



GLASS FAÇADES AS A COMPONENT OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE – ANALYSIS OF SELECTED CASES

FASADY SZKLANE JAKO ELEMENT ARCHITEKTURY ZRÓWNOWAŻONEJ – ANALIZA WYBRANYCH PRZYPADKÓW

Sylvia Mochocka*, Małgorzata Wijas, Weronika Kaczmarczyk
Kielce University of Technology, Poland

Abstract

The governance of sustainable energy represents one of the principal concerns in the current era. The escalation of global warming and the depletion of natural resources have become progressively pertinent issues, underscoring the crucial role of sustainable architecture in addressing these pressing concerns. In the context of advancing sustainable development and environmental preservation, contemporary construction processes hold significant importance. Sustainable design in architectural practices plays a crucial role in strategizing the construction of buildings to curtail their energy consumption and utilization of natural resources. In the context of escalating standards for energy conservation, twin-layered façades are gaining significant traction. This paper aims to substantiate that incorporating a double façade in structures is not just a trend, but a critical component in the execution of sustainable growth. These façades play a key role in improving energy management and enhancing the quality of urban life, by yielding quantifiable ecological and energy outcomes.

Keywords: glass façade, sustainable development, sustainable design, friendly city, bioclimatic comfort.

Streszczenie

Zrównoważone zarządzanie energią stanowi jedną z kluczowych kwestii współczesnych czasów. Wraz ze zmianami zachodzącymi na świecie zmieniają się również potrzeby i pojawiają się nowe wyzwania, którym musimy sprostać. Nowoczesne budownictwo odgrywa istotną rolę we wspieraniu zrównoważonego rozwoju. Elementy zrównoważonego projektowania w architekturze obejmują m.in. planowanie budynków w taki sposób, aby minimalizować ich zużycie energii i zasobów naturalnych. W związku z rosnącymi standardami energooszczędności coraz większą popularność zyskują fasady dwupowłokowe, znane również jako fasady z „podwójną skórą”. Są to tradycyjne fasady, na które nałożono dodatkową, zewnętrzną warstwę, zazwyczaj wykonaną ze szkła. Celem artykułu jest wykazanie, że wprowadzenie podwójnej fasady do budynków jest istotnym elementem realizacji zrównoważonego rozwoju, umożliwiającym efektywniejsze zarządzanie energią. Korzyści wynikające z realizacji takich obiektów, dzięki zastosowaniu odpowiednich technologii i metod budowlanych, mają kluczowe znaczenie dla jakości życia w mieście. Wpływają one na poprawę właściwości termoizolacyjnych budynków, komfortu cieplnego oraz mikroklimatycznego, a także przynoszą wymierne efekty ekologiczne i energetyczne.

Słowa kluczowe: fasada szklana, zrównoważony rozwój, projektowanie zrównoważone, miasto przyjazne, komfort bioklimatyczny.

REFERENCES

- [1] Schneider-Skalska G., *Projektowanie zrównoważone - zbliżenie do realizacji*, Czasopismo Techniczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007.
- [2] Architektura dla Edukacji, Archipedia, Indeks haseł, Schneider-Skalska G., *Projektowanie zrównoważone*, <https://ade.niai.pl/archipediapl/projektowanie-zrownowazone>.

- [3] Browinind W.D., Lopez Barnett D., *A primer on Sustainable Building*, Rocky Mountain Institute, USA, 1995.
- [4] Anink D., *Handbook of Sustainable Building. An Environmental Preference Method for Selection of Materials for Use in Construction and Refurbishment*, Earthscan Publications, 1996.
- [5] Stawicka-Wałkowska M., *Procesy wdrażania zrównoważonego rozwoju w budownictwie*, Monografie, ITB, Warszawa 2001.
- [6] Baranowski A., *Projektowanie zrównoważone w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Seria Monografie, Gdańsk 1998.
- [7] Wehle-Strzelecka S., *Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym*, Wybrane problemy, Politechnika Krakowska, Monografia 312, Kraków 2004.
- [8] Niezabitowskiej E., Masły D. (red.), *Ocena jakości środowiska zabudowanego i ich znaczenie dla rozwoju koncepcji budynku zrównoważonego*, monografia, Gliwice 2007, pp. 124-218.
- [9] Jagiełło-Kowalczyk M., *Koordinacja środowiska w kształtowaniu zrównoważonych inwestycji mieszkaniowych*, Monografia 48, seria Architektura, Wydawnictwo PK, Kraków 2012.
- [10] Kamionka L., *Architektura zrównoważona i jej standardy na przykładzie wybranych metod oceny*, monografia, Kielce 2012.
- [11] Marchwiński J., Zielonko-Jung K., *Ochrona przeciwsłoneczna w budynkach wielorodzinnych. Pasywne rozwiązania architektoniczno-materiałowe*. Wyd. WSEiZ, Warszawa 2013.
- [12] Schneider-Skalska G., *Projektowanie zrównoważone, Środowisko Mieszkaniowe 4/2006*, pp. 8-12.
- [13] Marchwiński J., Starzyk A., Kopyłow O., *Energooszczędne rozwiązania materiałowe w architekturze budynków przedszkolnych*, Materiały Budowlane, 8/2022.
- [14] Płoński J., Jakimowicz M., *Przeszkłone fasady w konstrukcji słupowo-ryglowej*, Materiały budowlane, Rocznik 2021, zeszyt 9.
- [15] Raczyński M., *Rodzaje współczesnej szklanej fasady. W poszukiwaniu ciągłości idei prostopadłościennych formy. Przestrzeń i Forma*, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, 19/2013.
- [16] Tymkiewicz J., *Systemy osłon przeciwsłonecznych – wady i zalety różnych rozwiązań*, „Czasopismo Techniczne”, zeszyt 11, 2-A/2/2011, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2011.
- [17] Brzezicki M., *Wentylacja przez fasady*, Fasady, Architektura Murator, 1/22.
- [18] *Fasada z podwójną skórą – wybór odpowiedniego zestawienia szkła dla optymalizacji płynących z ich zastosowania korzyści*, Świat Szkła, 07-08/2019, <https://www.swiat-szkla.pl/aktualnoci/318-wydanie-07082019/15869-2019-08-13-11-42-32.html>.
- [19] Heim D., *Optymalizacja fasad podwójnych pod kątem oszczędności energii i jakości środowiska wewnętrznego*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej – monografia Katedry Procesów Ciepłych i Dyfuzyjnych, Łódź 2013.
- [20] Marchwiński J., *Szkło termotropowe i fotochromatyczne w budownictwie*, Świat Szkła, 12/2007.
- [21] Zielonko-Jung K., *Możliwości technologiczne szkła a poszukiwanie rozwiązań proekologicznych*, Świat Szkła, 2/2007.
- [22] Ickiewicz I., *Blaski i cienie efektywności energetycznej fasad szklanych*, Szkło i Ceramika, 3/2014.
- [23] Uber Technologies, <https://architizer.com/projects/uber-headquarters/> (dostęp: 01.07.2024).
- [24] Conceptual design “Centrum kultury jako lokalna przestrzeń kreatywna i narzędzie w procesie tworzenia więzi społecznych” with the use of double-ventillated façade. Engineering design by W. Kaczmarczyk, architecture student at Kielce University of Technology, supervisor: eng. arch. Sylwia Mochocka, PhD.