

Projektowanie zrównoważone

Sustainable design

Projektowanie zrównoważone, traktowane jako część zrównoważonego rozwoju, staje się wyzwaniem dla współczesnych i przyszłych pokoleń architektów. Kurczenie się nieodnawialnych zasobów energii, rabunkowa gospodarka terenem, zjawisko „urban sprawl” w miastach, zbyt szybka ucieczka wody i pustynnienie obszarów, a także narażenie ludzi na życie w warunkach wywołujących pogorszenie samopoczucia, wzrost zachorowań i alergii powoduje, że każdy projektant, niezależnie od specjalności, powinien spróbować wpisać się w nurt oszczędnego gospodarowania dobrami naturalnymi i kształtowania wysokiej jakości środowiska życia. Za rozwój zrównoważony uważa się rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Można powtórzyć za A. Baranowskim, iż konsekwencją rozwoju zrównoważonego jest projektowanie zrównoważone, które powinno się cechować kontekstualnością, chronicznością oraz uspołecznieniem.

Jako pewna szczególna forma środowiska, w którym żyje i rozwija się człowiek, pojawia się środowisko mieszkaniowe, które nazywane też bywa środowiskiem zamieszkaniowym lub zamieszkania. Możemy powiedzieć, że środowisko mieszkaniowe to ogół wszystkich czynników ożywionych i nieożywionych, mniej więcej jednolitych na danym terenie, służących realizacji potrzeb wynikających z podstawowej funkcji mieszkania, oddziałujących na mieszkańców i ulegających zmianom pod ich wpływem. Środowisko mieszkaniowe ma istotne znaczenie w zaspokajaniu potrzeb psychofizycznych człowieka miejskiego. Powinno ono spełniać wymagania jednostki w zakresie bezpiecznego schronienia, identyfikacji, komfortu fizycznego i psychicznego. Oczekuje się od niego poczucia wygody, intymności i izolacji, komfortu bioklimatycznego, bezpieczeństwa i higieny, warunków dla wypoczynku psychicznego i fizycznego. Masowe powstawanie osiedli w okresie po II wojnie światowej i pewna ilość pozytywnych przykładów wywołały złudne przeświadczenie o rozwiązaniu problemów mieszkalnictwa i dopiero pojawienie się zagrożeń środowiska w skali globalnej znów zwróciło w ich stronę uwagę instytucji i naukowców. Wśród głów-

Sustainable design, treated as a part of sustainable development, is becoming a challenge for the contemporary and future generations of architects. In the face of shrinking non-renewable sources of energy, the predatory land management, the phenomenon of urban sprawl, fast water escape and land deserting as well as some living standards that worsen people's frames of mind and make them ill or allergic, every designer, regardless of his specialty, should try to take part in the trend of the efficient management of natural goods and the shaping of a high-quality living environment.

Sustainable development means social and economic development with a process of integrating political, economic and social activities, with natural balance and long-lasting basic natural processes, aiming at the guarantee of the possibility of satisfying the basic needs of individual communities or citizens of both the contemporary generation and the future ones. We can repeat after Andrzej Baranowski that the consequence of sustainable development is sustainable design which ought to be contextual, chronic and socialized.

Housing environment, also called housed or residential environment, appears as a special form of environment man lives and develops in. We can say that housing environment is an overall of all the animate and inanimate factors, more or less uniform on a given area, which serve the realization of needs resulting from the basic function of residence, affect the inhabitants and change under their influence. Housing environment has an important meaning in satisfying urban man's psychophysical needs. It should satisfy an individual's requirements within the range of shelter, identification, physical and psychical comfort. It is expected to produce a feeling of comfort, intimacy and isolation, bioclimatic comfort, safety and hygiene, conditions for psychical and physical relaxation. The mass production of estates after World War II and a number of positive examples created an illusory conviction about the solution of housing problems, and institutions and scientists did not pay attention to them till some dangers to the environment in the global scale turned up. The Global Action Programme listed the main problems, including the sustainable development of human estates, in 1992.

Among the purposes of the Community's policies, the European Spatial Development Perspective Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the EU, Potsdam, May 1999, enumerates economic and social coherence, the protection and maintenance of natural resources and cultural heritage, more sustainable competitiveness of the territory of Europe. The role of cities in the social and spatial development is emphasized, too. The basic problems that are important for the durable and sustainable development of cities are: the control of the expansion of cities

nych problemów wyszczególnionych w 1992 roku przez Globalny Program Działań wymieniono między innymi zrównoważony rozwój osiedli ludzkich.

Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego na rzecz trwałego i zrównoważonego rozwoju obszaru Unii Europejskiej z maja 1999 roku (tytuł oryginału: EUROPEAN SPATIAL DEVELOPMENT PERSPECTIVE, Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the EU, Potsdam, May 1999) wśród celów Wspólnoty wymienia spójność gospodarczą i społeczną, ochronę i utrzymanie zasobów naturalnych i dziedzictwa kulturowego, bardziej zrównoważoną konkurencyjność obszaru Europy. Zwraca się również uwagę na rolę miast w rozwoju społecznym i przestrzennym. Za podstawowe problemy, mające znaczenie dla trwałego i zrównoważonego rozwoju miast uznano kontrolę powiększania się obszarów miast poprzez realizację koncepcji miasta zwarte- go, przemieszanie funkcji i grup społecznych, właściwe zarządzanie ekosystemem miejskim uwzględniające oszczędną gospodarkę zasobami (dotyczy to szczególnie wody, energii i odpadów), zapewnienie lepszej dostępności za pomocą różnych środków transportów, efektywnych i przyjaznych dla środowiska, a także kształtowanie i ochronę środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego.

Zalecenia Habitat biorą pod uwagę jakość życia w miastach, proponując promocję struktur sieci osiedleńczej przyczyniających się do oszczędności energii i ograniczenia ruchu samochodowego, zintegrowanego planowania wykorzystania zasobów, oszczędności zużycia wody oraz wykorzystania źródeł odnawialnej energii dla ograniczenia emisji CO₂, a także zalecają promocję nowoczesnych budynków o wysokiej wartości architektonicznej. Na gruncie coraz lepszego zrozumienia zjawisk globalnych, rozwinęły się koncepcje projektowania zrównoważonego, które czasami przybiera bardziej komunikatywną i atrakcyjną nazwę „Green Architecture”, ułatwiającą popularyzację idei i zasad. Można opierając się na publikacjach takich jak „Green Architecture” autorstwa B. i R. Vale, czy „Green Architecture” J. Wines, zaprezentować pięć zasad projektowania zrównoważonego, których stosowanie w praktyce może mieć wyraźny wpływ na przyszłość środowiska mieszkaniowego:

- 1) energooszczędność, którą można realizować stosując efektywną izolację, odpowiednie usytuowanie budynku i pomieszczeń w stosunku do stron świata, docieplenie od strony północnej, ograniczenie strat ciepłych poprzez „zamknięcie” elewacji od północy i dogrzanie poprzez „otwarcie” od południa,
- 2) wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, poprzez stosowanie wysokiej jakości rozwiązań technicznych dla pozyskania energii słonecznej, wiatrowej, źródeł geotermalnych itp.,

(obie przedstawione zasady prezentowane są czasem łącznie jako realizacja współpracy z lokalnym klimatem)

- 3) zasada zwana zasadą 3r od słów reduce, reuse, recycle, obejmuje dużą grupę zalecanych działań i efektem jej stosowania powinna być oszczędność i ponowne użycie terenu, kubatury i materiałów, stosowanie systemów konstrukcyjnych ułatwiających adapta-

through the realization of the conception of a compact city, the mixture of social functions and groups, the proper management of the urban ecosystem taking economical resource management (especially water, energy and waste) into consideration, better accessibility with the help of different effective and environment-friendly means of transport as well as shaping and protecting the natural environment and the cultural heritage.

The Habitat's recommendations allow for the quality of urban life promoting the structures of the settlement net contributing to energy saving and the reduction of car traffic, integrated planning of the use of resources, water saving and the use of sources of renewable energy for the reduction of CO₂ and promote modern buildings of high architectural value. On the ground of the better and better understanding of global phenomena, some conceptions of sustainable design, which sometimes assume the more communicative and attractive name of “Green Architecture” making it easier to popularize the idea and its principles, have developed. Basing on such publications as “Green Architecture” written by B. and R. Vale or “Green Architecture” by J. Wines, we can present five principles of sustainable design which, when used in practice, may significantly influence the future of housing environment:

- 1) energy saving which could be realized using effective insulation, proper situation of a building and its rooms in relation to the cardinal points, extra insulation from the north, reduction of heat loss thanks to the “closed” northern elevation and extra insulation thanks to the “open” southern elevation,
- 2) use of alternative sources of energy through high-quality technical solutions for gaining solar and wind energy, geothermal springs etc.,

