

Renata Kozik
Krzysztof Zima

ANALIZA INWESTYCJI MIESZKANIOWYCH W KRAKOWIE

Streszczenie. W artykule przedstawiono wyniki badań, których celem była analiza i ocena nowych inwestycji mieszkaniowych wielorodzinnych w Krakowie, dla których pozwolenie na budowę wydano w roku 2010. Analizie poddano takie czynniki, jak: lokalizacja, kształt rzutu budynku, intensywność zabudowy, liczba kondygnacji i wysokość budynku oraz wykorzystanie powierzchni użytkowej. Uzyskane wyniki porównano do wyników badań, przeprowadzonych dla inwestycji, dla których pozwolenie na budowę wydano w latach 2004/2005, co pozwoliło określić zachodzące zmiany. Inwestycje realizowane w Krakowie są zlokalizowane głównie w dzielnicach sąsiadujących ze ścisłym centrum. Intensywność zabudowy planowanych inwestycji oraz współczynnik wykorzystania powierzchni użytkowej powoli wzrastają. Buduje się także coraz wyższe budynki. Działania inwestorów są jednak hamowane przez liczne ograniczenia związane z brakiem terenów pod inwestycje oraz ograniczenia formalno-prawne. Sytuacja zmusza więc inwestorów do bardziej szczegółowych analiz lokalizacji i programu funkcjonalno-użytkowego budynku, w wyniku czego otrzymujemy wzrost wykorzystania terenu, budowę coraz wyższych obiektów i bardziej ekonomiczne rozplanowanie budynków.

Słowa kluczowe: budynki mieszkalne wielorodzinne, inwestycje mieszkaniowe, przedsięwzięcia deweloperskie, lokalizacja inwestycji mieszkaniowych, intensywność zabudowy, analiza parametrów budynków

Wprowadzenie

Wyniki wstępne spisu wykazały, że w dniu 31 marca 2011 r. w Polsce było ok. 6111 tys. budynków. Budynki mieszkalne stanowiły 97,7% ogółu budynków (5970 tys.), z czego przeważająca część to budynki mieszkalne jednorodzinne (5522 tys.). Liczba budynków wielomieszkaniowych wyniosła jedynie 447 tys., a zbiorowego zakwaterowania niecałe 4 tys. (tab. 1).

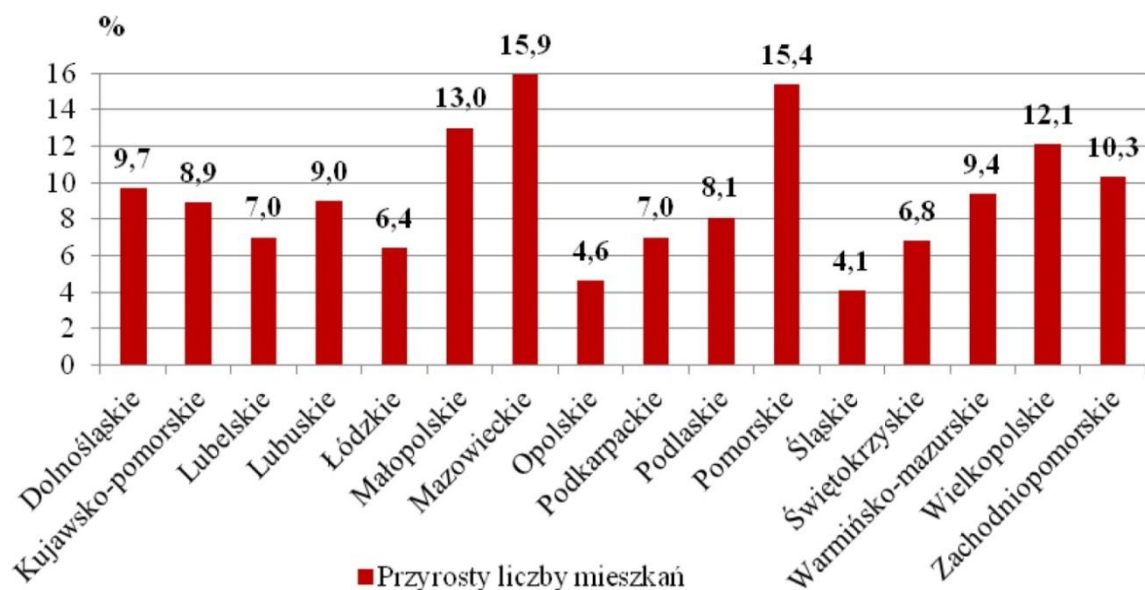
Tabela 1. Liczba budynków* według spisu powszechnego GUS w 2002 r. oraz 2011 r.

Lata	Budynki			
	Ogółem	w tym:		
		budynki mieszkalne		zbiorowego zakwaterowania
		jednorodzinne	wielomieszkaniowe	
		w tys.		
2002	5384	4795	430	2
2011	6111	5522	447	4

* W podziale nie uwzględniono budynków niemieszkalnych oraz o nieustalonym rodzaju.

