

MAŁGORZATA PETRY-WĘCŁAWOWICZ\*

**INWESTYCJE MIESZKANIOWE W KRAKOWIE  
POLITYKA, BARIERY I OGRANICZENIA  
– EDUKACJA – SZANSE I PROGNOZY****HOUSING INVESTMENTS IN KRAKÓW  
POLICIES, BARRIERS AND LIMITATIONS  
– EDUCATION – CHANCES AND FORECASTS****Streszczenie**

Miasto przyjazne człowiekowi to miasto charakteryzujące się szacunkiem dla miejsca, mieszkańców i przyszłych pokoleń poprzez zapewnienie ekologicznego środowiska. Certyfikaty jakości energetycznej powinny poprawić przejrzystość działania rynku i zachęcić inwestorów do oszczędzania energii przez dostarczanie obiektywnych informacji na temat jakości energetycznej budynków na etapie ich budowy, sprzedaży i wynajmu. W nowo budowanych budynkach mieszkalnych spotyka się wiele wad związanych z energetyczną jakością budynków. Przepisy Unii Europejskiej zmuszają Polskę do wdrożenia Dyrektywy w sprawie certyfikacji energetycznej. Stawia to poważne wyzwanie przed dydaktykami uczelni wyższych w reformie szkolnictwa wyższego uwzględniającej zapotrzebowanie na kształcenie specjalistów w zakresie budownictwa zrównoważonego.

*Słowa kluczowe: miasto, ekologiczne środowisko*

**Abstract**

A man-friendly city is characterized by respect for a place, the inhabitants and future generations through an ecological environment. Certificates of energy quality ought to improve the clarity of market activity and encourage investors to save energy through objective information on the energy quality of buildings at the stage of construction, sale and rent. Newly-constructed residential buildings have many faults related to the energy quality of buildings. The regulations of the European Union force Poland to introduce Guideline on energy certification. It puts a serious challenge before university teachers in a reform of higher education allowing for a need to train specialists in the field of sustainable construction.

*Keywords: city, ecological environment*

\* Dr inż. arch. Małgorzata Petry-Węclawowicz, Instytut Sztuki, Wydział Pedagogiczny, Akademia Pedagogiczna w Krakowie.

## 1. Wstęp

Przestrzeń miasta decyduje o warunkach życia dziś i w przyszłości. Projektowanie łączące w sobie znajomość teorii kompozycji urbanistycznej z zasadami projektowania zrównoważonego kreuje miasto spójne, które Nowa Karta Ateńska z 2003 roku nazywa miastem XXI wieku<sup>1</sup>. Można by tu za Normanem Fosterem powiedzieć: „*jak najwięcej jak najmniejszym kosztem*”, czy za Thomasem Herzogiem: „*sukces w projektowaniu użytkowym zależy od wartości użytkowych (...). Piękno jest tak samo ważne jak użyteczność (...) a wprowadzanie technologii dla użycia energii odnawialnej stwarza szansę na wytworzenie nowych form architektonicznego wyrazu*”<sup>2</sup>.

Miasto przyjazne człowiekowi to miasto charakteryzujące się **szacunkiem dla miejsca** – zintegrowane z krajobrazem, respektujące kontekst kulturowy – oraz **szacunkiem dla mieszkańców i przyszłych pokoleń** poprzez zapewnienie ekologicznego środowiska<sup>3</sup>. Skala potrzeb mieszkaniowych społeczeństwa polskiego spotyka się z potrzebami nowego ustawodawstwa UE w zakresie efektywności energetycznej i projektowania zrównoważonego. *Certyfikaty jakości energetycznej powinny poprawić przejrzystość działania rynku i zachęcić inwestorów do oszczędzania energii poprzez dostarczanie obiektywnych informacji na temat jakości energetycznej budynków na etapie ich budowy, sprzedaży i wynajmu. Proces certyfikacji może być wspierany finansowo przez środki publiczne (...). Rozpowszechnienie w społeczeństwie informacji na temat jakości energetycznej powinno być poparte jasno określonymi kryteriami jej oceny* – czytamy w Dyrektywie (2002/91/EC) Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 16 grudnia 2002 r. Polityka wprowadzania programu zrównoważonych inwestycji mieszkaniowych wiąże się ściśle z koniecznością wzbogacenia programów nauczania w szkołach wyższych, a także z szeroko pojętą promocją edukacji środowiskowej.

