina, „P” Puszczykowo, „S” Sęszew) oraz liczby stanowiącej numer MPZP w opracowanej bazie danych. Ze względu na ograniczoną objętość niniejszej publikacji nie załączono do artykułu tabeli ze zinventaryzowanymi MPZP tylko przedstawiono ich przestrzenny ich rozkład (Ryc. 8).

Na potrzeby prowadzonych badań zinventaryzowano 2 193 wnioski o wydanie WZiZT z lat od 2004 do 2012. Do analizy przyjęto wnioski, które gminy przesłały do Dyrekcji WPN w celu ich uzgodnienia.

W następnym etapie prac przeprowadzono analizy zebranych danych i stworzono geobazę. Wszystkie warstwy tematyczne zarówno rastrowe jak i wektorowe przekonwertowano do plików w formacie geotiff (dane rastrowe) i plików shp (dane wektorowe). Ostatnim etapem pracy była wizualizacja wyników przeprowadzonych badań.

## **Wyniki i dyskusja**

Wielokierunkowość podjętych badań polegała na analizie dokumentów gminnych o różnym poziomie szczegółowości. Rozpoczynając od ogólnych dokumentów, które określają politykę przestrzenną prowadzoną w granicach administracyjnych gminy (SUIKZP) poprzez MPZP, będące aktami prawa miejscowego i swoimi ustaleniami obejmujące fragmenty powierzchni gminy, do wniosków o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, które wydawane są w przypadku braku MPZP na potrzeby konkretnych działań inwestycyjnych.

Pracę rozpoczęto od analizy SUIKZP gmin, na terenie, których zlokalizowany jest obszar badań. Najstarsze z obowiązujących SUIKZP uchwalone było w 1998 roku (miasto Puszczykowo) najmłodszymi uchwalonymi w 2013 roku są studia gminy Dopiewo i miasta Luboń. Najstarsze dokumenty sporządzone były jeszcze w trybie ustawy z dnia 7 kwietnia 1994 roku o zagospodarowaniu przestrzennym. Prowadząc badania napotkano kilka problemów, pierwszym z nich było właściwe zarejestrowanie zeskanowanych rysunków określających kierunki zagospodarowania przestrzennego oraz MPZP, szczególnie dotyczyło to opracowań, które zostały wykreślone manualnie.

Kolejnym elementem problemowym było stosowanie w SUIKZP różnych katalogów oznaczeń, utrudniło to przeprowadzenie analizy zagospodarowania przestrzennego. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest zapewne kilka, jednak podstawową jest brak ustawowych, konkretnych wytycznych dotyczących stosowania oznaczeń, nazewnictwa i standardów przy sporządzaniu rysunku studium. Podstawowym przepisem regulującym

zakres SUiKZP jest ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Szczegóły w zakresie sporządzania studium zostały doprecyzowane w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 roku w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Rozporządzenie to jednak nie precyzuje z jakich oznaczeń powinni korzystać autorzy studiów, wspomina się jedynie o konieczności stosowania barwnych oznaczeń graficznych, literowych i symboli w sposób umożliwiający porównanie ustaleń SUiKZP z projektami MPZP. Z przytoczonego zapisu wynika jedynie, że w możliwie wierny sposób należy implementować oznaczenia użyte w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Rozwiązaniem tego problemu było opracowanie systemu ujednolicania oznaczeń funkcji zagospodarowania terenu (Tab.2).

