

Zielone elewacje hoteli Singapuru – analizy przypadków



dr hab. inż. arch.

KLAUDIUSZ FROSS, PROF. PŚ

Politechnika Śląska

Wydział Architektury

ORCID: 0000-0002-0013-7619

Jednym z działań mogących znacząco poprawić warunki życia w mieście są fizyczne przemiany w przestrzeni zurbanizowanej polegające np. na zwiększaniu w nich ilości terenów zieleni [6].

Rozwiązania te mogą być prowadzone na różnych poziomach, jednym z nich są zielone dachy i zielone ściany. Rośliny mają wpływ na obniżenie temperatury w miastach dzięki procesowi ewaporacji, w którym biorą udział ich system korzeniowy, łodygi i liście [4] [5]. „Wertykalne ogrody”, osłaniając ściany budynku, redukują ich temperaturę o ok. 12°C w porównaniu do tych obiektów, które nie mają takiej ochrony. Zieleni uniemożliwia ich nadmierne nagrzewanie się [1].

Miasto-państwo Singapur to dynamicznie rozwijający się nowoczesny ośrodek Azji Południowo-Wschodniej. Niedawno (w roku 2019) Singapur obchodził swoje 200-letnie urodziny. Rozwój gospodarczy oraz turystyczny objawia się w konsekwentnej realizacji zasad zrównoważonego rozwoju. Singapur określa się także mianem miasta-ogrodu. Miasto leży w strefie klimatu wilgotnego określanego jako tropikalny klimat lasów deszczowych (według klasyfikacji klimatów Köppena). Średnia suma wysokich, rozłożonych równomiernie w ciągu roku opadów wynosi 2500 mm. Temperatura powietrza jest prawie cały czas taka sama i wynosi średnio 25 stopni Celsjusza. Takie warunki sprzyjają rozwojowi bujnej roślinności, tworzeniu zielonych przestrzeni publicznych w formie parków, ogrodów (np. Gardens by the Bay). Mogą także powstawać budynki z elementami zieleni na elewacjach, wkomponowanymi ścianami zielonymi, dachami zielonymi

intensywnymi, całymi zielonymi elewacjami, a nawet w całości pokryte roślinnością.

Zwiększanie ilości terenów zieleni może znacząco poprawić warunki życia w mieście. Działania związane z poprawą mikroklimatu miast, obniżeniu temperatury w upalne dni, zastosowaniu elementów zielonych w budynkach rekomendowane są przez Unię Europejską, Organizację Narodów Zjednoczonych, Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody oraz inne czołowe organizacje międzynarodowe. Jednym ze sposobów jest wspieranie elementów zieleni umieszczanych bezpośrednio na budynkach. Do tych rozwiązań należą zielone dachy i zielone ściany.

Szersze informacje w zakresie problematyki dotyczącej innych elementów budynków (poza zielonymi elewacjami) z zastosowaniem zieleni, m.in. dachów zielonych, zawierają podane publikacje naukowe [2]. Na szczególną uwagę zasługuje zbiorcza praca będąca pracą doktorską, autorstwa architekta Jacka Krycha wykonana pod kierunkiem

autora artykułu. Praca ta stanowi godne uwagi kompendium wiedzy nt. wszystkich typów dachów zielonych oraz obniżonej retencji [3].

Cel i zakres badań

Artykuł oparty jest na badaniach własnych w ramach wyjazdów studialnych w latach 2019 i 2023 oraz uzupełniających analizach literaturowych. Ogólnym celem badań była ocena wybranych obiektów o funkcji hotelowej z elementami zieleni umieszczonej na elewacjach. Szczegółowe cele badań to: ocena zakresu zastosowania zieleni na budynkach, rodzaje elementów zielonych i ich kompozycja, możliwość zastosowania zieleni na całości elewacji, rozwiązania techniczne w zakresie podkonstrukcji wsporczej dla zieleni. Do badań wybrano 4 obiekty zlokalizowane w centrum miasta Singapur - hotele: The Capitol Kempinski Hotel, Parkroyal Collection, Oasia i Pan Pacific. Zakres badań obejmował oceny in-situ wymienionych obiektów, w tym elewacji, wnętrz, tarasów widokowych, detali itp. Badania opisywane w artykule obejmują obszar elewacji zielonych oraz elementów zieleni na elewacjach. Wnioski z badań mają znaczenie dla rozwoju wiedzy w dyscyplinie architektura i urbanistyka oraz dla działań praktycznych. Pozwalają na szersze spojrzenie badaczy, architektów i projektantów konstrukcji na obiekty realizowane w Polsce. Pokazują, że zieleni może stać się ważnym „żywym” materiałem elewacyjnym.