W porównaniu z wynikami uzyskanymi podczas ostatniego spisu przyrost liczby budynków wyniósł 13,5%, tj. 726 tys. budynków. Liczba budynków mieszkalnych zwiększyła się o 14,3%, w tym liczba budynków jednorodzinnych o 15,2%, a wielomieszkaniowych

jedynie o 4,0%. Liczba budynków zbiorowego zakwaterowania wzrosła o 86,9%, co dla tej niewielkiej kategorii budynków stanowiło wzrost jedynie o 1,8 tys. (ryc. 1).



Ryc. 1. Przyrost liczby mieszkań w porównaniu z poprzednim spisem powszechnym GUS (w %)

Przedmiot badań

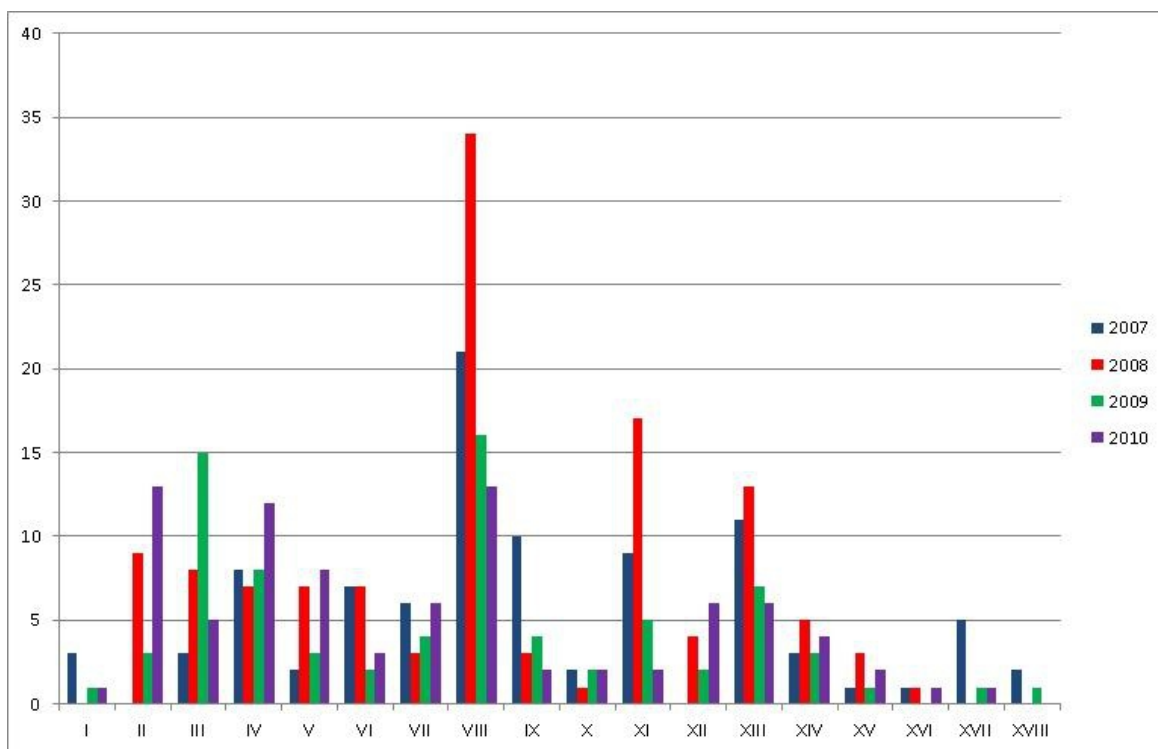
Badania dotyczą nowo wybudowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Krakowie, dla których pozwolenie na budowę wydano w roku 2010. Badaniem objęto 67 budynków, co stanowi 39 inwestycji z 87 inwestycji ogółem (44,8%).

Tabela 2. Liczba inwestycji wielorodzinnych w Krakowie, na które wydano pozwolenia na budowę w okresie od 2007 do 2010 r. z podziałem na poszczególne dzielnice Krakowa

Dzielnice/rok uzyskania pozwolenia na budowę	2007	2008	2009	2010	RAZEM
I – Stare Miasto	3	0	1	1	5
II – Grzegórzki	0	9	3	13	25
III – Prądnik Czerwony	3	8	15	5	31
IV – Prądnik Biały	8	7	8	12	35
V – Krowodrza	2	7	3	8	20
VI – Bronowice	7	7	2	3	19
VII – Zwierzyniec	6	3	4	6	19
VIII – Dębniki	21	34	16	13	84
IX – Łagiewniki, Borek Fałęcki	10	3	4	2	19
X – Swoszowice	2	1	2	2	7
XI – Podgórze Duchackie	9	17	5	2	33
XII – Bieżanów – Prokocim	0	4	2	6	12
XIII – Podgórze	11	13	7	6	37
XIV – Czyżyny	3	5	3	4	15
XV – Mistrzejowice	1	3	1	2	7
XVI – Bieńczyce	1	1	0	1	3
XVII – Wzgórza Krzesławickie	5	0	1	1	7
XVIII – Nowa Huta	2	0	1	0	3
RAZEM	94	122	78	87	381