## 2. Mieszkalnictwo w Krakowie – stan aktualny i prognozy

Pod względem liczby budowanych mieszkań Kraków znajduje się na drugim miejscu, za Warszawą. W raporcie dotyczącym Krakowskiego Rynku Nieruchomości, wydanym przez Urząd Miasta Krakowa Wydział Strategii i Rozwoju w 2006 r., podano, że w ostatnim dziesięcioleciu przybyło w mieście ponad 1/5 mieszkań. Popyt na mieszkania pobudziła perspektywa wejścia do UE, wprowadzenie 7% podatku VAT na sprzedaż mieszkań i związane z tym obawy o wzrost cen. Według szacunków Urzędu Miasta Krakowa do połowy 2006 roku oddano w Krakowie ponad 3800 mieszkań.

Rocznie w Krakowie kształci się ok. 170 000 studentów. Generują oni popyt na małe mieszkania. Ze względu na niż demograficzny liczba studentów będzie spadać, począwszy od 2007–2008 roku. W najbliższych 5 latach w dorosłe życie, na rynek pracy i na rynek mieszkań wchodzić będą roczniki wyżu demograficznego, czyli ponad 90 000 osób generujących popyt na pierwsze, mniejsze mieszkania. Około 2010 roku popyt na pierwsze mieszkania zmniejszy się o ok. 40%, a znacznie zwiększy się zainteresowanie większymi (trzy- i więcejpokojowymi) mieszkaniami.

Rośnie liczba cudzoziemców osiedlających się w Krakowie. Obecnie w grupie osób migrujących do Krakowa ponad 6% stanowią cudzoziemcy: Irlandczycy i Brytyjczycy, w następnej kolejności Włosi i Francuzi. Liczą oni, że podobnie jak to się stało w ich krajach wzrost wartości mieszkań będzie bardzo szybki. Ci nabywcy najchętniej kupują mieszkania w centrum miasta.

### 3. Inwestorzy

Na krakowskim rynku mieszkaniowym funkcjonują 4 typy inwestorów: spółdzielnie mieszkaniowe, firmy budowlane, pełniące także funkcje deweloperów, towarzystwa budownictwa społecznego. Wśród czynnie działających firm zajmujących się budowaniem mieszkań w Krakowie i okolicach znajduje się około 80 deweloperów, 4 spółdzielnie mieszkaniowe i 3 TBS-y. Udział spółdzielni i Towarzystw Budownictwa Społecznego marginalizuje się. W ostatnim czasie do inwestycji w Krakowie i podkrakowskich Mogilanach włączyły się dwa fundusze inwestycyjne – Arka BZ WBK Fundusz Rynku Nieruchomości (Salwator City) i ING Real Estate (Parkowe Wzgórze). Około 1/5 mieszkań budowanych w Krakowie realizują prywatni inwestorzy. Liczba mieszkań oddawanych przez prywatnych inwestorów utrzymuje się od lat na średnim poziomie 600–900 rocznie. Systematycznie rośnie przeciętna wielkość krakowskiego mieszkania. Obecnie ma ono powierzchnię ok. 55,9 m<sup>2</sup>.

