

## Rozważania nad intensywnością zabudowy w kontekście praktyki urbanistycznej oraz potencjału technologii GIS

Reflections on development intensity in respect of the spatial planning practice and the potential of the GIS technology

Anna Michalik<sup>1</sup>, Daniel Załuski<sup>2</sup>, Agnieszka Zwirowicz-Rutkowska<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Urbaneo, Olsztyn

<sup>2</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Architektury

<sup>3</sup> Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa

**Słowa kluczowe:** planowanie przestrzenne, intensywność zabudowy, GIS, baza danych przestrzennych, standaryzacja

**Keywords:** spatial planning, development intensity, GIS, spatial database, standardisation

### Wprowadzenie

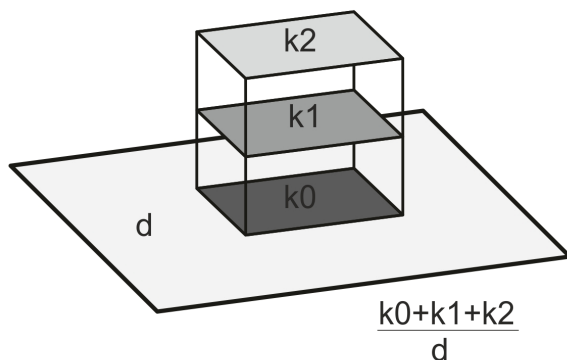
Mnogość zastosowań GIS w poszczególnych dziedzinach bywa zaskakująca. Warsztat pracy urbanisty ulega obecnie radykalnej zmianie związanej z możliwościami nowych technologii. Wykorzystanie innowacyjnych narzędzi może przyczynić się do poprawy jakości opracowań planistycznych, jedynie pod warunkiem właściwego rozumienia zarówno planowania przestrzennego, jak i systemów informacji przestrzennej.

Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne związane jest z kształtowaniem i prowadzeniem polityki przestrzennej, w której podstawą działań powinno być zachowanie ładu przestrzennego i zrównoważonego rozwoju.

Artykuł dotyczy intensywności zabudowy, ustalonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Wskaźnik ten określa brzegowe parametry inwestycji, możliwe do realizacji na danym terenie. Plan miejscowy jest aktem prawa miejscowego, uchwalanym przez radę gminy lub miasta, w którym ustala się przeznaczenie terenów i określa się sposób zagospodarowania i zabudowy. W pierwszej części artykułu przedstawiono analizę aktów prawnych dotyczących intensywności zabudowy oraz dokonano przeglądu przykładowych definicji w opublikowanych planach miejscowych. Analiza projektowanych przepisów pozwoliła na identyfikację bieżących i przyszłych problemów. Opis propozycji rozwiązań został wzbogacony o diagram czynności UML, prezentujący możliwość wykorzystania potencjału narzędzi GIS w warsztacie pracy urbanisty.

## Ustawa z 2003 roku a nowelizacja z 2010 roku

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Ustawa, 2003) w pierwotnym brzmieniu wskazywała, że w planie miejscowym należy obowiązkowo określić parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym między innymi



**Rysunek 1.** Graficzne przedstawienie intensywności zabudowy jako wskaźnika powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej ( $d$  – powierzchnia działki budowlanej,  $k_0, k_1, k_2$  – powierzchnia kondygnacji)

*budowy* jako wskaźnika powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej (rys. 1).

Pozornie wymienione zmiany mogą wydawać się niezbyt istotne (tab. 1), jednak przykłady przedstawione w artykule potwierdzają wagę precyzji wskaźnika, między innymi dla zmiany wartości działki budowlanej i możliwości jej zabudowy.

**Tabela 1.** Porównanie wskaźników charakteryzujących intensywność zabudowy

Lp.	Pojęcie	Wyjaśnienie	Podstawa prawna
1	maksymalne lub minimalne wskaźniki intensywności zabudowy	brak	ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym (1994 r.)
2	wskaźniki intensywności zabudowy	brak	ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (2003 r.)
3	maksymalna i minimalna intensywność zabudowy	wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej	ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (nowelizacja z 2010 r.)

## Praktyka

Treść planu miejscowego jest często wypracowanym kompromisem pomiędzy stanowiskiem urbanisty, gminy, właścicieli, instytucji uzgadniających i opiniujących, aktualnych rozstrzygnięć nadzorczych i orzecznictwa. W tabeli 2 dokonano przeglądu definicji intensywności zabudowy na podstawie planów miejscowych opublikowanych w dziennikach urzędowych.

*wskaźniki intensywności zabudowy.* Powyższy zapis nawiązywał do artykułu 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku o zagospodarowaniu przestrzennym (Ustawa, 1994), gdzie wskazano możliwość ustalania w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego *maksymalnych lub minimalnych wskaźników intensywności zabudowy.*

Od dnia 21 października 2010 roku obowiązuje zmiana, wprowadzona nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 25 czerwca 2010 roku (Ustawa, 2010). Aktualny przepis obowiązuje do określenia *maksymalnej i minimalnej intensywności za-*