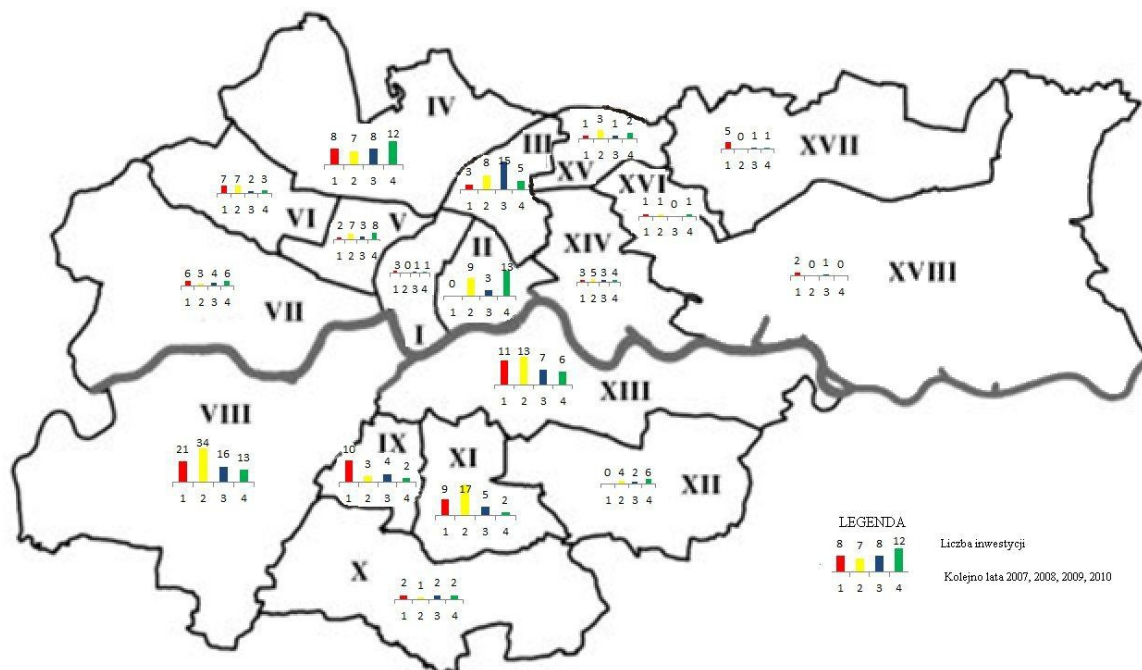
Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy rejestru pozwoleń na budowę uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK

W tabeli 2 przedstawiono liczbę inwestycji wielorodzinnych w Krakowie, na które wydano pozwolenia na budowę w latach od 2007 do 2010.



Ryc. 2. Liczba inwestycji wielorodzinnych w Krakowie, na które wydano pozwolenie na budowę w okresie od 2007 do 2010 r. z podziałem na poszczególne dzielnice Krakowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy rejestru pozwoleń na budowę uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK



Ryc. 3. Mapa dzielnic Krakowa z liczbą inwestycji budowlanych wielorodzinnych w poszczególnych dzielnicach, na które wydano pozwolenia na budowę w latach 2007-2010

Najwięcej pozwoleń na budowę w badanym okresie wydano w 2008 r. – 122, a najmniej w 2009 r. – 78. Pod względem lokalizacji najwięcej pozwoleń na budowę wydano w dzielnicy VIII (Dębniki) – 84, następnie XIII (Podgórze) – 37 i IV (Prądnik Biały) – 35, czyli dzielnic położonych blisko centrum miasta. Najmniej w Bieńczycach (XVI) – 3 i Nowej Hucie (XVIII) – 3 (ryc. 2).

Na ryc. 3 pokazano rozkład inwestycji mieszkalnych wielorodzinnych w Krakowie z podziałem na dzielnice.

Współczynnik wykorzystania terenu

W kolejnym etapie przeprowadzono ocenę wykorzystania terenu przez deweloperów. Do tego celu wyliczono dla każdego obiektu współczynnik wykorzystania terenu, określony wzorem:

$$I = \frac{P_z}{P_t}$$

gdzie:

I – współczynnik wykorzystania terenu,

P_z – powierzchnia zabudowy,

P_t – powierzchnia terenu brutto (powierzchnia działki).

Badania intensywności zabudowy w Krakowie zostały przeprowadzone przez Autorów już wcześniej, na przykładzie 41 obiektów wielorodzinnych, realizowanych przez deweloperów w Krakowie, dla których wydane zostały pozwolenia na budowę w okresie 2004-2005 (Kozik, Zima 2007). Dane uzyskane w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK określają przedział wartości współczynnika wykorzystania terenu w tym okresie na (0,12-0,69). Średnia wartość współczynnika wykorzystania terenu wynosi 0,25. Jednak tylko 5 z analizowanych inwestycji przekroczyło wartość współczynnika $I=0,3$.

Tabela 3. Współczynniki intensywności zabudowy

Współczynnik intensywności zabudowy	Liczba budynków	
	2004/2005	2010
Poniżej 10%	2	5
10%-25%	15	24
25%-50%	23	27
Ponad 50%	1	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy projektów uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK

Obecnie przeprowadzone badania (budynków, dla których pozwolenia na budowę wydano w 2010 r.) dotyczą 67 obiektów mieszkalnych, z czego w 7 przypadkach nie uzyskano niezbędnych danych. Dla pozostałych 60 obiektów wykorzystanie terenu wyniosło 6,2%-55,5%. Maksymalna powierzchnia zabudowy analizowanych budynków mieszkalnych wyniosła 2206,9 m², minimalna – 123 m². I analogicznie maksymalna powierzchnia terenu 8827,8 m², a minimalna – 477,6 m². Średnia wartość współczynnika wykorzystania terenu

wynosi 0,27. Jednak aż 20 z analizowanych 60 inwestycji przekroczyło wartość współczynnika $I=0,3$, chociaż większość z nich nieznacznie o zaledwie kilka procent.