Poniżej podano skrócone opisy obiektów pod względem zastosowania w nich zieleni. Ograniczony zakres artykułu zawęża prezentację badań do najistotniejszych elementów.

Hotel Capitol Kempinski

Obiekt posiada fragmenty ścian zielonych na elewacji. Umiejętnie wkomponowano zieleni w ażurową ścianę ceramiczną. Zieleni



Rys. 1. Zieleń na elewacji hotelu Capitol Kempinski w Singapurze; źródło: fot. Klaudiusz Fross, 2023

niska stanowi elewację parteru, wypełnia szczeliny poziome i pionowe, jest elementem balustrady poziomej loggi. Zieleń dobrze komponuje się z kolorem cegląstym ściany. Jest równorzędnym elementem kompozycji i kolorystyki elewacji.

Hotel Parkroyal Collection

Wyjątkowy obiekt, którego architekturę tworzą organiczne tarasy przepięknie zieloną wysoką oraz opadające w dół zielone balustrady. Swobodne linie wiszących ogrodów są charakterystycznym elementem bryły budynku. To one tworzą jego elewację i stanowią o wizerunku obiektu. Jest to modelowy przykład tarasów-ogrodów z zielenią wysoką. W pierwszym kontakcie obiekt u widza może wywoływać odczucie „zachwytu”. Zastosowane rozwiązania wkomponowania zieleni w obiekt można uznać za wyjątkowo udane.

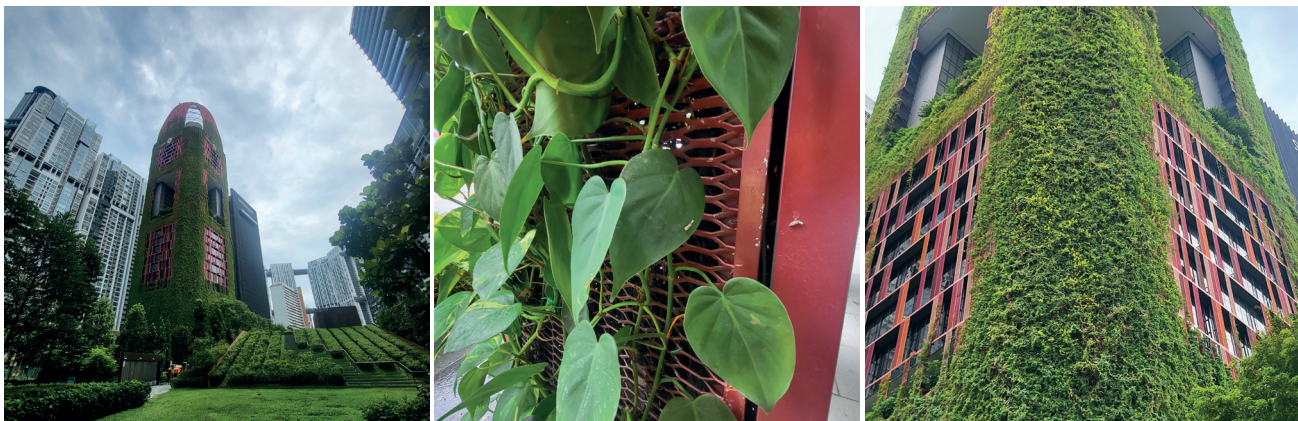
Hotel Oasis

Niedawno zrealizowany (oddany w 2016) 27-kondygnacyjny wieżowiec hotelowo-biurowy jest w całości porośnięty zielenią. Specjalnie zaprojektowana ażurowa ostona i konstrukcja ze stali malowanej na kolor czerwony pozwalają na pokrycie zielenią całej elewacji. Dodatkowo zielenie porasta ażurowe zadaszenie ogólnodostępnego tarasu z basenem i restauracją na dachu budynku. Zieleń w połączeniu z czerwoną podkonstrukcją daje interesujący efekt kolorystyczny elewacji. Obiekt zwany „tropikalnym drapaczem chmur” stanowi zielone wrzeciono wśród otaczających szklanych biurowców. Na elewacji znajduje się 21 gatunków pnączy. Przy tworzeniu budynku spory nacisk położono na zasady zrównoważonego rozwoju. Naśladując naturalny ekosystem, pionowo sadzone kwiaty i winorośla przyciągają faunę, taką jak owady i wiewiórki. Przed budynkiem znajduje się zielony trawnik oraz sztuczne podniesienie terenu co sprawia wrażenie jakby zielenie wchodziła na budynek. Dzięki swojemu charakterowi i wizerunkowi obiekt jest dodatkową atrakcją turystyczną miasta, którą