**Tabela 2.** Przykłady definicji intensywności zabudowy stosowanych w planach miejscowych

Lp.	Definicja	Oznaczenie planu
1	Stosunek powierzchni całkowitej wszystkich kondygnacji nadziemnych po obrysie budynku z wyłączeniem tarasów i balkonów do powierzchni działki.	DZ. URZ. WOJ. 2015.2056 (woj. pomorskie)
2	Wskaźnik, określający liczbą stosunek powierzchni całkowitej wszystkich kondygnacji po obrysie zewnętrznym, z wyłączeniem powierzchni elementów drugorzędnych (takich jak schody, pochylnie zewnętrzne, rampy zewnętrzne, daszki, markizy) do powierzchni działki.	DZ. URZ. WOJ. 2015.2011 (woj. pomorskie)
3	Stosunek powierzchni całkowitej budynków do powierzchni działki budowlanej, przy czym powierzchnia całkowita to suma powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych budynków mierzona po zewnętrznym obrysie budynku na poziomie posadzki pomieszczeń lub części pomieszczeń o wysokości ponad 1,90 m zamkniętych i przekrytych ze wszystkich stron; do powierzchni całkowitej nie wlicza się nadbudówek takich jak: maszynownie dźwigu, centrale wentylacyjne, klimatyzacje lub kotłownie oraz powierzchni loggii, balkonów, galerii, tarasów.	DZ. URZ. WOJ. 2015.2086 (woj. świętokrzyskie)
4	Stosunek powierzchni całkowitej budynków lub obiektów, oznaczającej sumę powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych wszystkich budynków i obiektów na działce budowlanej do powierzchni tej działki budowlanej lub terenu.	DZ. URZ. WOJ. 2015.4034 (woj. wielkopolskie)
5	Wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, zgodnie z art. 15 ust. 2 pkt 6 ustawy, przy czym przez powierzchnię całkowitą należy rozumieć sumę powierzchni całkowitych kondygnacji nadziemnych budynku.	DZ. URZ. WOJ. 2015.3752 (woj. śląskie)

Definicje intensywności zabudowy przedstawione w tabeli 2 różnią się od siebie, mimo że są zaczerpnięte z planów miejscowych opublikowanych w tym samym czasie – II i III kwartał 2015 roku. Uchwalenie nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w 2010 roku nie zniwelowało trudności z jednoznaczną interpretacją zapisów planu. W trakcie analizy planów miejscowych należy brać pod uwagę datę uchwały intencyjnej, bo właśnie od tego faktu zależy, czy w danej sytuacji obowiązują przepisy przejściowe. Obecnie odchodzi się od definiowania intensywności zabudowy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Bradecki i Twardoch (2013) zwracają uwagę, że różne definicje intensywności zabudowy mogą prowadzić do niejednoznacznych ustaleń planistycznych, które często są wprowadzane stosownie do lokalnych uwarunkowań na podstawie doświadczeń projektanta.

Wymienione powyżej przykłady potwierdzają potrzebę opracowania jednolitych rozwiązań, zarówno w zakresie znaczeniowym, jak i obliczeniowym.

## Dotychczasowe projekty zmian przepisów

W 2010 roku opublikowano projekt zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w którym załącznik stanowił projekt Krajowych Przepisów Urbanistycznych (2010). Tabela zawierała propozycję przepisów urbanistycznych dla konkretnego typu zainwestowania. W tabeli zbiorczej określono również *maksymalną intensywność zabudowy*, przez którą należało rozumieć wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej. Ciekawym rozwiązaniem było ustalenie brzegowych parametrów w zależności od wielkości miasta lub położenia na terenach wiejskich. Przykładem



może być zabudowa mieszkaniowa wysoka na terenie miast powyżej 200 000 mieszkańców, dla której określono maksymalną intensywność zabudowy na poziomie 1,6. Z kolei dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na terenach wiejskich ustalono wskaźnik na poziomie 0,4.

W ramach funkcjonowania Komisji Kodyfikacyjnej Prawa Budowlanego przedstawiono projekt Kodeksu Urbanistyczno-Budowlanego (2014). *Wskaźnik intensywności zabudowy* zdefiniowany został jako stosunek łącznej powierzchni kondygnacji naziemnych, liczonej po obrysie zewnętrznym budynku, do powierzchni nieruchomości gruntowej. Odniesienie się w definicji do kondygnacji naziemnych jest dyskusyjne, ponieważ w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (2002) używa się jedynie pojęcia kondygnacji podziemnej i nadziemnej. W tekście znalazły się również graniczne wartości wyrażone w procentach z rozróżnieniem funkcji. Na przykład, na obszarach o ograniczonej zabudowie na nieruchomości o funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej dopuszczalne były inwestycje o maksymalnym wskaźniku intensywności zabudowy wynoszącym 40%. Różnice wynikają z faktu, że mowa jest o wskaźniku intensywności zabudowy, a nie o intensywności zabudowy.

W dniu 23 marca 2015 roku udostępniono kolejną propozycję zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Projekt, 2015a). Dodano między innymi definicję powierzchni całkowitej zabudowy, przez którą należy rozumieć *sumę powierzchni kondygnacji naziemnych, liczonych po obrysie zewnętrznym budynku*. W najnowszej wersji zmiany ustawy z 29 lipca 2015 roku (Projekt, 2015b), przez powierzchnię całkowitej zabudowy należy rozumieć *sumę powierzchni całkowitych wszystkich budynków w obrębie działki budowlanej, gdzie powierzchnię całkowitą budynku stanowi suma powierzchni wszystkich kondygnacji nadziemnych liczonych po jego obrysie zewnętrznym*.

Analizując tylko niektóre projekty zmian w przepisach, można dojść do wniosku, że wypracowanie rozwiązania problemu pojęć może być niezwykle trudne.