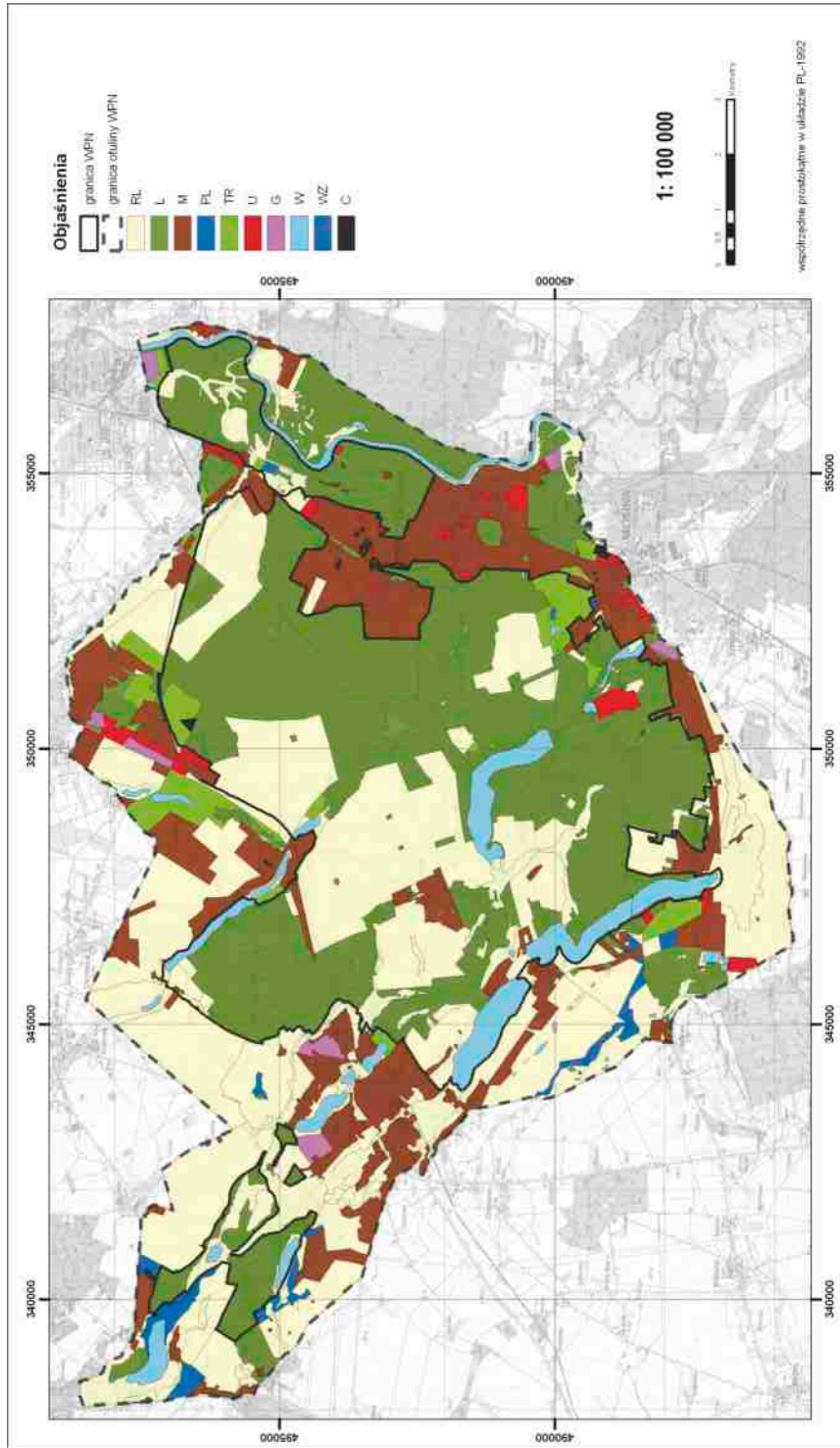
Na rycinie nr 3 przedstawiono analizę ustaleń planistycznych w postaci mapy przedstawiającej lokalizację określonych funkcji zagospodarowania terenu w granicach WPN i jego otuliny wynikającą z polityk przestrzennych gmin, która wyrażona została w SUiKZP. Wyniki analizy obrazują również wykresy, które pokazują udział powierzchni przewidzianej pod określoną funkcję w SUiKZP w powierzchni WPN (Ryc. 5) i otuliny WPN (Ryc. 6) w gminach.