### 4. Ceny mieszkań w Krakowie

Ceny kształtowane są na zasadach rynkowych i są wynikiem dopasowania oferty do popytu. Jakkolwiek ceny nieruchomości w Polsce w znacznym stopniu odbiegają jeszcze od cen w Europie Zachodniej, to można przewidywać, że ta sytuacja nie zmieni się przez najbliższych kilka lat. Inwestycje w mieszkania to jedne z najlepszych i najbezpieczniejszych długoterminowych inwestycji. Najwyższe ceny mieszkań występują w ścisłym centrum miasta (remonty kamienic lub zabudowa plombowa) i kształtują się na poziomie 10 000–17 000 zł/m<sup>2</sup>. Drugą pod względem wysokości cen częścią Krakowa jest położony na Krowodrzy Zwierzyniec (Wola Justowska, Salwator). W lokalizacji tej cena oscyluje w granicach 8000–13 000 zł/m<sup>2</sup>. Kolejną lokalizacją jest położona na prawym brzegu Wisły najstarsza część Podgórze. Ceny apartamentów w odrestaurowanych kamienicach i nowych projektach przekraczają tu wartość 9000 zł/m<sup>2</sup>. Do najdroższych lokalizacji zaliczają się także Grzegórzki, gdzie średnia cena nowych mieszkań również zbliża się do progu 9000 zł/m<sup>2</sup>. Porównywalną średnią cenę za m<sup>2</sup> –7770 zł muszą zapłacić nabywcy apartamentów w Łobzowie. Nie brakuje tu także droższych, bardziej eleganckich inwestycji, gdzie cena zbliża się do 9000 zł. Średnio nieco mniej (ok. 6000 zł/m<sup>2</sup> brutto) zapłacą nabywcy mieszkań w Bronowicach (dominuje tu jeden z największych w Krakowie projekt mieszkaniowy „Salwator City”, zlokalizowany na terenach dawnej fabryki KFAP), Prądniku Białym i Łagiewnikach. Największym obecnie terenem inwestycyjnym są Dębniki (Ruczaj). Średnie ceny metra przekroczyły już 5500 zł brutto. W niektórych lokalizacjach (bliżej ul. Kapelanka) trzeba zapłacić już więcej niż 6000 zł/m<sup>2</sup>. Najtańszą obecnie lokalizacją w krakowskim budownictwie mieszkaniowym są Mistrzejowice w Nowej Hucie. Na tle innych dzielnic nabywcy muszą tu zapłacić około 4000 zł/m<sup>2</sup> mieszkania. Nieco więcej – ok. 4300 zł – kosztuje m<sup>2</sup> mieszkania w Płaszowie.

Widać wyraźnie, że zmieniały się także ceny nowych krakowskich mieszkań. W okresie niecałych dwóch lat najwyższy wzrost cen zaobserwowano w i tak najdroższych lokalizacjach: (100%) na Zwierzyncu i w starej części Podgórze. Duży wzrost cen (80%) zanotowano również na Białym Prądniku, w Łobzowie i Grzegórkach. Ponad 60% wzrosły ceny w Łagiewnikach, a około 45% na Starym Mieście. Mieszkania w Bronowicach podrożały w granicach 36%, na Prądniku Czerwonym o ponad 25%. Mieszkania w Mistrzejowicach podrożały o 40%.

## 5. Warunki dla stabilizacji cen w przyszłości

Pierwszym, najważniejszym warunkiem zatrzymania niekontrolowanego wzrostu cen mieszkań jest nowelizacja ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym. Nowelizacja ma polegać na tym, że decyzje o warunkach zabudowy będą wydawane na podstawie studiów dotyczących uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego, które posiada większość gmin i miast. Umożliwi ona natychmiastowe zwielokrotnienie podaży gruntów pod inwestycje<sup>4</sup>.

Drugim warunkiem jest jak najszybsze uchwalenie prostej, dwustronicowej ustawy gwarantującej utrzymanie 7% stawki VAT na mieszkania i domy. Unia Europejska dała polskiemu rządowi wolną rękę w tej kwestii. Obawa przed wysoką stawką podatku VAT powoduje bowiem nienaturalnie zwiększony popyt i spekulacyjny zakup mieszkań. Szybkie przyjęcie ustawy może zmniejszyć tę presję<sup>5</sup>.

Trzecim warunkiem jest obniżenie kosztów przygotowania i prowadzenia inwestycji przez przyjęcie nowego prawa budowlanego. Propozycje rozwiązań są gotowe. Uproszczenie i skrócenie procedur, uwzględnienie rachunku ekonomicznego w przepisach budowlanych oraz uniemożliwienie stosowania dowolnych interpretacji przepisów, to podstawowe założenia nowej ustawy<sup>6</sup>.