## Zastosowania współczynnika

Intensywność zabudowy może być używana nie tylko w trakcie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dąbrowska-Milewska (2010) w artykule dotyczącym terenów mieszkaniowych przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną wskazuje, że intensywność zabudowy należy do podstawowych wskaźników urbanistycznych charakteryzujących stopień wykorzystania terenów budowlanych. Wskaźnik ten pozwala na precyzyjną analizę stanu zagospodarowania. Dokładne obliczenia pozwalają na prawidłowe wyznaczenie rodzajów zabudowy w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, w tym rozróżnienie często stosowanego oznaczenia zabudowy o wysokiej i niskiej intensywności. Biorąc pod uwagę wartość wskaźnika, można w czytelny sposób określić również granicę „miejskości” lub stref polityki przestrzennej.

Część gmin określa w studium granice zwartej zabudowy miast i wsi, co wiąże się z przepisami dotyczącymi obszarów chronionego krajobrazu oraz obszarów Natura 2000. Przebieg granic zwartej zabudowy miast i wsi może być określony również wyodrębnieniem różnych wartości intensywności zabudowy.

W przypadku wejścia w życie kodeksu urbanistycznego w obecnym brzmieniu (Projekt Kodeksu, 2014), w studium powinno wyznaczać się obszar urbanizacji, w którym inwestowanie będzie znacznie prostsze. Właściwe wyznaczenie tego obszaru zasadne jest z uwagi na

czynniki przestrzenne i ekonomiczne, a wartości intensywności zabudowy mogą mieć wpływ na przebieg granic obszarów urbanizacji.

Jak wiele wskaźników, także intensywność zabudowy służy nie tylko do oceny stanu istniejącego, ale również umożliwia porównywanie wyników. Z punktu widzenia przydatności analiz, znaczenie ma przede wszystkim możliwość badania zmian w czasie. Wyznaczenie trendów umożliwia obserwację bieżących procesów. Zmienność intensywności zabudowy w czasie, pozwala z odpowiednim wyprzedzeniem planować choćby niezbędne inwestycje infrastrukturalne. Czynniki te mają ogromne znaczenie w efektywności zarządzania miastem lub gminą.

Z punktu widzenia polityki przestrzennej (lokalnej, regionalnej i krajowej) istotna jest także analiza porównawcza. Możliwość porównywania na przykład średniej dla obrębu, gminy, powiatu, województwa i kraju pozwala na uzyskanie punktu odniesienia. Poszczególne wartości mogą być różnicowane między innymi w zależności od funkcji, rodzaju zabudowy lub wielkości miejscowości.

Biorąc pod uwagę możliwe zastosowania wskaźnika należy raz jeszcze podkreślić konieczność ustalenia jednolitej definicji i sposób jego obliczania.

## Potencjalne problemy dotyczące sposobu obliczania

Z punktu widzenia warsztatu pracy urbanisty, problemem często jest jakość danych. Plan miejscowy sporządza się na urzędowej kopii mapy zasadniczej lub w razie jej braku na mapie katastralnej. Mapa zasadnicza zawiera informacje o przestrzennym usytuowaniu między innymi działek ewidencyjnych oraz budynków. Niestety nadal zdarza się brak mapy w wersji wektorowej, przez co część planów sporządzana jest na skanach map (rastrach). Sporządzanie rysunku planu miejscowego na podkładzie rastrowym wpływa negatywnie na dokładność obliczeń. Wykorzystanie skanu mapy jako podkładu planu miejscowego wynika również z przyczyn czysto ekonomicznych, ponieważ koszt mapy wektorowej jest znacznie wyższy. Nawet jeśli dane są w postaci wektorowej, czasami nie odzwierciedlają stanu rzeczywistego. Jest to szczególnie istotne na obszarach o wartości zabytkowej, ponieważ zachowanie istniejącego wskaźnika może przyczynić się do ochrony zabytku. W celu precyzyjnego ustalenia istniejącej intensywności zabudowy w tkance historycznej należałoby sporządzić inwentaryzację budynków, co wpływa na wzrost kosztów sporządzenia planu.

Kolejną trudnością jest czasochłonność obliczeń. Warto zwrócić uwagę, że do uproszczonych analiz często wystarczy podstawowa wiedza z zakresu GIS oraz baza danych przestrzennych z powierzchnią kondygnacji oraz powierzchnią działek budowlanych. Szansą może być popularyzacja rozwiązań GIS oraz prowadzenie szkoleń wśród urbanistów i pracowników jednostek samorządu terytorialnego.

## Wsparcie warsztatu pracy narzędziami GIS

Aplikacje GIS dają nie tylko ogromne możliwości, ale mogą być również wyzwaniem między innymi dla urbanistów i pracowników urzędów. W związku z planami Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju przewiduje się, że w najbliższym czasie wprowadzony zostanie obowiązek sporządzenia opracowań planistycznych w formie baz danych przestrzennych



oraz ich publikacji z wykorzystaniem usług danych przestrzennych. Konsekwencją zmiany sposobu sporządzania załącznika graficznego planu miejscowego będzie konieczność stosowania katalogu konkretnych wskaźników. Problemy mogą wynikać nie tylko z nazewnictwa, ale przede wszystkim ze sposobu obliczania wskaźników (na przykład przyjętych w drodze ustawy lub rozporządzenia). Niezwykle trudno jest uwzględnić ogromną liczbę możliwości oraz różnorodność zagospodarowania. Warto podkreślić, że nie można przewidzieć wszystkich potencjalnych problemów, więc zasadne jest, aby oprócz obowiązku ustalania intensywności zabudowy, umożliwić autorom planów miejscowych wyznaczanie innych, fakultatywnych parametrów i wskaźników. Istotny będzie także sposób prezentacji wyniku oraz dokładność obliczeń.