W granicach WPN i jego otuliny dominują tereny lasów oraz tereny o funkcji rolniczej. Przewaga lasów zaznacza się we wschodniej części tego obszaru gdzie posiadają one zwarty charakter, w zachodnim fragmencie dominujący udział mają tereny rolnicze, a obszary leśne cechuje stosunkowo duża fragmentacja.

Największy udział powierzchni leśnych w powierzchni gminy znajdujących się w granicach WPN posiada Puszczykowo i jest to ponad 95%. Ponad 70% powierzchni WPN znajdującego się w granicach gminy Mosina zajmują lasy, w Komornikach, Sęszewie i Dopiewie udział ten wynosi około 50%. W gminie Mosina odnotowano największy, wynoszący ponad 25% udział powierzchni leśnej w granicach otuliny WPN. W pozostałych gminach wartości te były niższe i oscylowały w granicach od około 1% do około 15%.

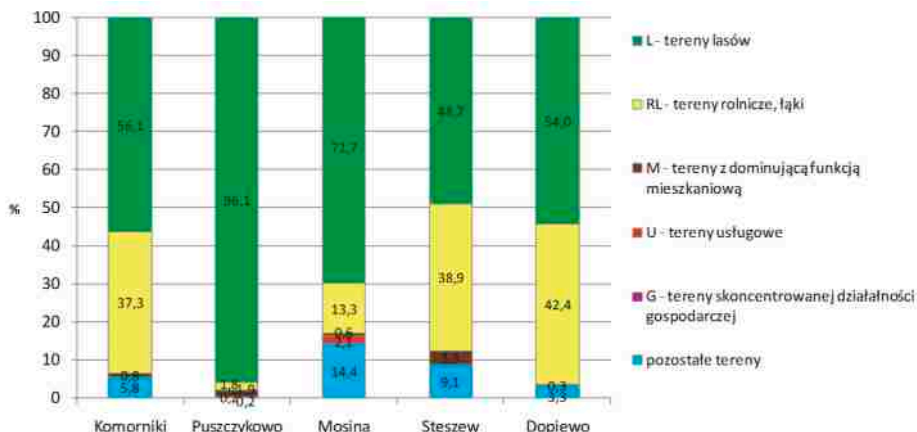
Udział terenów o funkcji rolniczej stanowi ponad 90% powierzchni terenów gminy Dopiewo znajdujących się w granicach otuliny. Należy jednak zaznaczyć, że w granicach gminy Dopiewo zlokalizowane jest tylko 9% całej powierzchni otuliny WPN. Istotny udział terenów rolniczych w otulinie ma gmina Sęszew gdzie ponad 60% obszaru otuliny WPN i prawie 40% obszaru WPN znajduje się w użytkowaniu rolniczym. W gminie Komorniki około 40% powierzchni znajdującej się w WPN i jego otulinie stanowią tereny rolnicze i łąki. Analizując rozmieszczenie terenów rolniczych zauważa się, że większość tych obszarów zlokalizowanych jest w zachodniej części WPN i jego otuliny. Najmniejszy udział powierzchni rolniczych występuje w Puszczykowie.



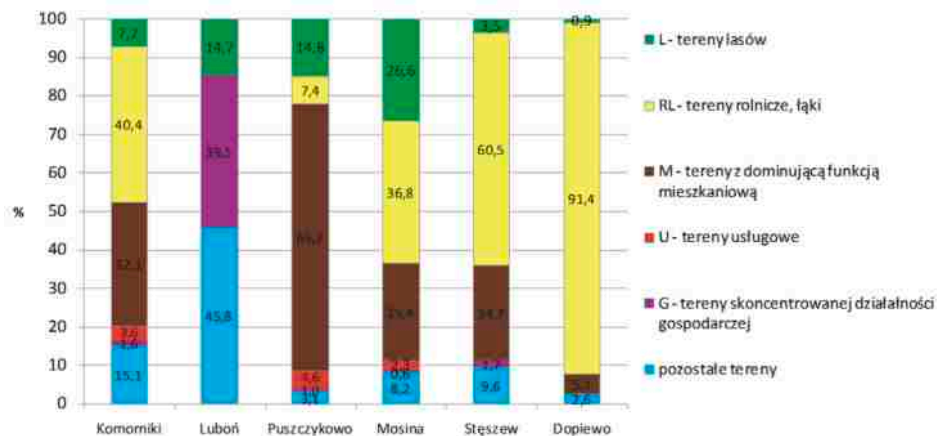


**Ryc. 4.** Rozkład przestrzenny terenów przeznaczonych pod określoną (opisaną w tabeli nr 2) syntetyczną funkcję wyznaczoną na podstawie SUiKZP.