## 6. Edukacja – szanse i zagrożenia

Zgodnie z art. 5 ustawy Prawo budowlane: *obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować (...) zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniającym spełnienie wymagań podstawowych dotyczących m.in. oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.*

W nowo budowanych budynkach mieszkalnych spotyka się trzy rodzaje wad: mostki cieplne w przegrodach, spowodowane wadami detalu budowlanego, szczelne okna bez urządzeń do nawiewu powietrza wentylacyjnego, niewystarczający ciąg wentylacji grawitacyjnej, zwłaszcza na najwyższych piętrach. Zbieg tych trzech okoliczności powoduje wzrost wilgotności powietrza wewnętrznego i kondensacji pary wodnej na powierzchni okien i przegród pełnych, a w konsekwencji często rozwój pleśni w mieszkaniach.

Przyczyn tej sytuacji dopatrywać się można w niedostatecznej edukacji przewidzianej w polskim systemie szkolnictwa wyższego. W większości krajów Unii Europejskiej program kształcenia architektów i inżynierów budownictwa obejmuje przedmiot „fizyka budowli”, zawierający następujące działy: ciepło, wilgoć, ochronę przed hałasem i drganiami, bezpieczeństwo pożarowe, oświetlenie, klimat. Wymiar tego przedmiotu postulowany przez europejską Standing Conference of Building Physics Professors wynosi 135 godzin zajęć, co odpowiada 6 punktom ECTS; w praktyce jest zwykle nieco mniejszy, ale przedmiot trwa 2 semestry. Przynajmniej w dwu uniwersytetach technicznych: w Stuttgarcie (Niemcy) i w Eindhoven (Holandia) są samodzielne wydziały Fizyki Budowli.

W Polsce poziom przygotowania inżynierów (architektów i inżynierów budownictwa) w zakresie fizyki budowli regulują w dużej mierze rozporządzenia ministra w sprawie określenia standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia. Aktualnie obowiązujący standard nauczania dla kierunku studiów budownictwo, określony w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 3.11.2003 r. (DzU Nr 210, poz. 2040), nie zawiera przedmiotu „fizyka budowli”. „*Studia magisterskie na kierunku budownictwo powinny zapewniać wykształcenie specjalistów, którzy w oparciu o zdobytą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne uzyskają podstawę do twórczej pracy w zakresie projektowania obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, realizacji obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, nadzorowania procesów budowlanych i zarządzania nimi, z zastosowaniem techniki komputerowej*”. W tekście tym nie ma ani słowa o spełnieniu wymagań

podstawowych przez budynki, o właściwościach użytkowych budynków, jak również o ich utrzymaniu, remontach i modernizacji. Z tekstu tego wynika, że polski inżynier budowlany ma myśleć o budynku tylko do momentu jego przekazania do eksploatacji. Takie myślenie odbiega od przyjętej w Europie filozofii LCA (Life Cycle Approach – rozpatrywanie cyklu życia budynku, od wzniesienia – poprzez eksploatację – do rozbiórki, z ewentualnym recyklingiem materiałów z rozbiórki) i od deklaracji o przestrzeganiu zasad zrównoważonego rozwoju podanej w artykule 5 Konstytucji RP.

Standard nauczania dla kierunku studiów „architektura i urbanistyka” (studia magisterskie), określony w załączniku nr 10 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 3.06.2003 r. (DzU Nr 210, poz. 2040), przewiduje obciążenia godzinowe z „fizyki budowlanej” dla kierunku studiów „architektura i urbanistyka” na studiach magisterskich wynoszące 45 godzin, na inżynierskich 30 godzin.

## 7. Certyfikacja energetyczna

Przepisy Unii Europejskiej zmuszają Polskę do wdrożenia dyrektywy w sprawie certyfikacji energetycznej. Projekt ustawy o systemie oceny energetycznej budynków i lokali mieszkalnych (wersja z 25.09.2006 r.) wraca do pierwotnej wersji z połowy 2004 roku i wprowadza niezależnych, licencjonowanych audytorów energetycznych.