(the two principles are sometimes presented together as the realization of co-operation with the local climate)

- 3) 3r principle (reduce, reuse, recycle) comprises a large group of recommended activities and should result with saving and the reuse of land, cubature and materials, the usage of constructional materials making adaptation easier, the use of recyclable materials, the introduction of water-saving devices, the reuse of water and reasonable management of sewage and waste,
- 4) respect for the user means the realization of every man's needs, broad education and social participation in the process of designing and using, shaping a healthy housing environment and making it possible to stay in touch with nature, using safe and healthy materials,

- 5) respect for the land means the economical use of land, integration with the landscape, enlarging the biologically active area by using “green” roofs, consideration for the cultural context and using local materials and building traditions.

The presented principles and ways of realizing them include a whole gamut of technical solutions and social activities which undoubtedly have influenced the form of designed and implemented buildings and the forms of shaping urban spaces. An editor of Architectural Design, Brian Roberts decided to find out how the principles of sustainable design are understood and used by well-known contemporary architects. In 2001, he interviewed a number of people asking them the same set of four questions. One of them was: “What is your definition of sustainable design?”.

According to Norman Foster, sustainable design means “the most at the lowest cost”. The architect said that referring sustainable design to the scale of a building as well as, and maybe first of all, to the development of cities was the most important issue. Energy saving, renewable sources of energy, flexibility, a multipurpose attitude, co-

cję, użycie materiałów łatwych do przetworzenia, wprowadzanie urządzeń ułatwiających oszczędność wody i ponowne jej użycie oraz racjonalną gospodarkę ściekami i odpadami,

- 4) szacunek dla użytkownika oznacza realizację potrzeb każdego człowieka, szeroką edukację i partycypację społeczną w procesie projektowania i użytkowania, kształtowanie zdrowego środowiska mieszkaniowego i umożliwienie kontaktu z naturą, stosowanie bezpiecznych i zdrowych materiałów,
- 5) szacunek dla terenu oznacza oszczędne zużycie terenu, integrację z krajobrazem, zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej również poprzez stosowanie „zielonych” dachów, uwzględnienie kontekstu kulturowego oraz wykorzystanie lokalnych materiałów i tradycji budowania.

W przedstawionych zasadach i drogach ich realizacji zawiera się cała gama rozwiązań technicznych i działań społecznych, które niewątpliwie już mają i będą miały wpływ na formę projektowanych i realizowanych budynków oraz formy kształtowania przestrzeni urbanistycznych. W jaki sposób zasady projektowania zrównoważonego są rozumiane i stosowane przez znanych współczesnych architektów postanowił przekonać się redaktor pisma Architectural Design, Brian Roberts, który w 2001 roku przeprowadził cykl wywiadów zadając swoim rozmówcom ten sam zestaw czterech pytań, wśród których jedno brzmiało: Jaka jest Pana definicja pojęcia „projektowanie zrównoważone”?

Według Normana Fostera, projektowanie zrównoważone to: „jak najwięcej jak najmniejszym kosztem”. Architekt za najistotniejsze uznał odniesienie projektowania zrównoważonego nie tylko do skali budynku, ale również, a może przede wszystkim, do rozwoju miast. Oszczędność energetyczna, odnawialne źródła energii, fleksybilność, wielofunkcyjność, współpraca z naturą, wykorzystanie lokalnych tradycji i technologii to cechy projektów wykonywanych pod jego kierunkiem.

Jan Kaplicky odpowiedział: „główne aspekty projektowania zrównoważonego to wybór materiałów i sposobów ich zastosowania, a także samowystarczalność energetyczna”.

Richard Rogers posłużył się klasyczną definicją: „zrównoważone projektowanie ma na celu realizację współczesnych potrzeb w sposób, który pozwoli przyszłym pokoleniom korzystać z zasobów naturalnych”. Powinno uwzględ-

nieć zasady społecznej i ekonomicznej równowagi i poświęcać specjalną uwagę użyciu energii i wpływowi budynków i miast na środowisko.