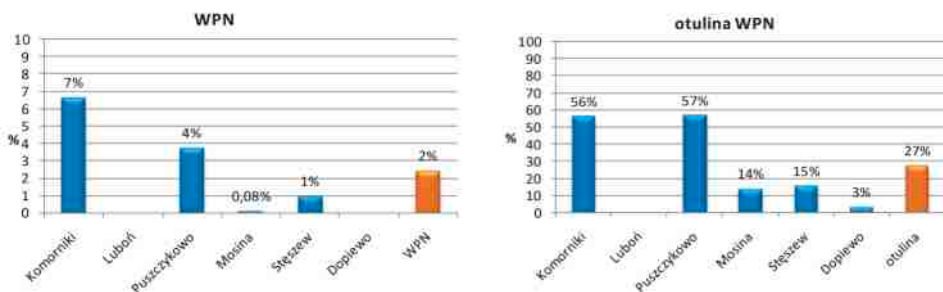
**GIS JAKO NARZĘDZIE WIELOKIERUNKOWEJ ANALIZY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARU WIELKOPOLSKIEGO PARKU NARODOWEGO**



**Ryc. 5.** Funkcje terenów wynikające z kierunków zagospodarowania przestrzennego wyznaczone w SUiKZP dla WPN w gminach.



**Ryc. 6.** Funkcje terenów wynikające z kierunków zagospodarowania przestrzennego wyznaczone w SUiKZP dla otuliny WPN w gminach.



**Ryc. 7.** Udział powierzchni objętych ustaleniami MPZP w WPN i otulinie WPN w poszczególnych gminach.



Prawie 1/3 powierzchni otuliny WPN w dokumentach planistycznych wskazana jest pod zabudowę mieszkaniową. Największą powierzchnię w granicach otuliny pod zabudowę mieszkaniową określono w SUIKZP Puszczykowa prawie 70%, w gminach Komorniki, Mosina i Stęszew wskaźnik ten kształtował się na poziomie odpowiednio 30%, 25% i 25%. W granicach WPN gmina Stęszew przeznaczyła ponad 3% powierzchni gminy położonej w WPN pod zabudowę mieszkaniową (Trzebaw, Łódź) tj. ponad 100 ha. Obliczony na podstawie SUIKZP zakładany wskaźnik udziału terenów mieszkaniowych w granicach otuliny WPN w wysokości 30% wynosi prawie tyle ile w Poznaniu (33%). Jak pisze Mikuła, Ewertkowski (Mikuła i Ewertkowski, 2012) jedną z najbardziej wyrazistych cech polityki przestrzennej gmin aglomeracji poznańskiej jest zdecydowane przeszacowanie potrzeb w zakresie terenów zabudowy mieszkaniowej. Wyniki przeprowadzonych obliczeń potwierdzają tę tezę. Przyjmując wskaźnik gęstości zaludnienia dla powierzchni wyznaczonej pod zabudowę mieszkaniową (ok. 2 200 ha) jako 20 os./ha uzyskano wynik około 44 tys. osób, które docelowo mogłyby zamieszkać w otulinie WPN. W stosunku do prognoz demograficznych jest to wartość bardzo mocno przeszacowana. Dla porównania obecnie cała populacja gminy Komorniki, Stęszew, Puszczykowo i Mosina wynosi łącznie około 70 tys. osób. Konsekwencją takiego planowania będzie rozproszenie zabudowy i zmniejszenie gęstości zaludnienia na terenach zurbanizowanych.