Kształt rzutu budynku – współczynniki kształtu budynku

Kształt budynku ma duży wpływ na (Zima 2008):

- powierzchnię i rozmiar pionowych elementów, takich jak: ściany zewnętrzne, okna, ścianki działowe itp. Przegrody zewnętrzne, zarówno pionowe jak i poziome, są stosunkowo kosztownymi elementami budynku. Ściany zewnętrzne zawierają w kosztach ściany nośne oraz osłonowe, pionowe, izolacje, okładziny zewnętrzne oraz wykończenie wewnętrzne,
- obwód określający takie elementy, jak: powierzchnię zabudowy, ścianki pod okapem, okapy dachowe itp.

Generalnie można założyć, że im powierzchnia budynku jest mniejsza, a bryła budynku bardziej zwarta, to rozplanowanie obiektu budynku mieszkalnego jest lepsze, biorąc pod uwagę koszty budowy oraz koszty późniejszej eksploatacji. Wg literatury generalną zasadą jest to, że im prostszy kształt budynku, tym niższe są jego koszty jednostkowe (Seeley 1983).

Poprawne rozplanowanie bryły budynku daje większe możliwości w zakresie rozplanowania powierzchni mieszkalnej oraz powierzchni komunikacji. Powoduje, że lepszy jest stosunek powierzchni komunikacji do powierzchni mieszkalnej, a więc wpływa na poprawę wskaźnika wykorzystania powierzchni użytkowej. Można więc uznać, że z tego punktu widzenia budynek o kształcie kwadratu lub prostokąta posiada najlepszy współczynnik rozplanowania budynku (Zima 2008).

W przeprowadzonych przez Autorów badaniach opartych na budynkach, które otrzymały pozwolenie na budowę w latach 2004-2005 rozplanowanie budynków realizowanych przez krakowskich deweloperów oceniono jako dość dobre. W 36,6% analizowanych inwestycji współczynnik m był mniejszy od 5, a 17,0% budynków ma współczynnik m przekraczał 6 (Kozik, Zima 2007).

W obecnie przeprowadzonych badaniach kształt budynku oceniono za pomocą dwóch współczynników: LBI (z ang. Length/Breadth Index, czyli długość/szerokość) oraz VOLM (współczynnik zwartości bryły).

Wykorzystując współczynnik LBI każdy kształt rzutu budynku jest zredukowany do prostokąta o takiej samej powierzchni i obwodzie. Dla kwadratu przyjmuje on wartość 1. Im wyższa wartość współczynnika, tym bardziej skomplikowany kształt (Plebankiewicz, Zima 2012). Współczynnik LBI wyraża się wzorem:

$$LBI = \frac{L + \sqrt{L^2 - 16F}}{L - \sqrt{L^2 - 16F}}$$

gdzie:

L – obwód budynku liczony po obrysie zewnętrznym murów,
F – powierzchnia rzutu budynku.

Współczynnik zwartości bryły VOLM (Ferry, Brandon 1999)

W przypadku tego współczynnika punktem odniesienia jest kształt półkuli. Przy określaniu zwartości bryły budynku są brane pod uwagę trzy wymiary obiektu (Plebankiewicz, Zima 2012). Współczynnik VOLM wyraża się wzorem:

$$\text{VOLM} = \frac{2\pi \left[\left(\frac{3K}{2\pi} \right)^{\frac{1}{3}} \right]^2}{F}$$

gdzie:

K – kubatura budynku,

F – powierzchnia rzutu budynku.

Punktem odniesienia dla współczynnika LBI jest prostokąt o powierzchni takiej samej jak porównywany budynek o innym kształcie i wśród kilku współczynników określających wpływ kształtu na koszty budynku jest uważany za jeden z najlepszych. Formuła VOLM rozważa kształt budynku w trzech wymiarach, przyjmując jako punkt odniesienia hemisferę o kubaturze porównywanego budynku (Zima 2008). Wprowadza więc dodatkową informację, której nie bierze pod uwagę współczynnik LBI i ocenia zwartość całej bryły, a nie tylko jej rzutu. Ocena budynków z wykorzystaniem tych dwóch współczynników będzie zatem pełniejsza i dokładniejsza.

Ogólne zestawienie kształtów analizowanych 67 budynków przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Zestawienie kształtów budynków oraz rozkładu współczynników LBI oraz VOLM krakowskich budynków, które otrzymały pozwolenie na budowę w 2010 r.