W Niemczech liczbę doradców energetycznych szacuje się obecnie na 16 000, przy liczbie budynków istniejących i wznoszonych 1,5–2 razy większej niż w Polsce, co dla Polski dawałoby potrzebną liczbę doradców rzędu kilku tysięcy<sup>7</sup>. Stawia to poważne wyzwanie przed dydaktykami uczelni wyższych w reformie szkolnictwa wyższego uwzględniającej zapotrzebowanie na kształcenie specjalistów w zakresie budownictwa zrównoważonego.

## Przypisy

<sup>1</sup>J. Gyurkovich, *Mieszkać w mieście*, zwiastun konferencji materiał opublikowany, <http://www.pk.edu.pl/wydarzenia/konferencje/litc.html>.

<sup>2</sup>Por. G. Schneider-Skalska, *Projektowanie zrównoważone*, maszynopis do publikacji w wydawnictwie, Środowisko Mieszkaniowe – Housing Environment Nr 4/2006.

<sup>3</sup>Wg Zasady „3 r” – reduce, reuse, recycle oraz wykorzystanie alternatywnych źródeł energii.

<sup>4</sup>Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (DzU Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).

<sup>5</sup>Ustawa o podatku od towarów i usług z dnia 11 marca 2004 r. (DzU Nr 54, poz. 535 z późn. zm.).

<sup>6</sup>Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (DzU z 2006 r. nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

<sup>7</sup>Według A. Pogorzelski, I. Mickiewicz, *Propozycje szkolenia audytorów energetycznych i specjalistów fizyki budowlanej*, Konferencja Interaktywna Nowa Era w Polskim Budownictwie z Danią bliżej przyszłości, Warszawa 28.11.2006 r.

## 1. Introduction

The space of a city decides about living standards now and in the future. Design combining the theory of urban composition with the principles of sustainable design will create a compact city called the 21<sup>st</sup> century city by the New Athens Charter of 2003<sup>1</sup>. We could say after Norman Foster, "*productively but cheaply*" or repeat after Thomas Herzog that "*success in usable design depends on usable values (...). Beauty is as important as usefulness (...) introducing technology for the use of renewable energy creates a chance for creating some new forms of architectural expression*"<sup>2</sup>.

A man-friendly city is characterized by **respect for a place** – integrated with the landscape and the cultural context and **respect for the inhabitants and future generations** through an ecological environment<sup>3</sup>. The scale of the Polish society's housing needs meets the needs of the EU new legislation within energy efficiency and sustainable design. *Certificates of energy quality ought to improve the clarity of market activity and encourage investors to save energy through objective information on the energy quality of buildings at the stage of construction, sale and rent. The process of certification can be supported financially by public means (...). The diffusion of information about energy quality in the society ought to be supported by some clearly defined criteria of assessment* – as we read in Guideline (2002/91/EC) of the European Parliament and European Council of December 16, 2002. The policy of introducing a programme of sustainable housing investments is closely related to the necessity of enriching teaching programmes at universities as well as promoting environmental education on a broad scale.

## 2. Housing in Kraków – the present state and forecasts

As regards the number of built flats, Kraków comes second after Warszawa. A report concerning The Kraków Market of Real Property issued by the Office of the City of Kraków, Department of Strategies and Development in 2006 says that the city has gained more than 1/5 flats in the last decade. Demand for flats was stimulated by the perspective of entering the EU, the introduction of 7% VAT on the sale of flats and fear of increasing prices. According to the Office of the City of Kraków, more than 3800 flats were delivered in Kraków till mid-2006.

About 170 000 students train in Kraków every year. They generate demand for small flats. Considering a drop in the birth rate, the number of students will decrease starting from 2007–2008. Within the next 5 years, the generation of a population boom, i.e. more than 90 000 people generating demand for the first, smaller flats, will enter adult life, the labour market and the housing market. Around 2010, demand for the first flats will fall to c. 40% while interest in bigger (at least three-room) flats will rise.