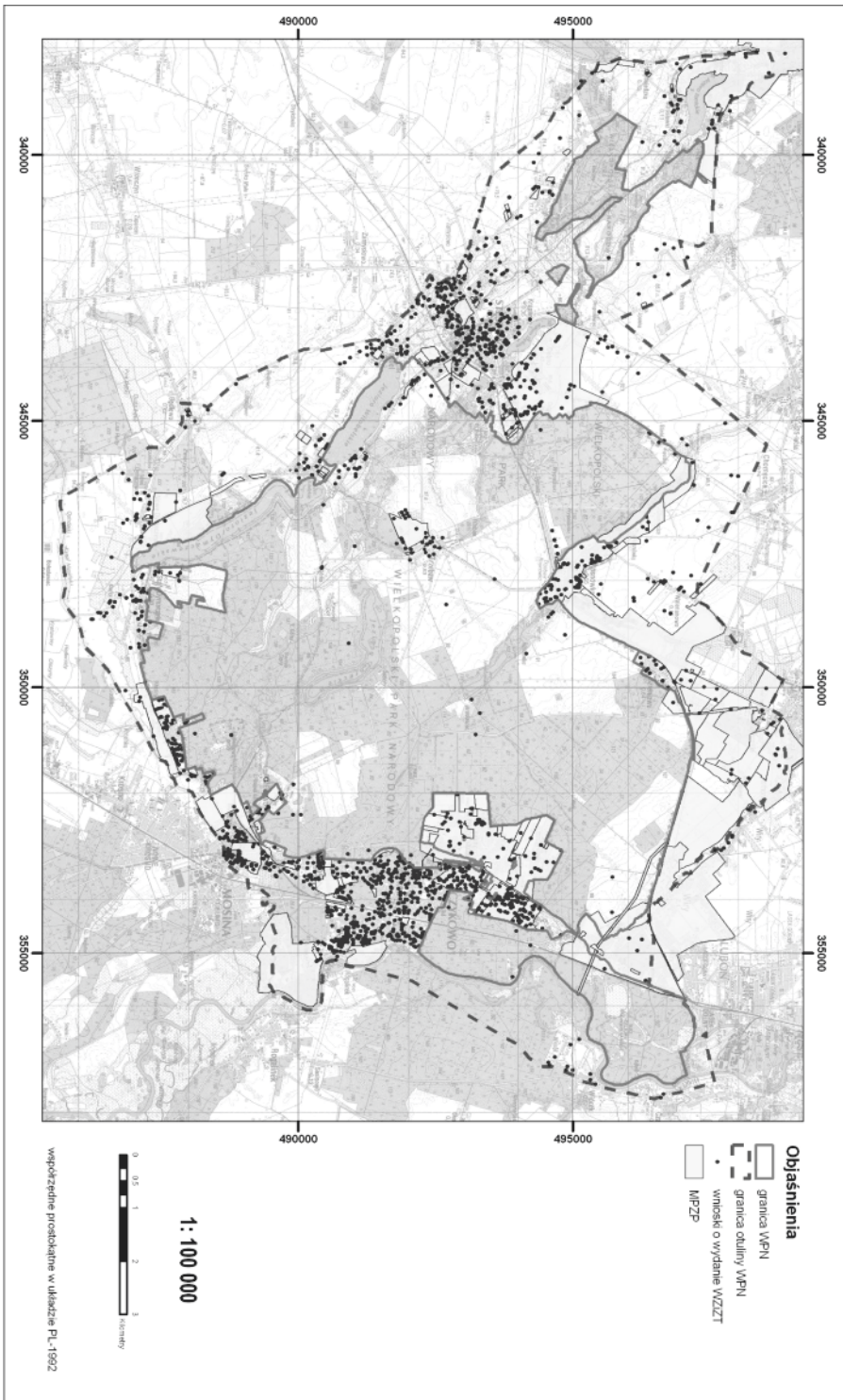
Analizując mapę (Ryc. 3) zauważa się, że funkcje rekreacyjne, sportu i usług turystyki koncentrują się w 3 obszarach. Pierwszy z nich znajduje się w północnej części otuliny WPN w Komornikach i obejmuje m.in. obszar dotychczasowej eksploatacji kruszywa i tereny zlokalizowane wzdłuż drogi krajowej nr 5. Dwa kolejne obszary znajdują się w gminie Mosina, jeden w Pożegowie, a drugi przy zachodnim brzegu jeziora Dymaczewskiego.