Nie bez znaczenia jest ogromna rola infrastruktury informacji przestrzennej (Ustawa, 2010). W pracy urbanisty coraz częściej wykorzystuje się zgromadzone w ramach funkcjonowania INSPIRE dane, nie tylko budynki i działki ewidencyjne, ale również na przykład użytkowanie ziemi. Należy jednocześnie podkreślić, że powyższe wartości nie odnoszą się wprost do danych niezbędnych do obliczenia intensywności zabudowy. Niemniej jednak dane zgromadzone w ramach INSPIRE, w tym na potrzeby tematu zagospodarowanie przestrzenne (INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Land Use, 2013) mogą stanowić bazę do dalszych analiz.

### **Potrzeba standaryzacji**

Aby chronić ład przestrzenny należy nie tylko precyzyjnie zidentyfikować wszystkie elementy przestrzeni, ale przede wszystkim w odpowiedni sposób ustalić parametry brzegowe. Konieczność ochrony przestrzeni wymaga zastosowania jednoznacznych przepisów, które w sposób czytelny będą regulować najważniejsze kwestie.

Po analizie przepisów prawa oraz konkretnych przykładów praktycznych okazuje się, że kwestia intensywności zabudowy może dotyczyć wielu instytucji, w tym przede wszystkim organów opiniujących i uzgadniających, ale także sprawdzających zgodność planu z przepisami prawa oraz wydających pozwolenia na budowę. Komplikacje przy ustalaniu i interpretacji analizowanego wskaźnika mogą negatywnie rzutować na stabilność realizowanych inwestycji, na przykład w trakcie wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Z drugiej strony postęp technologiczny będzie wymuszać zastosowanie GIS, którego efektywność zależy w dużej mierze od przyjętego sposobu obliczeń oraz dostępnych danych. Zamiast tworzyć nowe pojęcia i definicje, warto zastanowić się nad powrotem do teorii urbanistyki.

### **Propozycja zmian**

W toku prac legislacyjnych należy stworzyć procedury wspomagające proces obliczania intensywności zabudowy. W przypadku wypracowania akceptowalnych przez środowisko urbanistów procedur wykorzystujących GIS, uniknie się wielu problemów, o których mowa w artykule.

Proponowana przez autorów procedura wspomagająca proces obliczania intensywności zabudowy została podzielona na trzy części. Urbanista jako osoba odpowiedzialna za realizację planu miejscowego podejmuje kluczowe decyzje oraz wprowadza odpowiednie dane. Zadaniem aplikacji GIS będzie automatyzacja niektórych czynności, natomiast moduł obliczeń intensywności zabudowy pozwoli na wykonywanie odpowiednich działań. Część da-





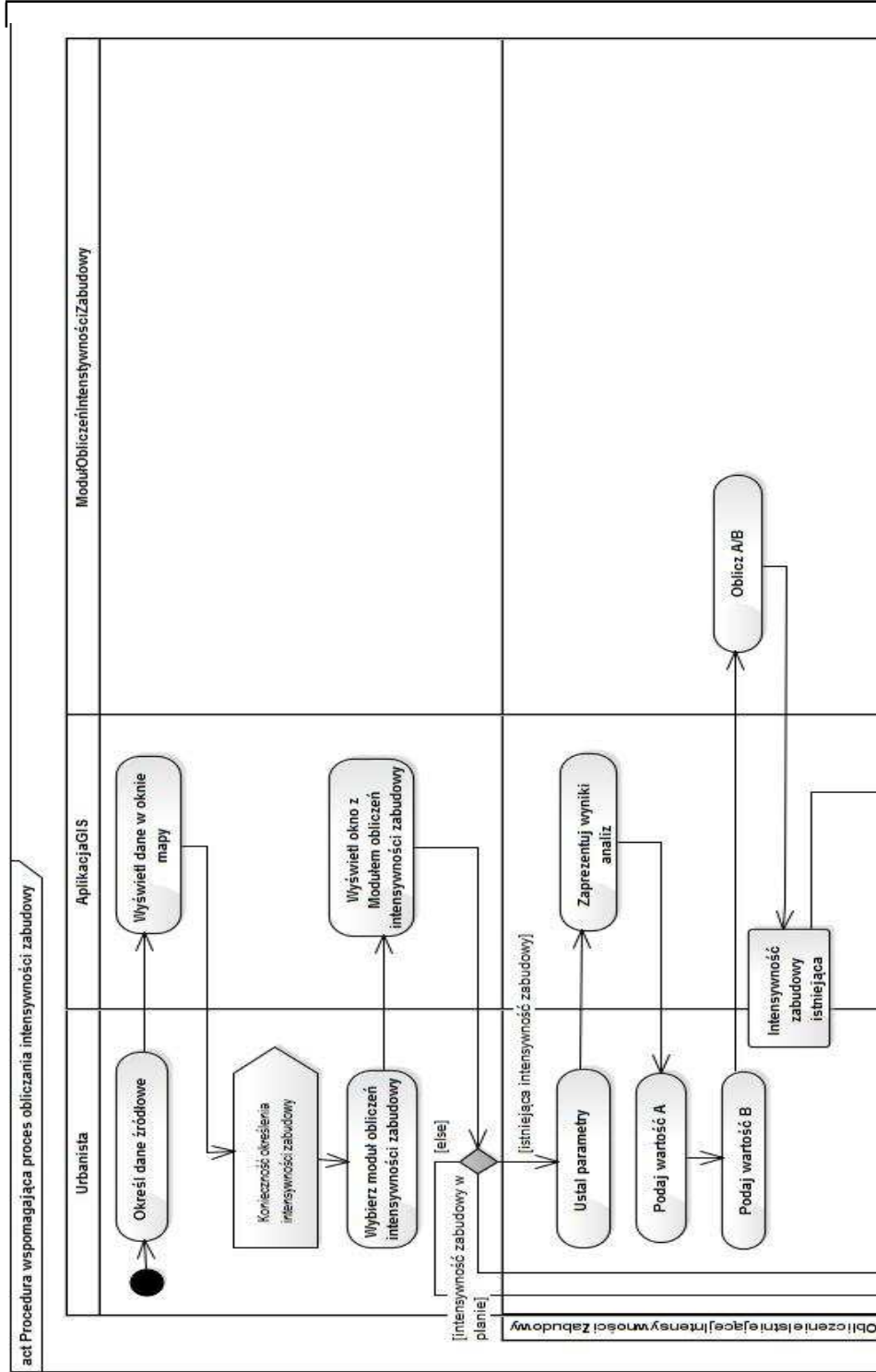
nych niezbędnych do obliczeń można uzyskać z ewidencji gruntów i budynków oraz mapy zasadniczej (np. pole powierzchni działki ewidencyjnej) lub wygenerować za pomocą aplikacji GIS. W uproszczonych analizach można również powiązać liczbę kondygnacji oraz pole powierzchni zabudowy budynku. Zasadne jest, aby ogólnodostępne bazy danych przestrzennych docelowo zawierały coraz więcej danych przydatnych do zaawansowanych analiz planistycznych.