Kształt budynku	Ilość budynków	Współczynnik kształtu wg LBI		Współczynnik kształtu wg VOLM	
		min.	max.	min.	max.
Litera C	11	1,99	13,21	1,74	3,21
Litera L	6	2,65	4,62	1,66	4,01
Prostokąt	21	1,31	8,67	1,63	5,62
Kasztel (Litera O)	2	2,76	2,76	1,60	1,60
Kształt nieregularny	27	1,18	11,57	1,10	7,89

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy projektów uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK

Wśród analizowanych budynków dominują budynki o kształtach nieregularnych, w których projektanci próbują uatrakcyjnić bryłę budynków (najczęściej opartą w ogólnym zarysie na kształcie prostokąta lub litery L) wprowadzając szereg uskoków lub ścięć budynku. Ocena takich działań, jeżeli chodzi o podniesienie atrakcyjności bryły, jest oczywiście subiektywna i nie stanowi tematu artykułu, lecz ma swój wymierny skutek jeżeli chodzi o koszty budowy i eksploatacji budynku. Oczywiście w grupie budynków o kształcie nieregularnym zdarzają się poprawnie zaprojektowane ze względu na koszty, oparte na kształcie prostokąta lub kwadratu z niewielkimi korektami kształtu (i stąd wysoka ocena LBI 1,18 zbliżona do optymalnej). Bardzo często jednak kształt budynku jest tak bardzo

„udziwniony”, że powoduje m.in. dużą liczbę krawędzi (konieczność droższych precyzyjniejszych prac) oraz dużą liczbę mostków cieplnych (zwiększających koszty eksploatacji. Ma to swoje odzwierciedlenie w przypadku kształtu nieregularnego w wysokiej wartości maksymalnej współczynnika $LBI=11,57$. Najlepsze wartości współczynnika LBI osiągnięto w przypadku budynków o kształcie litery L, litery O oraz w przypadku prostokąta. Chociaż w przypadku prostokąta budynki o wysokim stosunku boków np. 3:1 lub 4:1, pogarszają ocenę średniawspółczynnika LBI dla budynków zaprojektowanych na planie prostokąta.

Ocena za pomocą współczynnika VOLM, dla którego przyjęta przez Autorów wartość optymalna wynosi 3,84 (sześcian), prowadzi do praktycznie takich samych wniosków (tab. 7). Generalnie, opierając się na współczynniku LBI niezależnie od przyjętego kształtu podstawowego, za dobrze zaprojektowane można uznać 59,7% analizowanych budynków, za poprawnie zaprojektowane 25,4%, a za źle zaprojektowane 14,9%. Współczynnik VOLM jest bardziej rygorystyczny oceniając 3 wymiary i do dobrze zaprojektowanych budynków można zaliczyć 42,4% budynków, do poprawnie zaprojektowanych 40,9%, a do źle zaprojektowanych 16,7%.

Wysokość budynków i liczba kondygnacji

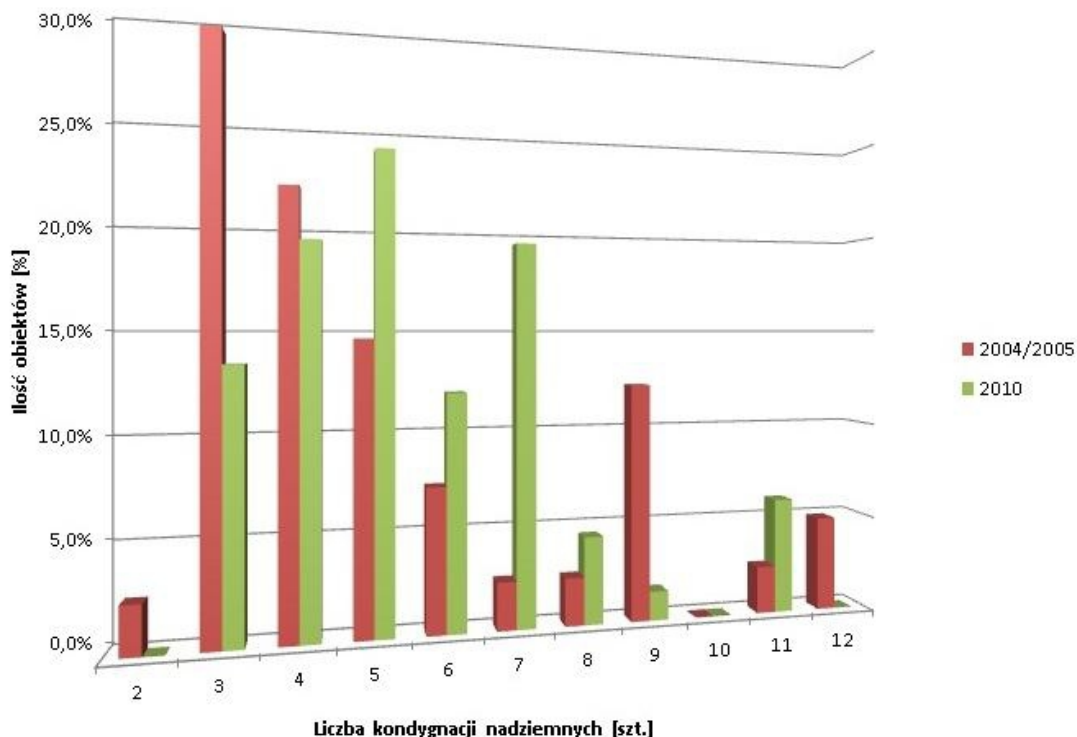
Dominującym trendem w Krakowie jest wzrost liczby kondygnacji w budowanych obiektach mieszkalnych. Porównując wysokości budynków, na które zostały wydane pozwolenia na budowę w latach 2004-2005 do tych wznoszonych obecnie (które otrzymały pozwolenie na budowę w roku 2010), zauważalny jest trend budowy budynków mieszkalnych 3-7-kondygnacyjnych obecnie, a nie jak 5 lat wcześniej 3-5-kondygnacyjnych. Spadła zdecydowanie liczba wznoszonych obiektów 3-kondygnacyjnych w odniesieniu do wszystkich wznoszonych obiektów mieszkalnych, a wzrosła 5, 6, i 7-kondygnacyjnych (ryc. 4).