Rys. 2. Wiszące ogrody hotelu Parkroyal Collection w Singapurze; źródło: fot. Klaudiusz Fross, 2023





Rys. 3. Zielona elewacja hotelu Oasia w Singapurze; źródło: fot. Klaudiusz Fross, 2023



Rys. 4. Hotel Pan Pacific w Singapurze; źródło: fot. Klaudiusz Fross, 2023

warto zobaczyć. Zaprojektowany przez biuro architektoniczne WOHA budynek uzyskał szereg prestiżowych wyróżnień: w 2017 roku otrzymał nagrodę Green Good Design Award przyznawaną przez Europejskie Centrum Architektury, Sztuki Projektowania i Urbanistyki oraz Chicago Athenaeum, nagrodę Singapore Good Design Mark Platinum przyznawaną przez Design Business Chamber Singapore, tytuł Budynku Roku w konkursie Singapore Institute of Architects Architectural Design Awards, nagrodę Global Awards for Excellence 2017-2018 przyznawaną przez Urban Land Institute, w 2018 roku Rada ds. Wysokich Budynków i Siedlisk Miejskich przyznała budynkowi tytuł Najlepszego Wysokiego Budynku na Świecie, a także Najlepszy Wysoki Budynek w Azji i Australazji, obiekt otrzymał także nagrodę Design of the Year 2018 przyznawaną przez The President's Design Award, a w 2018 r. otrzymał nagrodę „Best Tall Building in the World” przyznawaną przez Council on Tall Buildings and Urban Habitat.

Hotel Pan Pacific

Hotel jest jedną z najnowszych realizacji wśród omawianych przykładów. Obiekt posiada masywną bryłę z wyciętymi tarasami. Elewacje i zielone tarasy tworzą przybliżony kształt podwójnej litery „S”. Obiekt dominuje w okolicy, zwracając uwagę zielonymi tarasami na różnych poziomach oraz porośniętymi w całości zielenią potężnymi, okrągłymi, narożnymi słupami. Tarasy są ogólnodostępne dla zwiedzających. Ciekawym rozwiązaniem jest lustrzany dach tarasów, który odbija zieleni i potęguje wrażenie.

Wyniki badań i analiz oraz wnioski

Stosowanie zieleni na elewacjach obiektów oraz fasad zielonych znaczących obiektów hotelowych jest istotnym elementem wizerunku Singapuru jako miasta-ogrodu. Analizowane obiekty hotelowe posiadają liczne elementy zieleni na elewacjach, jak wkomponowane w elewacje ściany zielone, obłożenie



Rys. 5. Elewacja zielona na hotelu w centrum Katowic; źródło: fot. Klaudiusz Fross, 2023

zielenią elementów budynku jak np. stupy, tarasy zielone – wiszące ogrody, czy pokrycie roślinnością całości obiektu. Budynek te przez zastosowanie i wkomponowanie zieleni na elewacjach zwracają na siebie uwagę, są bardziej rozpoznawalne, stanowią atrakcje turystyczne miasta, posiadają atrakcyjniejsze przestrzenie zielone, nie mają problemów z obciążeniem przy utrzymaniu wyższych cen pobytu oraz mają wpływ na mikroklimat miasta. Hotele jak Parkroyal Collection, Oasia i Pan Pacific posiadają bardzo atrakcyjne przestrzenie zielone w formie tarasów wkomponowanych w rozrzeźbione elewacje lub tarasów na dachu. Tarasowa zieleń hotelu Parkroyal Collection wręcz „kapie” po fasadzie. Natomiast hotel Oasia jest modelowym przykładem wieżowca całego porośniętego zielenią.

Stosowanie zieleni na elewacjach, dachach czy fragmentach fasad jest możliwe w polskich warunkach klimatycznych. Od dawnych lat winobluszcze porastały ściany budynków w Polsce. Także obecnie architekci komponują elewacje zielone z zastosowaniem nowych technologii. Należy pamiętać, że zieleń na elewacji poza walorami estetycznymi, wymaga pielęgnacji, nawadniania, także narażona jest na degradację, fragmentaryczne wysuszenia lub przerosty, a także może mieć niekorzystny wpływ na zawilgocenie ściany budynku, którą ostania. Dlatego architekci zobowiązani są do posiadania profesjonalnej wiedzy lub specjalistycznych konsultacji przy projektowaniu zielonych ścian budynków.