Pierwszą kwestią powinna być decyzja czy intensywność zabudowy jest wymagana, bowiem w przypadku terenów na przykład zieleni urządzonej lub dróg publicznych nie ustala się tego wskaźnika. Diagram czynności UML (rys. 2) pozwala w sposób czytelny pokazać zaproponowane trzy etapy ustalania przedmiotowego wskaźnika: (1) obliczanie istniejącej intensywności zabudowy, (2) ustalenie maksymalnej i minimalnej intensywności zabudowy w planie, (3) weryfikację wskaźników. Etapy zostały podkreślone wydzieleniem partycji. Najpierw powinno nastąpić rozstrzygnięcie, czy przy ustalaniu intensywności zabudowy w planie miejscowym niezbędne jest obliczenie wskaźnika istniejącego.

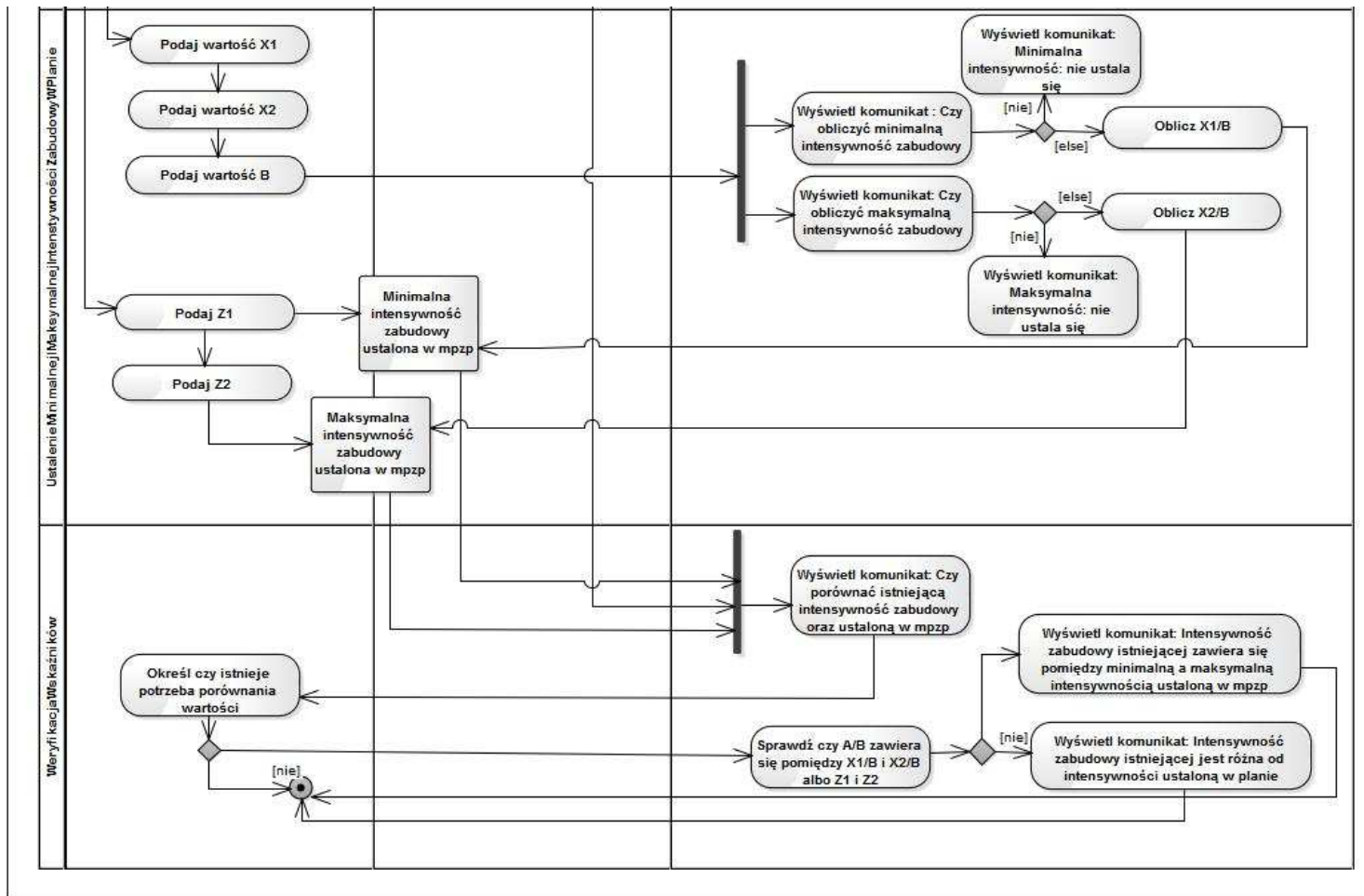
Wartość A (dzielną intensywności zabudowy) zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawowym powinna dotyczyć powierzchni całkowitej zabudowy. Wątpliwość budzi nie tylko nazwa, ale także sposób obliczeń. W najnowszym projekcie zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 29 lipca 2015 roku jest mowa o sumie powierzchni całkowitych wszystkich budynków w obrębie działki budowlanej, gdzie powierzchnię całkowitą budynku stanowi suma powierzchni wszystkich kondygnacji *nadziemnych* liczonych po jego obrysie zewnętrznym. Do czasu ewentualnego uchwalenia zmiany ustawy nie jest jasne czy oprócz kondygnacji nadziemnych uwzględnić również kondygnacje podziemne. W związku z różnymi interpretacjami w aktualnym orzecznictwie, rozstrzygnięciach nadzorczych oraz projektach zmian ustaw proponuje się stosowanie wskaźnika obligatoryjnego i fakultatywnego. Jeden dotyczyć powinien wyłącznie kondygnacji nadziemnych, natomiast drugi zarówno kondygnacji nadziemnych, jak i podziemnych. Warto podkreślić, że konieczność uwzględniania kondygnacji podziemnych w obliczeniu intensywności zabudowy może skutecznie zapobiec wielu negatywnym zjawiskom, szczególnie na obszarach o dużej presji inwestycyjnej. Kontrowersje budzi zabudowa znacznej powierzchni działki poniżej poziomu terenu, co może prowadzić do problemów z retencją oraz niedostateczną chłonnością wód opadowych do gruntu. W skrajnych przypadkach może dochodzić do katastrof budowlanych, co szczególnie widoczne jest na terenach intensywnie zainwestowanych oraz obszarach śródmiejskich.