The number of foreigners settling in Kraków is increasing. Presently, the group of people migrating to Kraków includes over 6% of foreigners: Irish and British, then Italian and French. They hope that the increase of the value of flats will be very fast, like in their countries. Such purchasers buy flats in the city centre most willingly.

## 3. Investors

Kraków housing market has 4 types of investors: housing associations, construction firms, developers, associations of social construction (Towarzystwa Budownictwa Społecznego – TBSs). Active firms dealing with the construction of flats in and around Kraków include about 80 developers, 4 housing associations and 3 TBSs. Participation of associations and TBSs is being marginalized. Recently, 2 in-



vestment funds – Arka BZ WBK Fund of Real Property Market (Salwator City) and ING Real Estate (Parkowe Wzgórze) – have joined investments in Kraków and nearby Mogilany. Around 1/5 flats built in Kraków is implemented by private investors. The number of flats delivered by private investors is 600–900 a year. The average size of a flat in Kraków is rising systematically. Now its area is about 55,9 m<sup>2</sup>.

#### 4. Prices of flats in Kraków

Prices are shaped by the market and result from adjusting an offer to demand. Although the prices of real property in Poland are still completely different from those in Western Europe, I predict that this situation will not change within the next several years. Investing in flats is one of the best and safest long-term investments. The highest prices of flats are found in the city centre – renovations of tenements or infill buildings – around 10 000–17 000 PLN/m<sup>2</sup>. The second part is Zwierzyniec in Krowodrza (Wola Justowska, Salwator) with prices at 8000–13 000 PLN/m<sup>2</sup>. The next location is the oldest part of Podgórze on the Vistula's right bank. The prices of apartment buildings in restored tenements and new designs exceed 9000 PLN/m<sup>2</sup>. The purchasers of apartments in Łobzów have to pay 7770 PLN/m<sup>2</sup>. There are also some more expensive and more elegant investments whose price nears 9000 PLN/m<sup>2</sup>. The buyers of flats in Bronowice (dominated by one of the largest housing project in Kraków, "Salwator City", located on the grounds of the former KFAP factory), Prądnik Biały and Łagiewniki will pay about 6000 PLN/m<sup>2</sup>. The largest investment area is Dębniki (Ruczaj) where average prices have exceeded 5500 PLN/m<sup>2</sup>. In some locations (closer to Kapelanka St.), one must pay more than 6000 PLN/m<sup>2</sup>. The cheapest location in Kraków housing is Mistrzejowice, Nowa Huta – 4000 PLN/m<sup>2</sup>. Flats in Płaszów cost 4300 PLN/m<sup>2</sup>.

One can clearly see how the prices of new flats in Kraków have changed. In less than two years, the highest increase was observed in the most expensive locations: Zwierzyniec and old Podgórze (100%), then Prądnik Biały, Łobzów and Grzegórzki (80%), Łagiewniki (over 60%), the Old Town (c. 45%), Mistrzejowice (40%), Bronowice (c. 36%) and Prądnik Czerwony (over 25%).

#### 5. Conditions for stabilization of prices in the future

The first, most important condition of stopping the uncontrolled increase of the prices of flats is an amendment to the spatial development law. The amendment is supposed to base decisions about the conditions of development on some studies of the conditions of spatial development most communes and cities have. It will allow for immediate multiplication of ground supply for investments<sup>4</sup>.

The second condition is the immediate passing of a simple, two-page law guaranteeing 7% VAT on flats and houses. The European Union has given the Polish government a free hand in this matter. Fear of a high rate of VAT causes unnatural demand and speculative purchase of flats. Fast adopting of the law may lower the pressure<sup>5</sup>.

The third condition is the lowering of preparation costs and investing by adopting a new building code. Proposals of solutions are ready. Simplifying and shortening procedures, allowing for economic calculation in building regulations and preventing the use of arbitrary interpretations of regulations are the basic assumptions of the new law<sup>6</sup>.

## 6. Education – chances and menaces

According to art. 5 of the Building Code, *"a building object with its construction devices should be built (...) according to the principles of technical knowledge, satisfying basic requirements concerning energy saving, suitable thermal insulation of divisions and others"*.