Podane przykłady czterech obiektów mogą stanowić ciekawe inspiracje dla architektów oraz pole dalszych badań w zakresie możliwości stosowania zieleni na budynkach w warunkach polskich. Fasady zielone lub wkomponowane w elewację elementy zieleni mają znaczący wpływ na jakość środowiska i odbiór obiektów, a także tworzą ciekawe relacje wzajemnej symbiozy zieleni i budynku w przestrzeni miasta.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ćwiklińska K., Dudzińska-Jarmolińska A., Implementacja „żyjących fasad” na osiedlach mieszkaniowych z wielkiej płyty jako element adaptacji miast do zmian klimatu na przykładzie Warszawy, *Studia Miejskie*, tom 38 (2020), Warszawa 2020.
- [2] Kasińska-Andruszkiewicz A., Zielone dachy i ściany jako elementy wspomagające miejskie systemy zieleni, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej*, 2020.
- [3] Krych J., Zielone dachy – elementem kształtowania środowiska człowieka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2022.
- [4] Wong Hien N., Yong Kwang Tan A., Yok Tan P., Sia A., Ngian Chun Wong N., Badania percepcji zawrotów głowy – Systemy zieleni cał w Singapurze, *Journal of Urban Planning and Development*, tom 136, s. 30–338, 2010.
- [5] Wong Hien N., Yong Kwang Tan A., Chen Y., Sekar K., Yok Tan P., Chana D., Chiang K., Chung Wong N., Ocena termiczna systemów zieleni pionowej ścian budynków, *Elsevier*, Tom 45, Numer 3, s. 663–672, 2010.
- [6] Zwierzchowska I., Mizgajski A., Sterowanie rozwojem aglomeracji i planowanie strategiczne rozwoju miast z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu. Dostęp: 1.02.2020. <https://docplayer.pl/15260294-Sterowanie-rozwojem-aglomeracji-i-planowanie-strategiczne-rozwoju-miast-z-punktu-widzenia-adaptacji-do-zmian-klimatu.html>. 2014.

DOI: 10.5604/01.3001.0054.4451

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA

Fross Klaudiusz, 2024, *Zielone elewacje hoteli Singapuru – analizy przypadków*, „Builder” 04 (321). DOI: 10.5604/01.3001.0054.4451

STRESZCZENIE:

Jednym z działań mogących znacząco poprawić warunki życia w mieście są przemiany polegające na zwiększaniu w nich ilości terenów zieleni. Rośliny mają wpływ na obniżenie temperatury w miastach. Jednym z możliwych do realizacji rozwiązań jest wprowadzanie zieleni na budynki, w formie zielonych dachów i zielonych ścian. Singapur określa się mianem miasta-ogrodu. Tropikalny klimat lasów deszczowych sprzyja rozwojowi bujnej roślinności, tworzeniu zielonych przestrzeni publicznych w formie parków, ogrodów oraz budynków z elementami zieleni na elewacjach, wkomponowanymi ścianami zielonymi, dachami zielonymi intensywnymi, całymi zielonymi elewacjami, a nawet w całości pokrytych roślinnością. Artykuł oparty jest na badaniach własnych in situ w ramach wyjazdów studialnych, których celem była analiza wybranych obiektów z elementami zieleni umieszczonymi na elewacjach. Jako przykłady wybrano 4 obiekty hotelowe zlokalizowane w centrum miasta Singapur: The Capitol Kempinski Hotel, Parkroyal Collection, Oasia i Pan Pacific.

SŁOWA KLUCZOWE:

zielone budynki, architektura ekologiczna, zielone elewacje

ABSTRACT:

GREEN FACADES OF SINGAPORE HOTELS – CASE STUDIES.

One of the measures that can significantly improve urban living conditions is the transformation of increasing the amount of green space in cities. Plants have an impact on lowering temperatures in cities. One feasible solution is to introduce greenery on buildings, in the form of green roofs and green walls. Singapore refers to itself as a garden city. The tropical climate of the rainforest is conducive to the development of lush vegetation, the creation of green public spaces in the form of parks, gardens and buildings with green elements on facades, incorporated green walls, green intensive roofs, whole green facades and even entirely covered with vegetation. The article is based on own in-situ research within the framework of study tours, the aim of which was to analyze selected buildings with green elements placed on facades. Four hotel facilities located in downtown Singapore were selected as examples: The Capitol Kempinski Hotel, Parkroyal Collection, Oasia and Pan Pacific.

KEYWORDS:

green buildings, green architecture, green facades