Wartości B (dzielnik intensywności zabudowy) odnosi się do powierzchni działki budowlanej. Należy zwrócić uwagę, że działka budowlana nie jest tożsama z działką ewidencyjną. W ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Ustawa, 2003) oraz w ustawie o gospodarce nieruchomościami (Ustawa, 1997) definicje działek budowlanych są ze sobą sprzeczne (tab. 3). W kwestiach związanych z planami miejscowymi obowiązuje definicja zawarta w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Intensywność zabudowy odnosząca się do działki budowlanej jest wskaźnikiem obligatoryjnym, warto jednak rozważyć możliwość uwzględnienia dodatkowych parametrów. Punktem odniesienia mogą być również powierzchnie terenu funkcjonalnego (elementarnego), powierzchnie kwartału zabudowy lub powierzchnie inne, dowolnie zdefiniowane przez projektanta.









Rysunek 2. Diagram czynności UML przedstawiający propozycję sposobu postępowania przy ustalaniu intensywności zabudowy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

**Tabela 3.** Porównanie definicji działki budowlanej

Lp.	Definicja	Podstawa prawna
1	Należy przez to rozumieć nieruchomość gruntową lub działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej spełniają wymogi realizacji obiektów budowlanych wynikające z odrębnych przepisów i aktów prawa miejscowego.	ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
2	Należy przez to rozumieć zabudowaną działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej umożliwiają prawidłowe i racjonalne korzystanie z budynków i urządzeń położonych na tej działce.	ustawa o gospodarce nieruchomościami

Zasadniczym fragmentem diagramu czynności UML jest część dotycząca minimalnej i maksymalnej intensywności zabudowy ustalonej w planie (rys. 2). Zaproponowano dwa warianty ustalania wskaźnika: projektant może wprowadzić dane dotyczące powierzchni planowanych inwestycji (oblicz  $X1/B$  oraz  $X2/B$ ) albo może podać konkretną wartość wskaźnika (podaj  $Z1$  oraz podaj  $Z2$ ).

W niektórych sytuacjach obliczenie intensywności zabudowy na podstawie konkretnych powierzchni całkowitej zabudowy dopuszczonej w planie jest znacznie prostsze. Powierzchnia całkowitej zabudowy nie jest ustaleniem planu miejscowego, a jedynie elementem obliczeń intensywności zabudowy wynikającym z brzmienia ustawy. Wartość  $X1$  odnosi się do minimalnej powierzchni całkowitej zabudowy ustalonej w planie, natomiast  $X2$  do maksymalnej. Dzielnik, czyli wartość  $B$  musi być taka sama jak przy obliczaniu ewentualnego wskaźnika istniejącego, to znaczy musi dotyczyć tej samej działki budowlanej. W diagramie uwzględniono możliwość obliczenia minimalnej ( $X1/B$ ) i maksymalnej ( $X2/B$ ) intensywności zabudowy.