Graniczna liczba kondygnacji jeszcze kilka lat temu wyznaczona koniecznością zaprojektowania dźwigów osobowych w budynkach wielorodzinnych średniowysokich i wyższych, zmieniła się obecnie na granicę wyznaczaną przez przepisy przeciwpożarowe i obowiązek stosowania materiałów niepalnych (budynki powyżej 25 m).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w §8 rozróżnia pod względem wysokości następujące rodzaje budynków:

- 1) niskie (N) – do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 2) średniowysokie (SW) – ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 3) wysokie (W) – ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie,
- 4) wysokościowe (WW) – powyżej 55 m nad poziomem terenu.

W Krakowie niezwykle ciężko jest uzyskać pozwolenie na budynki wysokie, a zwłaszcza wysokościowe. Praktycznie wszystkie pozwolenia na budowę w analizowanym okresie wydano dla budynków niskich i średniowysokich. Dotychczas wzniesione budynki w Krakowie przekraczające 55 m, czyli klasyfikowane jako wysokościowe, zestawiono w tab. 5.



Ryc. 4. Liczba kondygnacji nadziemnych krakowskich budynków, dla których wydano pozwolenie na budowę w 2004/2005 i w 2010 r.

Źródło: oprac. własne na podstawie analizy projektów uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK

Tabela 5. Budynki lub zespoły budynków wybudowane w Krakowie klasyfikowane jako wysokościowe

Obiekt	Lokalizacja	Wysokość [m]	Ilość kondygnacji	Rok ukończenia
Cracovia Business Center	Al. Pokoju	105	20	1998
Biurowiec NOT	rondo Mogiłskie	92	24	nieukończony
Dom Wschodzącego Słońca	ul. Pielęgniarek	65	17	2002
Rondo Business Park	rondo Polsadu	59	14	2007
Biprostal	ul. Królewska	56	15	1964
Biurowiec Super Krak SA	ul. Bociana	56	17	lata 70/80
Budynek mieszkalny	ul. Kijowska/ul. Kazimierza Wielkiego	55	17	2008
Zespół 5 domów akademickich	ul. Nawojki	55	16	lata 70/80
Szpital im. Rydygiera	os. Złotej Jesieni	55	16	1993
Quattro Business Park (4 budynki)	ul. Bora Komorowskiego	55	14	2012
SequoJa	ul. Kapelanka	55	16	2012

Źródło: opracowanie własne

W roku 2009 wykonano dla Biura Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta Krakowa analizę pt. Możliwości Lokalizacji Obiektów Wysokościowych w Aspekcie Ochrony Panoramy Miasta Krakowa. Celem analizy było zbadanie i ustalenie możliwości lokalizacji na obszarze Krakowa obiektów wysokościowych jedynie w aspekcie ochrony sylwetki miasta ze szczególnym uwzględnieniem ochrony jego najstarszej, zabytkowej części.

Jako kluczowe elementy wymagające ochrony wybrano następującą grupę obiektów (Biuro Planowania Przestrzennego UMK 2009):

- 1) Wzgórze wawelskie z Zamkiem Królewskim i Katedrą,
- 2) Kościół Mariacki,
- 3) Wieżę ratuszową,
- 4) Kościół Dominikanów,
- 5) Kościół Franciszkanów,
- 6) Kościół św. Piotra i Pawła,
- 7) Kościół na Skałce,
- 8) Kościół św. Katarzyny,
- 9) Kościół Bożego Ciała,
- 10) Kościół Jezuitów przy ul. Kopernika.

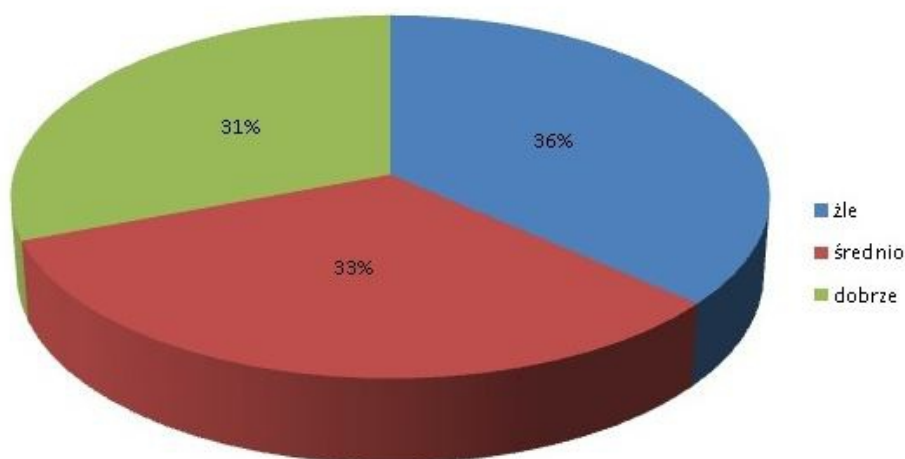
Analiza wykazała, że obszarami, na których lokalizacja obiektów wysokościowych nie powinna w istotnym stopniu zaburzyć analizowanych widoków na historyczną sylwetę Krakowa, są przede wszystkim południowe i południowo-wschodnie rejony miasta, tj. (Biuro Planowania Przestrzennego UMK 2009):