Analizując stopień pokrycia terenu WPN miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (Ryc. 7) widać, że tylko 2% powierzchni parku obejmują ustalenia obowiązujących MPZP. Najwięcej terenów leżących w granicach WPN (7%) zostało objętych ustaleniami MPZP w gminie Komorniki.

W obszarze większej presji budowlanej, czyli w granicach otuliny WPN, na 27% jej powierzchni obowiązują MPZP. Liczba ta pokazuje średnią powierzchnię, jednak nie oddaje ona sytuacji panujących w gminach (Ryc. 7). Znacząco na tle pozostałych gmin wyróżnia się gmina Komorniki i Puszczykowo gdzie ponad 55% powierzchni otuliny w ich granicach to obszary, na których obowiązują ustalenia MPZP. W gminie Mosina poziom pokrycia MPZP wynosi 14%, obszar otuliny w granicach Stęszeza w 15% pokryty jest ustaleniami obowiązujących MPZP, przy czym w gminie tej obserwuje się znaczne rozproszenie uchwalanych planów oraz uchwalanie MPZP dla pojedynczych działek.

Dla każdej działki dla której złożono wniosek o wydanie WZiZT został wykreślony poligon odpowiadający granicom działki. Wszystkie wnioski zostały ułożone chronologicznie. Dla każdego roku od 2004 do 2012 została stworzona oddzielna warstwa. W kolejnym kroku analizy wyznaczono dla każdego poligonu centroid (geometryczny środek poligonu). Rozkład przestrzenny centroid przedstawiono na rycinie 8. W całym

Ryc. 8. Rozkład przestrzenny składanych wniosków o WZiZT na tle obowiązujących MPZP w obszarze badań.



analizowanym okresie największą presję inwestycyjną zaobserwowano (na podstawie składanych wniosków o wydanie WZiZT) w Puszczykowie, Stęszewie i Mosinie. Dużym problemem zagospodarowania przestrzennego w Polsce jest nie konsekwencja zapisów prawnych pozwalających na wydawanie decyzji o WZiZT sprzecznych z ustaleniami SUiKZP, co prowadzi do deprecjacji aktu kierownictwa wewnętrznego określającego politykę przestrzenną gminy, prowadzić też może do klientelistycznego kształtowania przestrzeni w gminie (Szczepański i in., 2013).

Dyrektywa INSPIRE ustawą z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. Nr 76, poz. 489 ze zmianami) została implementowana do polskiego systemu prawnego. Artykuł 29 ustawy, przedstawia harmonogram tworzenia metadanych infrastruktury informacji przestrzennej, z którego wynika, że do dnia 3 grudnia 2013 roku powinny być opracowane zbiory i usługi danych przestrzennych m.in. w zakresie zagospodarowania przestrzennego, rozumianego jako zagospodarowanie terenu, w jego obecnym lub przyszłym wymiarze funkcjonalnym, lub przeznaczenie społeczno-gospodarcze terenu, w tym mieszkaniowe, przemysłowe, handlowe, rolnicze, leśne, wypoczynkowe, wynikające z dokumentów planistycznych. Tak więc tworzenie lokalnych systemów informacji geograficznej jest nieuniknioną koniecznością.