Kolejna część diagramu (rys. 2) uwzględnia (możliwość podania przez projektanta dowolnej wartości intensywności zabudowy (wartość  $Z1$  oraz  $Z2$ ), co najczęściej ma znaczenie w przypadku terenów dotychczas niezainwestowanych lub gdy konkretna wartość wskaźnika z innych analiz. Wartość  $Z1$  oznacza minimalną intensywność zabudowy, natomiast  $Z2$  dotyczy maksymalnej intensywności zabudowy ustalonej w planie.

Końcowym etapem powinna być weryfikacja wyników (rys. 2). Ewentualna istniejąca intensywność zabudowy może zostać porównana z przedmiotowym wskaźnikiem ustalonym w planie. Ważną informacją będzie komunikat pojawiający się w przypadku, gdy istniejąca intensywność zabudowy jest różna od wskaźnika ustalonego w planie (nie będzie zawierać się pomiędzy wartością minimalną a maksymalną). W ten sposób można uniknąć ewentualnych błędów oraz wskazać obszary, w których nastąpi znaczna zmiana parametrów.

Intensywność zabudowy powinna być podawana w planach miejscowych jako liczba dziesiętna z dokładnością 0,01 lub 0,05 lub 0,1. Zastosowana dokładność powinna wynikać z intencji urbanisty oraz specyfiki obszaru. Dla przykładu, na obszarze o dużej powierzchni i jednocześnie przewidywanej nieznacznej wielkości inwestycji zasadne jest, aby ustalony wskaźnik był precyzyjny, ponieważ zaokrąglenie może powodować niezamierzony wzrost możliwej do realizacji powierzchni inwestycji. W przeważającej liczbie sytuacji wskazane wyżej dokładności są wystarczające, jednak w szczególnych przypadkach może zachodzić potrzeba większej dokładności.

Dane powinny odnosić się do wszystkich działek budowlanych w realizowanym dokumencie planistycznym. Efektem zastosowanej procedury będzie baza danych przestrzen-

nych rozszerzona o informację dotyczącą: istniejącej intensywności zabudowy, intensywności zabudowy ustalonej w planie oraz weryfikacji wskaźnika istniejącego w odniesieniu do ustalonego w planie. Przedstawienie wyniku na mapie pozwoli na wizualną ocenę rozmieszczenia wartości wskaźnika, co może ułatwić dalsze analizy, w tym wyznaczanie granic terenów funkcjonalnych (elementarnych).

Ogromną zaletą zaproponowanego rozwiązania jest zmniejszenie czasochłonności oraz przede wszystkim podniesienie wiarygodności i dokładności obliczeń. Nie bez znaczenia jest również docelowe wypracowanie jednolitej definicji w kontekście zastosowania GIS, co zlikwiduje problem dowolnych interpretacji.

## Podsumowanie

Celem artykułu było zwrócenie uwagi na potrzebę stworzenia jednoznacznej definicji intensywności zabudowy, uwzględniając jednocześnie możliwość wykorzystania technologii GIS. Pojęcie nie może wymagać dodatkowych interpretacji, a jego znaczenie powinno być czytelne również dla osób nieposiadających wiedzy branżowej. Analiza ustaw, rozporządzeń i proponowanych zmian przepisów na przestrzeni ostatnich dwudziestu lat pokazała jednoznacznie, że brak konsekwencji może powodować niepotrzebny chaos interpretacyjny. Istnieje potrzeba rozwiązań o charakterze systemowym.

Właściwa i jednoznaczna definicja omawianego wskaźnika jest istotna również z punktu widzenia wielu potencjalnych użytkowników: urbanistów, inwestorów, projektantów, pracowników urzędów (w szczególności w trakcie sprawdzania planu miejscowego oraz przy wydawaniu pozwoleń na budowę) oraz mieszkańców. Potencjonalnymi użytkownikami jest duża grupa osób, przedstawicieli wielu branż. Część grupy stanowią osoby bez specjalistycznej wiedzy.

Proponowana przez autorów procedura ustalania intensywności zabudowy może wpłynąć nie tylko na znaczne skrócenie czasu wykonywania obliczeń, ale przede wszystkim na podniesienie wiarygodności i dokładności wyników. Wykorzystanie aplikacji GIS pozwala na automatyzację części czynności. Moduł obliczeń umożliwi wykonywanie odpowiednich działań we właściwej kolejności. Zadaniem urbanisty będzie wprowadzenie niezbędnych danych oraz podejmowanie decyzji na podstawie wykonanych obliczeń. Postuluje się, aby tego typu bazy danych przestrzennych były tworzone w trakcie realizacji planu miejscowego, dla wszystkich działek budowlanych. W wyniku zastosowanej procedury baza danych przestrzennych będzie rozszerzona nie tylko o informację dotyczącą istniejącej intensywności zabudowy oraz intensywności zabudowy ustalonej w planie, ale również weryfikację wskaźnika istniejącego w odniesieniu do ustalonego w planie.

Prace dotyczące tworzenia nowych przepisów w planowaniu przestrzennym powinny uwzględniać zarówno teorię urbanistyki, jak również szeroko rozumiane systemy informacji przestrzennej. Jakość opracowań planistycznych zależy od wielu czynników, ale oprócz wiedzy i doświadczenia zespołu projektowego, ważne są także jednoznaczne przepisy. W celu wypracowania właściwych rozwiązań należy wyszczególnić trzy kategorie współdziałania: systemów, danych i instytucji. Należy jednak pamiętać, że wykorzystanie GIS powinno być jedynie narzędziem umożliwiającym urbanistom realizację wizji i możliwość kreowania przestrzeni.