- tereny pomiędzy ul. Wielicką a linią PKP w rejonie stacji Płaszów,
- Płaszów po południowej stronie projektowanej ul. Kuklińskiego,
- południowa część Rybitw, pomiędzy planowanymi trasami: Ciepłowniczą i S7,
- otoczenie ul. Kamieńskiego,
- osiedla mieszkaniowe Wola Duchacka, Piaski Nowe, Kurdwanów,
- tereny centrum handlowego Zakopianka,
- południowa część osiedla Ruczaj w rejonie ul. Bobrzyńskiego, Bunscha,
- pas terenu towarzyszący trasie wylotowej na Tarnów i Wieliczkę,
- okolice węzła autostradowego Bieżanów, południowa część os. Kliny w rejonie autostrady A4.

Współczynnik wykorzystania powierzchni użytkowej

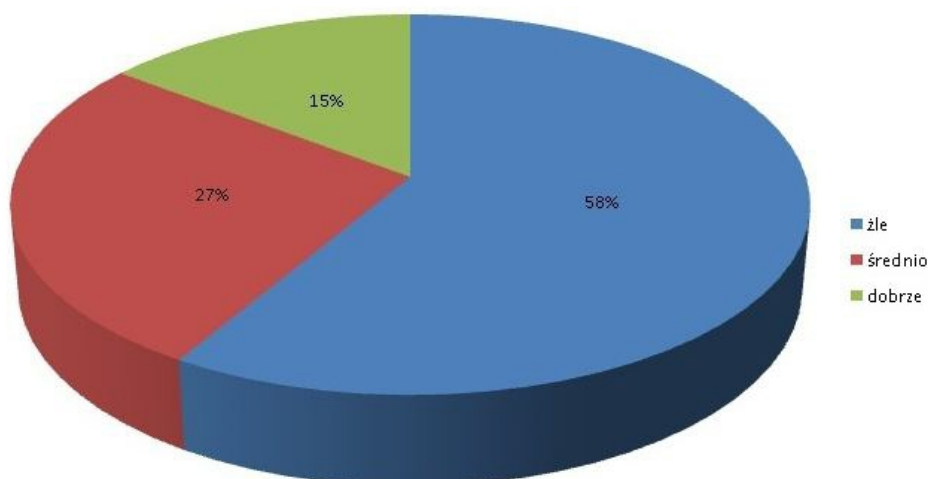
Współczynnik wykorzystania powierzchni użytkowej wyraża poziom wykorzystania powierzchni, czyli ilość powierzchni mieszkalnej w stosunku do całkowitej powierzchni użytkowej obiektu. Powierzchnia mieszkalna jest to powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań w budynku, przeznaczonych na sprzedaż lub wynajem. Powierzchnia użytkowa jest to część powierzchni kondygnacji netto, która odpowiada celom i przeznaczeniu budynku. Dzieli się ją na powierzchnię podstawową oraz pomocniczą. Powierzchnia kondygnacji netto obliczana jest dla wymiarów budynku w stanie wykończonym, na poziomie podłogi nie licząc listew przypodłogowych, progów itp.

Przyjęto za dobrze zaprojektowane budynki o wykorzystaniu ponad 85% powierzchni użytkowej budynku na mieszkania, za poprawne – ponad 75%, a za złe – poniżej 75%. Rozkład współczynnika PUM/PU (Powierzchnia Użytkowa Mieszkań/Powierzchnia Użytkowa) krakowskich budynków, dla których wydano pozwolenie na budowę w 2010 r. i w latach 2004/2005 pokazano na ryc. 5 i ryc. 6. Najwyższa wartość współczynnika w analizowanych budynkach wyniosła 94%, a najniższa 35%. Średnio wykorzystanie powierzchni użytkowej wynosi w budynkach planowanych w 2010 r. – 77%, a w budynkach planowanych w latach 2004/2005 – 75%.



Ryc. 5. Rozkład współczynnika PUM/PU krakowskich budynków, dla których wydano pozwolenie na budowę w 2010 r.

Źródło: oprac. własne na podstawie analizy projektów uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK



Ryc. 6. Rozkład współczynnika PUM/PU krakowskich budynków, dla których wydano pozwolenie na budowę w latach 2004/2005

Źródło: oprac. własne na podstawie analizy projektów uzyskanych w Wydziale Architektury i Urbanistyki UMK

Wnioski

Inwestycje realizowane w Krakowie są zlokalizowane głównie w dzielnicach znajdujących się blisko centrum, ale ze względu na brak terenów inwestycyjnych nie w samym ścisłym centrum Krakowa. Część inwestycji realizowanych jest na obrzeżach, w tzw. „modnych” dzielnicach, tj. Wola Justowska czy Zielonki lub okolice Zabierzowa. Nadal celem inwestycyjnym nie jest Nowa Huta, do której bardzo powoli przekonują się inwestorzy.