### **Podsumowanie i wnioski**

Wynikiem przeprowadzonych badań jest opracowanie procedury badawczej wykorzystującej systemy informacji geograficznej, zaproponowanie metod przetwarzania danych przestrzennych na potrzeby wielokierunkowej analizy zagospodarowania przestrzennego oraz sformułowanie następujących wniosków szczegółowych:

- na podstawie analizy SUiKZP stwierdza się, że w gminie Stęszew i gminie Dopiewo w granicach otuliny WPN dominującą formą użytkowania terenu stanowi rolnictwo, w Puszczykowie prawie 70% obszaru otuliny WPN przewidziane jest pod zabudowę mieszkaniową, w gminie Komorniki i Mosina funkcja rolnicza i mieszkaniowa stanowią po około 30% udziału w powierzchni gminy w granicach otuliny WPN,
- udział powierzchni objętej obowiązującymi MPZP w granicach WPN wynosi 2% a w granicach otuliny WPN 27%, większość uchwalonych MPZP przeznaczają tereny pod zabudowę mieszkaniową,
- liczba i rozkład przestrzenny wpływających do uzgodnienia wniosków o wydanie decyzji o WZiZT świadczy o konieczności uchwalania nowych MPZP,
- tereny przewidziane pod funkcje mieszkaniowe w SUiKZP gmin na terenie, których znajduje się obszar badań zostały przeszacowane w stosunku do prognoz demograficznych,
- niekontrolowana urbanizacja prowadzona w oparciu o wydawanie decyzji o WZiZT, prowadzi do rozproszenia zabudowy i wywołania dodatkowych kosztów dla gmin wynikających z konieczności budowy nowej infrastruktury,
- wskazane jest prowadzenie zintegrowanej polityki zarządzania przestrzenią z wykorzystaniem narzędzi GIS,
- dotychczasowe zagospodarowanie obszaru otuliny WPN związane m.in. z lokalizacją Parku w sąsiedztwie dużego ośrodka miejskiego – miasta Poznań -

doprowadziło do znaczącego ograniczenia łączności ekologicznej obszaru WPN z innymi terenami o wysokich walorach przyrodniczych.

Systemy GIS cechuje możliwość ciągłego doskonalenia i dostosowywania do bieżących potrzeb użytkownika. Jednak by systemy informacji geograficznej w możliwie największym stopniu odzwierciedlały świat rzeczywisty muszą być permanentnie aktualizowane a ich aktualizacja powinna się odbywać u źródła informacji. Niezbędne więc wydaje się podjęcie szeroko zakrojonych działań edukacyjnych w sferze przygotowania pracowników administracji do korzystania z możliwości systemów GIS.

### **Literatura**

- Feltynowski M. 2008. Stan i możliwości wykorzystania nowych technologii w planowaniu przestrzennym na terenie gmin województwa łódzkiego. [w:] *"Nowoczesne miasto. Instrumenty, badania, analizy"* pod red. Przygodzkiego Z., Sokołowicza M.E. s. 207–213.
- Gaździcki J. 2006. Zakres tematyczny dziedziny geoinformacji jako nauki i technologii. *Roczniki geomatyki 2006*, tom IV (2): 15–27.
- Kaczmarek T. (red.): *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego aglomeracji poznańskiej*. Centrum Badań Metropolitalnych, Poznań, 2011.
- Kozacki L., Kowalewski G., Matuszyńska I., Rosik W. 1994. Teledetekcyjna analiza transformacji i labilności stref zagrożenia ekologicznego Wielkopolskiego Parku Narodowego. [w:] *Geosystemy WPN jako obszaru chronionego podlegającego antropopresji*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe s. 155–169.
- Michałowski J., Raszka B., Kasprzak K. 2003. Zagospodarowanie przestrzenne Wielkopolskiego Parku Narodowego. *Morena, Prace Wielkopolskiego Parku Narodowego* 10: 7–28.
- Mikuła Ł., Ewertkowski M. 2012. Synteza kierunków polityki przestrzennej gmin. [w:] *Studium uwarunkowań rozwoju przestrzennego Aglomeracji Poznańskiej*. s. 205.
- Przybyła Cz., Bykowski J., Mroziak K., Napierała M. 2011. Rola infrastruktury wodno-melioracyjnej w procesie suburbanizacji. *Rocznik Ochrony Środowiska* 13: 769–786.
- Szczepanek R. 2012. Quantum GIS – wolny i otwarty system informacji geograficznej. *Czasopismo Techniczne*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej. z. 4 Środowisko z 1-Ś/2012: 171–182.
- Szczepański P., Pyszny K., Zydrón A. 2013. Analiza różnicowania stopnia szczegółowości ustaleń polityk przestrzennych wybranych gmin aglomeracji poznańskiej. *Rocznik Ochrona Środowiska (Annual Set the Environment Protection)* 15: 2767–2779.