Newly constructed residential buildings have three kinds of faults: thermal bridges in divisions caused by a faulty building detail, tight windows without any devices for the ventilating air and inadequate gravity ventilation, especially on the higher floors. The confluence of those three circumstances increases the humidity of the internal air and condensation of steam on the surface of windows and full divisions, and possibly mould in flats.

The causes of this situation could be found in inadequate education in the Polish system of higher education. In most countries of the European Union, a programme of teaching architects and construction engineers includes the subject "Building Physics" with the following divisions: humidity, protection from noise and vibrations, fire safety, lighting, climate. The dimension of this subject, postulated by the European Standing Conference of Building Physics Professors, is 135 hours of classes which means 6 ECTS points. In practice, it tends to be a little smaller but the subject lasts 2 semesters. At least two technical universities – in Stuttgart, Germany and Eindhoven, Holland – have independent faculties of Building Physics.

In Poland, the level of preparing engineers (architects and construction engineers) within building physics is mainly regulated by the Minister's regulations on teaching standards for individual curricula and levels of education. The present teaching standard for the curriculum Construction, defined in appendix No. 2 to a regulation of the Minister of National Education and Sport of November 3, 2003 (G.R.L.G. No. 210, pos. 2040), does not include the subject "Building Physics". *"Master's studies at the curriculum Construction ought to educate specialists who will gain a basis for creative work in the design of building objects and engineering constructions, the implementation of building objects and engineering constructions, the supervision and management of building processes with the use of computer technique, based on theoretical knowledge and practical abilities"*. This text does not say a word about the fulfillment of basic requirements in buildings, about the usable properties of buildings or maintenance, renovation and modernization. The text suggests that a Polish construction engineer can stop thinking about a building as soon as it is delivered for operation. Such a way of thinking departs from the European philosophy of LCA (Life Cycle Approach – from construction through operation to demolition, with possible recycling of demolition materials) and from the declaration on observing the principles of sustainable development included in Article 5 of the RP Constitution.

The standard of teaching at the curriculum Architecture and Urbanism (Master's studies), defined in Appendix No. 10 to a regulation of the Minister of National Education and Sport of June 3, 2003 (G.R.L.G. No. 210, pos. 2040), plans 45 hours of Building Physics for Master's studies and 30 hours for Engineer's studies at the curriculum Architecture and Urbanism.

## 7. Energy certification

The regulations of the European Union force Poland to introduce Guideline on energy certification. A bill of a system of the energy assessment of residential buildings and premises (version of September 25, 2006) returns to the original version of mid-2004 and introduces independent, licensed energy auditors.

In Germany, the estimated number of energy advisers is 16 000 with the number of existing and raised buildings 1,5–2 times bigger than in Poland which would give Poland several thousand needed advisers<sup>7</sup>. It puts a serious challenge before university teachers in a reform of higher education allowing for a need to train specialists in the field of sustainable construction.



**Endnotes**

- <sup>1</sup>J. Gyurkovich, *Living in the city*, conference announcement, <http://www.pk.edu.pl/wydarzenia/konferencje/litc.html>.
- <sup>2</sup>Cf. G. Schneider-Skalska, *Sustainable design*, Housing Environment No. 4/2006.
- <sup>3</sup>According to the „3 r” Principle – reduce, reuse, recycle – and the use of alternative sources of energy.
- <sup>4</sup>Spatial planning and development law of March 27, 2003 (G.R.L.G. No. 80, pos. 717 with further amendments).
- <sup>5</sup>Commodity and service tax law of March 11, 2004 (G.R.L.G. No. 54, pos. 535 with further amendments).
- <sup>6</sup>Building code of July 7, 1994 (G.R.L.G. of 2006, No. 156, pos. 1118 with further amendments).
- <sup>7</sup>A. Pogorzelski, I. Mickiewicz, *Proposals of Training Energy Auditors and Specialists in Building Physics*, Interactive Conference New Era in Polish Construction with Denmark Closer to the Future, Warszawa, November 28, 2006.