Intensywność zabudowy planowanych inwestycji powoli wzrasta (średnio z 25% w 2005 r. na 27% w 2010), spowodowana coraz większą konkurencją na rynku oraz zmniejszającą się relacją między popytem i podażą. Z tego samego powodu wzrasta w analizowanym okresie współczynnik wykorzystania powierzchni użytkowej o 2%.

Wzrasta również przeciętna liczba kondygnacji w budynkach planowanych w roku 2010 w stosunku do budynków planowanych wcześniej. Widać to zwłaszcza w przedziale budynków 3-7-kondygnacyjnych.

Sytuacja zmusza inwestorów do bardziej szczegółowych i skrupulatnych analiz, w wyniku czego otrzymujemy wzrost wykorzystania terenu, budowę coraz wyższych obiektów, i bardziej ekonomiczne rozplanowanie budynków.

Tendencja ta prawdopodobnie utrzyma się w kolejnych latach, a brak terenów inwestycyjnych w pobliżu centrum Krakowa zmusi inwestorów do poszukiwania innych atrakcyjnych terenów (najprawdopodobniej nastąpi „odkurzenie” Nowej Huty), a także coraz powszechniejsze działania związane z rewitalizacją terenów miejskich czy budową loftów z wykorzystaniem budynków poprzemysłowych.

Podsumowanie

Celem publikacji była analiza i ocena wybranych parametrów nowo wybudowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Krakowie. Do analizy Autorzy wybrali takie czynniki, jak: lokalizację inwestycji, kształt rzutu budynku, intensywność zabudowy, liczbę kondygnacji i wysokość budynku oraz wykorzystanie powierzchni użytkowej. Przedmiotem analizy były inwestycje, dla których pozwolenie na budowę wydano w roku 2010. Badaniem objęto 67 budynków, co stanowiło 39 inwestycji z 87 inwestycji ogółem (44,8%). Analiza lokalizacji przeprowadzona została natomiast dla 381 inwestycji, na które wydano pozwolenia na budowę w latach od 2007 do 2010. W publikacji zaprezentowano wyniki z przeprowadzonej analizy w badanym okresie, jak również wyniki badań, przeprowadzonych dla inwestycji, dla których pozwolenie na budowę wydano w latach 2004/2005, co pozwoliło zaobserwować i ocenić zachodzące zmiany. Badania prowadzone były na podstawie dokumentacji wymaganej do uzyskania pozwolenia na budowę, udostępnionej przez Wydział Architektury i Urbanistyki Urzędu Miasta Krakowa.

Literatura

1. Belniak S., Plebankiewicz E., Zima K., 2012, *The influence of the building shape on the cost of its construction*, 28th Annual American Real Estate Society Meeting, April 17-21, St. Pete Beach, Florida USA, book of abstract.
2. Ferry D. J., Brandon P. S., Ferry J. D., 1999, *Cost planning of building*. Blackwell Science. Oxford, 7th ed.
3. Kozik R., Zima K., 2007, *Analiza inwestycji mieszkaniowych realizowanych przez deweloperów*, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej nr 605, Budownictwo Lądowe nr LXI, Gdańsk.
4. *Możliwości Lokalizacji Obiektów Wysokościowych w Aspekcie Ochrony Panoramy Miasta Krakowa – analiza*, 2009, Biuro Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta Krakowa.
5. Plebankiewicz E., Zima K., 2012, *Wpływ kształtu budynku na koszty jego realizacji*, Świat Nieruchomości nr 80, Fundacja UEK.
6. Selley L.H., 1983, *Building Economics*, Macmillan, 3rd ed., London.
7. Zima K., 2008, *Wpływ kształtu budynku na koszty budowy*, Prace Naukowe Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej, nr 91, seria: Studia i Materiały nr 20, Technologia i zarządzanie w budownictwie, Wrocław.

ANALYSIS OF HOUSING INVESTMENT IN KRAKÓW

Summary. The publication provides research results including an analysis and evaluation of new housing investment in multi-family housing projects in Kraków that received construction permits in 2010. The following factors were analyzed: location, building plan, building density, number of floors, height of building, use of floor space. The research results were compared with research results based on housing projects issued construction permits in 2004-2005 and any changes were assessed. New housing projects usually emerge in urban districts adjacent to the center of the city. Both the density of planned housing and the rate of floor space utilization are increasing in Kraków. Buildings are also becoming taller. However, developers building in Kraków are often hampered by a lack of construction space and numerous legal restrictions. Therefore, this situation forces developers to study potential investment properties more closely and to better plan use of new building space. The end result is more efficient use of land and increasingly taller buildings in Kraków. Building plans are also more efficient and provide for better utilization of both commercial and residential floor space.

Keywords: multi-family housing, housing investment, development projects, location of housing projects, density of buildings, analysis of building parameters

Dr inż. Renata Kozik, dr inż. Krzysztof Zima
Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Zakład Technologii i Organizacji
Budownictwa