### **Streszczenie**

Wykorzystując możliwości jakie dają narzędzia GIS w badaniu dokonano charakterystyki zagospodarowania przestrzennego Wielkopolskiego Parku Narodowego i jego otuliny w oparciu o obowiązujące dokumenty planistyczne, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP), miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) oraz wnioski o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (WZiZT). Opisano procedurę badawczą wykorzystującą systemy informacji geograficznej opracowaną na potrzeby wielokierunkowej analizy zagospodarowania przestrzennego badanego obszaru. Procedura uwzględnia etap zbierania materiałów, tworzenia repozytorium, przetwarzania danych oraz ich wizualizację. W pracy opisano metody przetwarzania danych dotyczących zagospodarowania



przestrzennego na poziomie podstawowych jednostek samorządu terytorialnego (gmin). W publikacji wskazano korzyści płynące ze stosowania systemów informacji przestrzennej, przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, z których m.in. wynika, że tereny przewidziane pod funkcję mieszkaniową w SUiKZP zostały przeszacowane w stosunku do prognoz demograficznych, a niekontrolowana urbanizacja prowadzona w oparciu o wydawanie decyzji o WZiZT, prowadzi do rozproszenia zabudowy, tym samym jedynym skutecznym narzędziem chroniącym obszar WPN przed postępującą defragmentacją jest uchwalanie MPZP. Konkluzją z prowadzonych badań jest konieczność prowadzenia zintegrowanej polityki zarządzania przestrzenią z wykorzystaniem narzędzi GIS.

**Słowa kluczowe:** GIS, zagospodarowanie przestrzenne, Wielkopolski Park Narodowy.

## **GIS AS A TOOL OF MULTI-DIRECTIONAL LAND USE ANALYSIS IN WIELKOPOLSKI NATIONAL PARK**

### **Summary**

Using the potential offered by GIS tools, the study presents the characteristics of land use in Wielkopolski National Park and its buffer zone, based on existing planning documents, Study of the Conditions and Directions of the Spatial Management of a Commune, local Local Spatial Management Plan and Conditions of Development and Spatial Management. The paper describes research procedure that uses geographic information systems, developed for multi-directional land use analysis of the study area. The procedure includes the steps of collecting data, creating a repository, processing of the data and results visualization. The study describes the method of processing data that concerns spatial planning at the level of local government units (communes). The paper indicates the advantages of using geographic information systems and presents the results of the analyzes, which include an argument that the area under the function of housing in Study of the Conditions and Directions of the Spatial Management has been overestimated in relation to demographic forecasts. It also showed that uncontrolled urbanization based on issued decisions of Conditions of Development and Spatial Management can lead to dispersed development, and the only effective tool for protecting the Wielkopolski National Park from progressing defragmentation is to pass local development plans. The conclusion of the research is the need for an integrated policy for land use management using GIS tools.

**Key words:** GIS, land use, Wielkopolska National Park.

### **Krzysztof Pyszny**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Melioracji i Inżynierii Środowiska  
INVEST-EKO w Poznaniu  
pyszny@poczta.fm

### **Czesław Przybyła**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Melioracji i Inżynierii Środowiska  
czprzybyla@up.poznan.pl

### **Roman Bednarek**

INVEST-EKO w Poznaniu  
invest.eko.poznan@gmail.com

### **Maciej Binder**

INVEST-EKO w Poznaniu  
maciej.binder@gamil.com