### Literatura

- Bradecki T., Twardoch A., 2013: Współczesne kierunki kształtowania zabudowy mieszkaniowej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej: 184 s. [http://www.researchgate.net/publication/262602645\\_WSPCZESNE\\_KIERUNKI\\_KSZTATOWANIA\\_ZABUDOWY\\_MIESZKANIOWEJ\\_GLIWICE\\_2013](http://www.researchgate.net/publication/262602645_WSPCZESNE_KIERUNKI_KSZTATOWANIA_ZABUDOWY_MIESZKANIOWEJ_GLIWICE_2013)
- Dąbrowska-Milewska G., 2010: Standardy urbanistyczne jako narzędzie racjonalnej gospodarki terenami w mieście. *Czasopismo Techniczne. Architektura* r. 107, z. 6-A/1: 17-24, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Land Use, 2013. D2.8.III.4 Data Specification on *Land Use* – Technical Guidelines
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. 2015 poz. 199.
- Projekt Krajowych Przepisów Urbanistycznych z dnia 17 sierpnia 2010 r.
- Projekt Kodeksu Urbanistyczno-Budowlanego z dnia 16 kwietnia 2014 r.
- Projekt zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 23 marca 2015 r.
- Projekt zmiany ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu oraz niektórych innych ustaw z dnia 29 lipca 2015 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zm.
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami. Dz.U. 2014 poz. 518 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 roku o infrastrukturze informacji przestrzennej. Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489.
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku o zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 415 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Dz.U. 2010 nr 130 poz. 871.

### Streszczenie

*Celem artykułu jest zasygnalizowanie konieczności wypracowania jednolitej definicji i sposobu obliczania intensywności zabudowy na potrzeby praktyki urbanistycznej. Punktem odniesienia jest definicja intensywności zabudowy, przyjęta w znowelizowanej ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym na tle definicji zaczerpniętych z innych źródeł. Intensywność zabudowy jest parametrem o najdalej idących skutkach w przestrzeni. Właściwe określenie tego wskaźnika umożliwi zachowanie lub kształtowanie ład przestrzennego. Problemy z definicją, obliczaniem i interpretacją intensywności zabudowy mogą być przyczyną konfliktów społecznych. Błędne ustalenie analizowanego wskaźnika może powodować również skutki finansowe oraz prawne. W związku z planami Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju przewiduje się, że w najbliższym czasie wprowadzony zostanie obowiązek sporządzenia aktów planistycznych w formie baz danych przestrzennych oraz ich publikacji z wykorzystaniem usług danych przestrzennych. Konsekwencją zmiany sposobu sporządzania załącznika graficznego planu miejscowego będzie konieczność stosowania katalogu konkretnych wskaźników. Problemy mogą wynikać nie tylko z nazewnictwa poszczególnych parametrów, ale przede wszystkim ze sposobu ich obliczania. Istnieje pilna potrzeba standaryzacji zakresu danych i sposobu ich przechowywania w bazie danych przestrzennych na potrzeby obliczania intensywności zabudowy. Proponowana przez autorów procedura wspomagająca proces obliczania intensywności zabudowy została podzielona na trzy części. Urbanista, jako osoba odpowiedzialna za realizację planu miejscowego podejmuje kluczowe decyzje oraz wprowadza odpowiednie dane. Zadaniem aplikacji GIS będzie automatyzacja niektórych czynności, natomiast moduł obliczeń intensywności zabudowy pozwoli na wykonywanie odpowiednich działań. Efektem zaproponowanej procedury będzie baza danych przestrzennych rozszerzona o informację dotyczącą: istniejącej intensywności zabudowy, intensywności zabudowy ustalonej w planie oraz weryfikacji wskaźnika istniejącego w odniesieniu do ustalonego w planie.*

### **Abstract**

*The article aims to indicate the necessity for developing a unified definition and method of determining development intensity for the purpose of the spatial planning practice. The definition of development intensity specified in the amended Spatial Planning and Development Act serves as a point of reference in relation to the definitions given by other sources. The development intensity is a parameter which inflicts the most significant impact on space. Proper determination of this index allows for retaining or creating spatial order. The difficulties with defining, calculating, and interpreting the development intensity may result in social conflicts. The incorrect determination of the analysed index may also cause financial and legal issues. Following the strategy of the Ministry of Infrastructure and Development, it may be predicted that the obligation will be introduced to develop planning studies as GIS databases and to publish them using spatial data services. The result of changes in developing drawings for local plans will be the necessity to use catalogues with specific indices. Difficulties may arise not only from the nomenclature of individual parameters but, more importantly, from the methods of calculating them. The authors believe there is dire need for standardising the scope of data and the method of storing it in spatial databases for the purpose of calculating development intensity. The procedure proposed by the authors for reinforcing the process of calculating development intensity has been divided into three parts. The urban planner, as the person tasked with realising local plans, makes the key decisions and inputs the appropriate data. The GIS software automates certain activities and the module for calculating the development intensity makes it possible to take relevant actions. The result of the proposed procedure is a spatial database enriched with information about the current development intensity, the development intensity specified in the plan, and the verification of the current index against the one given in the plan.*

mgr inż. Anna Michalik  
anna.michalik@urbaneo.pl

dr hab. inż. arch. Daniel Załuski, prof. UWM  
d.zaluski@studiodz.com.pl

dr inż. Agnieszka Zwirowicz-Rutkowska  
agnieszka.zwirowicz@uwm.edu.pl