Thomas Herzog nazwał projektowanie zrównoważone „metodą pracy, nakierowaną na ochronę naszych naturalnych zasobów poprzez użycie odnawialnych form energii”. Według tego architekta, należy uwzględnić również wybór materiałów, organizację procesu budowy i transportu, nakłady na eksploatację, możliwość adaptacji, recykling itp., a także szczególnie wpływ nowych materiałów i technologii na formę. W wypowiedzi Thomasa Herzoga znajdujemy istotne odniesienie do formy i piękna, tych elementów, bez których nie możemy mówić o architekturze. Podsumowując swą wypowiedź architekt podkreślił: „Sukces w projektowaniu zrównoważonym zależy od wartości użytkowych, które można podsumować i określić jako zrównoważone. Ale piękno jest tak samo ważne jak użyteczność. Tylko piękne budynki wzbogacają nasze środowisko i powinny być chronione. Przykładowo, wprowadzanie technologii dla użycia energii odnawialnej stwarza szansę na wytworzenie nowych form architektonicznego wyrazu, które są blisko powiązane z lokalnymi warunkami takimi jak mikroklimat, topografia, naturalne zasoby i dziedzictwo kulturowe danego regionu”.

Pełna realizacja zasad projektowania zrównoważonego wymaga decyzji polityków, wiedzy profesjonalistów i akceptacji społecznej. Wymaga różnorodnych form informowania, kształcenia i oceny jakości, szerokiej pracy edukacyjnej i współpracy ze środowiskami lokalnymi. Środowisko mieszkaniowe na początku XXI wieku cechują nierozwiązane stare problemy, problemy nowe pojawiające się w niewyobrażalnej globalnej skali, szokujące poszukiwania funkcjonalne i formalne, a równocześnie i przede wszystkim tęsknota za umiarem i powrotem do harmonii. Wydaje się, że w Europie XXI wiek nie przyniesie rewolucyjnych zmian w procesie kształtowania i użytkowania miast. Być może właśnie przyjęcie metody projektowania zrównoważonego jako powszechnej, będzie nowym elementem i ukształtuje się na gruncie współczesnego rozumienia relacji pomiędzy architekturą i naturą. Niewątpliwie potrzebne są zintegrowane działania międzynarodowe, pozwalające wykorzystywać na polskim gruncie stosowane już w innych krajach metody planowania i projektowania zrównoważonych inwestycji mieszkaniowych. Badania prowadzone w Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego z part-

nerami angielskimi i hiszpańskimi w ramach projektu „A Blue Print for the operation with nature, using local traditions and technologies are the features of designs prepared under his guidance. Jan Kaplicky said, “The main aspects of sustainable design are the choice of materials and the manners of using them as well as energetic self-sufficiency.” Richard Rogers used a classic definition: “Sustainable design aims at the realization of contemporary needs in a way that will enable future generations to use natural resources.” It should take the principles of social and economic balance into consideration and pay special attention to the use of energy and the influence of buildings and cities on the environment. Thomas Herzog called sustainable design “a method of work aiming at the protection of our natural resources through the use of renewable forms of energy”. In the architect’s opinion, we should also allow for the choice of materials, the organization of the process of construction and transport, the expenditure on exploitation, the possibility of adaptation, recycling etc. and especially the influence of new materials and technologies on the form. In Thomas Herzog’s comment, we can find an important reference to the form and beauty without which we are not able to talk about architecture. Summing his statement up, the architect emphasized that, “Success in sustainable design depends on the usable values which can be summarized and described as sustainable. However, beauty is as important as usefulness. Only beautiful

buildings enrich our environment and should be protected. As an instance, the introduction of technology for using renewable energy creates an opportunity for creating some new forms of architectural expression which are closely related to the local conditions, such as the microclimate, topography, natural resources and cultural heritage of a given region.”

The full realization of the principles of sustainable design requires politicians’ decisions, professionals’ knowledge and social acceptance. It requires diverse forms of information, education and quality evaluation, broad educational work and co-operation with local societies. At the very beginning of the 21st century, housing environment is characterized by some insoluble old problems, some new problems in an unimaginable global scale, some shocking functional and formal quests and, first of all, a longing for moderation and a return to harmony. It seems that the 21st century will not bring any revolutionary changes in the process of shaping and using European cities. Perhaps the introduction of the method of sustainable design as a common one will make a new element and will shape itself on the ground of the contemporary understanding of the relationships between architecture and nature. No doubt some integrated international actions, making it possible to use foreign methods of planning and designing sustainable housing investments

niać zasady społecznej i ekonomicznej równowagi i poświęcać specjalną uwagę użyciu energii i wpływowi budynków i miast na środowisko.

Thomas Herzog nazwał projektowanie zrównoważone „metodą pracy, nakierowaną na ochronę naszych naturalnych zasobów poprzez użycie odnawialnych form energii”. Według tego architekta, należy uwzględnić również wybór materiałów, organizację procesu budowy i transportu, nakłady na eksploatację, możliwość adaptacji, recykling itp., a także szczególnie wpływ nowych materiałów i technologii na formę. W wypowiedzi Thomasa Herzoga znajdujemy istotne odniesienie do formy i piękna, tych elementów, bez których nie możemy mówić o architekturze. Podsumowując swą wypowiedź architekt podkreślił: „Sukces w projektowaniu zrównoważonym zależy od wartości użytkowych, które można podsumować i określić jako zrównoważone. Ale piękno jest tak samo ważne jak użyteczność. Tylko piękne budynki wzbogacają nasze środowisko i powinny być chronione. Przykładowo, wprowadzanie technologii dla użycia energii odnawialnej stwarza szansę na wytworzenie nowych form architektonicznego wyrazu, które są blisko powiązane z lokalnymi warunkami takimi jak mikroklimat, topografia, naturalne zasoby i dziedzictwo kulturowe danego regionu”.

Pełna realizacja zasad projektowania zrównoważonego wymaga decyzji polityków, wiedzy profesjonalistów i akceptacji społecznej. Wymaga różnorodnych form informowania, kształcenia i oceny jakości, szerokiej pracy edukacyjnej i współpracy ze środowiskami lokalnymi. Środowisko mieszkaniowe na początku XXI wieku cechują nierozwiązane stare problemy, problemy nowe pojawiające się w niewyobrażalnej globalnej skali, szokujące poszukiwania funkcjonalne i formalne, a równocześnie i przede wszystkim tęsknota za umiarem i powrotem do harmonii. Wydaje się, że w Europie XXI wiek nie przyniesie rewolucyjnych zmian w procesie kształtowania i użytkowania miast. Być może właśnie przyjęcie metody projektowania zrównoważonego jako powszechnej, będzie nowym elementem i ukształtuje się na gruncie współczesnego rozumienia relacji pomiędzy architekturą i naturą. Niewątpliwie potrzebne są zintegrowane działania międzynarodowe, pozwalające wykorzystywać na polskim gruncie stosowane już w innych krajach metody planowania i projektowania zrównoważonych inwestycji mieszkaniowych. Badania prowadzone w Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego z part-

nerami angielskimi i hiszpańskimi w ramach projektu „A Blue Print for the



Ogniwa fotowoltaiczne i kolektory słoneczne w zespole mieszkaniowym w Havant Photovoltaic cells and solar collectors in a residential complex, Havant



Sprzysianie bioróżnorodności w Portsmouth Being conducive to biodiversity in Portsmouth

Planning and Purchasing Policies for Sustainable Built Development”, coraz ściślejsza współpraca z małopolskimi gminami, a także poszerzanie programu nauczania projektowania zrównoważonego w ramach przedmiotów kursowych na Wydziale Architektury pozwalają stwierdzić, że również w polskiej rzeczywistości zachodzą pozytywne zmiany, zmierzające do praktycznej realizacji rozwoju zrównoważonego.

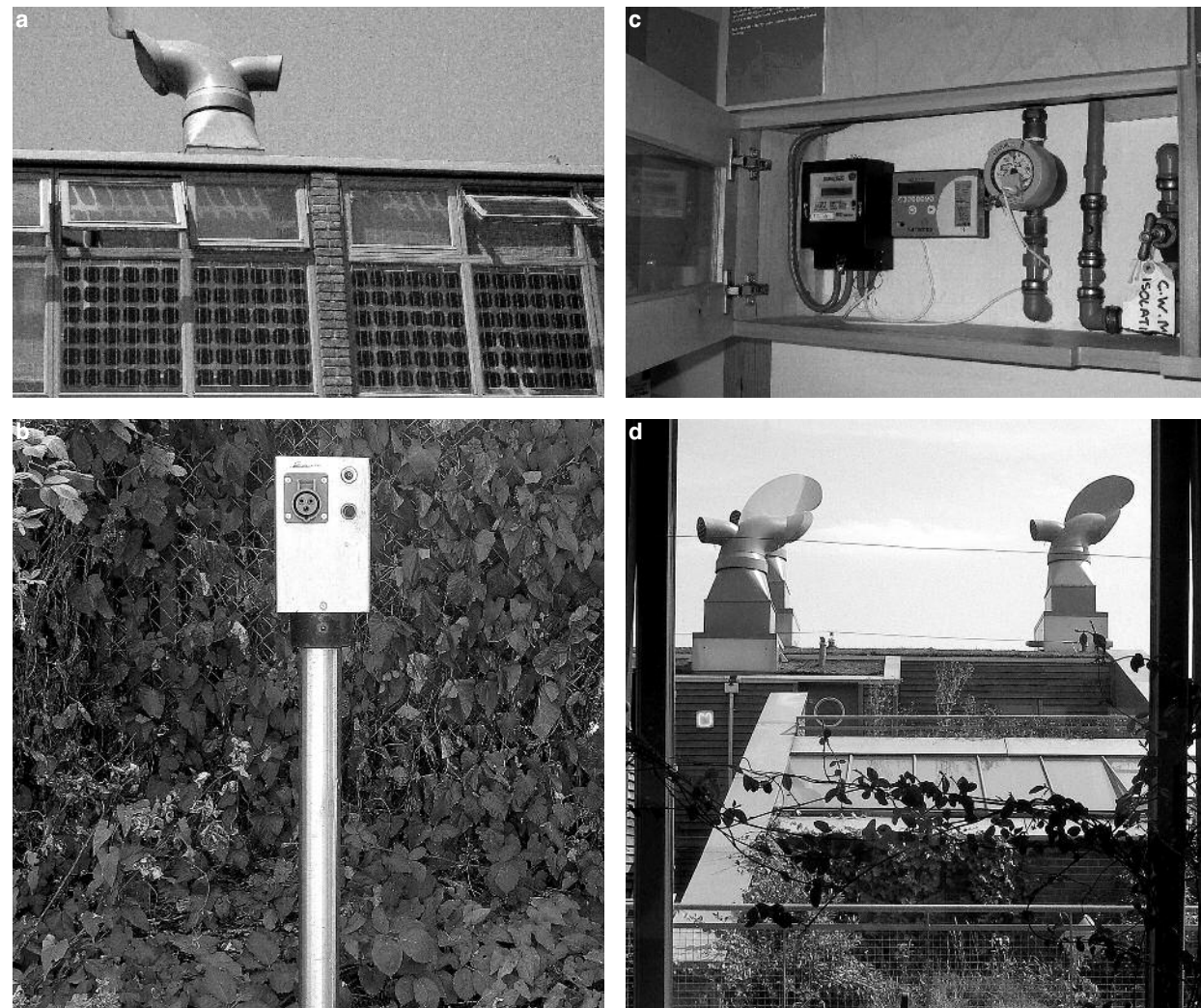
Literatura:

- A. Baranowski, *Projektowanie zrównoważone w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1998.
- R. Brian. *Architectural Design*, nr 4, 2001.
- G. Schneider-Skalska, *Kształtowanie zdrowego środowiska mieszkaniowego. Wybrane zagadnienia*, Monografia 307, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2004.
- B. i R. Vale, *Green Architecture*, Bulfinch Press, 1991.
- J. Wines, *Green Architecture*, Taschen, 2000.

on the Polish ground, are needed. Research done at the Chair of Housing Environment with English and Spanish partners within the project “A Blue Print for the Planning and Purchasing Policies for Sustainable Built Development”, closer and closer collaboration with Małopolska’s communes and broadening the teaching programme for sustainable design within the course subjects at the Faculty of Architecture let us claim that some positive changes aiming at the practical realization of sustainable development take place in the Polish reality, too.

Literature:

- Baranowski, *Sustainable Design in Architecture*. Gdańsk University of Technology, Gdańsk, 1998.
- R. Brian, *Architectural Design*, no. 4, 2001
- G. Schneider-Skalska, *Shaping Healthy Housing Environment. Selected Issues*, Monograph 307, Cracow University of Technology, Cracow, 2004.
- B. and R. Vale, *Green Architecture*, Bulfinch Press, 1991.
- J. Wines, *Green Architecture*, Taschen, 2000.



Zespół mieszkaniowy BedZED, Londyn, a – ogniwa fotowoltaiczne, b – miejsce parkingowe z ładowaniem dla samochodu z napędem elektrycznym, c – widoczne dla mieszkańcy wskaźniki zużycia energii i wody, d – zieleń w ogrodzie, na tarasie i na dachu (zdjęcia wykonane przez autorkę w ramach projektu SusPurPol, w czasie wizyty studialnej w Wielkiej Brytanii) Residential complex BedZED, London, a – photovoltaic cells, b – parking place with a charger for a car with electric drive, c – visible indicators of energy and water usage, d – greenery in the garden, on the terrace and on the roof (photos taken by the author within the SusPurPol project, during a study visit to Great Britain)