

dr hab. inż. arch. Anna Bać^{1)*}
mgr inż. arch. Joanna Wnuczek¹⁾

Zrównoważona Wioska Kulturalna 2 w Dubaju

Sustainable Cultural Village 2 in Dubai

DOI: 10.15199/33.2019.02.08

Streszczenie. W artykule opisano projekt, który uzyskał wyróżnienie w międzynarodowym konkursie studenckim na opracowanie koncepcji jednej z dzielnic tzw. Wioski Kulturalnej 2 w Dubaju. Konkurs ma na celu promocję działań zmierzających do redukcji śladu węglowego, a zarazem znalezienie pomysłów na rozwiązania urbanistyczne i architektoniczno-budowlane, które mogą zostać wykorzystane przez władze miasta na terenach rozwojowych.

Słowa kluczowe: Dubaj; multikomfort; zrównoważona wioska.

Abstract. The article describes a project that received a distinction in an international student competition for the development concept for one of the districts of the so-called Cultural Village 2 in Dubai. The competition aims to promote activities dedicated to reducing the carbon footprint, and at the same time finding ideas for urban and architectural-construction solutions that can be used by the city authorities in development areas.

Keywords: Dubai; multicomfort; sustainable community.

Od czasu kiedy w 2006 r. World Wildlife Fund ogłosił Emiraty Arabskie jako kraj o największym śladzie węglowym na jednego mieszkańca [2], władze tego kraju podjęły kroki zmierzające do poprawy sytuacji, m.in. powołano radę ds. zrównoważonego rozwoju. W 2015 r. powstał dokument pt. *Dubai Clean Energy Strategy*, którego celem jest, aby do 2050 r. 75% energii w kraju pochodziło ze źródeł odnawialnych [5]. Międzynarodowy konkurs dla studentów architektury z przeszło 35 krajów z całego świata, organizowany corocznie przez Saint Gobain, a w tym roku we współpracy z władzami Dubaju, miał na celu wyłonienie koncepcji zespołu mieszkalno-usługowego Cultural Village 2, która w największym stopniu przyczyni się do redukcji zużycia energii i emisji CO₂, promując jednocześnie kulturę arabską wśród napływowej społeczności [3]. Dodatkowo celem konkursu jest edukacja studentów architektury w zakresie spełnienia wymagań komfortu wnętrza – cieplnego, akustycznego i oświetlenia światłem dziennym oraz bezpieczeństwa pożarowego.

Opisywany projekt o nazwie „Kwiat pustyni” (*Desert Bloom*) zajął pierwsze miejsce w ogólnopolskim etapie konkursu oraz zdobył wyróżnienie w etapie międzynarodowym, w którym uczestniczyły 63 zespoły z całego świata [6]. Jego głównym założeniem było odwołanie się do historii Dubaju. Tak jak teren zajmowany obecnie przez miasto przykrywały niegdyś warstwy wysuszonej i spękanej ziemi, a pod nimi płynąca woda oraz ropa, tak ideą projektu było zaadaptowanie oryginalnej wielowarstwowości miejsca do słownie (piętrowość projektu) oraz w przenośni (wielokulturowość miejsca), do współczesnych warunków społecznych

i budowlanych. Elementy architektury tradycyjnej mają inspirować przyszłych mieszkańców przybywających do pracy w Dubaju swoim oryginalnym klimatem wschodu we współczesnym wydaniu.

Ideą zagospodarowania terenu było podzielenie działki na mniejsze zespoły, z których każdy ma zapewnić optymalny komfort użytkownikom oraz widok na zatokę *Dubai Creek* (rysunek 1). Zgodnie z planem miasta pozostawiono bulwar nadmorski oraz drogę ruchu kołowego, która ma działać na zasadzie woonerfu. Projekt ma mieścić wszelkie funkcje wg zasady zrównoważonej urbanistyki „mieszkaj, pracuj i baw się”.



Rys. 1. Plan zagospodarowania Wioski Kulturalnej 2 w Dubaju

Fig. 1. Development plan for the Cultural Village 2 in Dubai

We wnętrzu działki przewidziano wielofunkcyjne kosmopolityczne centrum społeczne, którego forma nawiązuje do mieszczącej się tam stoczni, gdzie przez lata budowano drewniane statki, przeznaczonej obecnie do likwidacji. Przestrzeń wioski podzielono na strefy ulic, z usługami na dwóch pierwszych kondygnacjach oraz strefy półprywatnych dziedzińców. Budynki usytuowano w kierunku zgodnym z dominującymi wiatrami (północ – południe), co poprawia możli-

¹⁾ Politechnika Wroclawska; Wydział Architektury

^{*} Adres do korespondencji: anna.bac@pwr.edu.pl

wość przewietrzania, a także pasywnego chłodzenia i ogrzewania. Między budynkami zaprojektowano zieleni wysoką i zbiorniki wodne tworzące przyjazny mikroklimat, pozwalający obniżyć temperaturę i poprawiający wilgotność powietrza. Dodatkowo cały zespół wyposażono w parasole słoneczne pełniące rolę osłon przeciwslonecznych ciągów pieszych (rysunek 2). Zbudowane są z przeziernych ogniw fotowoltaicznych, które produkują prąd do oświetlenia ulic i chodników. Ponadto elewację południową i dachy budynków obłożone są fotowoltaiką produkującą prąd na cele chłodzenia i ogrzewania.



Rys. 2. Osłony przeciwsloneczne ciągów pieszych wykonane z przeziernych ogniw fotowoltaicznych

Fig. 2. Sunshades for pedestrian routes made of transparent photovoltaic cells

Projekt zakłada wybudowanie 240 mieszkań dla pracowników z całego świata, w tym 10% przeznaczonych jest pod wynajem dla artystów. W kondygnacjach 1-2 znajdują się usługi i mieszkania dwupoziomowe. Wyższe piętra oddzielone płytą tarasu, stanowiącego jednocześnie element zacięniający przyziemie, przeznaczone są na mieszkania. Budynki zaprojektowano jako korytarzowe pasmowe z trzema mieszkaniami po stronie północnej oraz klatką schodową, windą i wieżami wiatrowymi od południa.

Planowane zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia wynosi 1,2 kWh/m²a, a emisja CO₂ jest mniejsza o 85% od obecnej średniej w Dubaju [4]. Komfort cieplny uzyskano za pomocą rozwiązań pasywnych i aktywnych. Ściany zewnętrzne są wentylowane, a biała elewacja nie nagrzewa się oraz pozwala uniknąć efektu wyspy ciepła. W celu redukcji zużycia energii, przez prawie 1/3 roku planuje się stosowanie wentylacji naturalnej, a dopiero przy bardzo wysokiej temperaturze wentylację mechaniczną w postaci indywidualnych central wentylacyjnych wyposażonych w czujniki temperatury, wilgotności i CO₂. Centrale wyposażone są w pompy ciepła, które zapewniają chłodzenie lub dogrzewanie pomieszczeń usługowych i mieszkań. W celu uniknięcia przegrzewania, wynikającego z bezpośrednich

zysków solarnych, okna budynków mieszkalnych zwrócono na wschód, zachód i północ oraz wyposażono je odpowiednio w pionowe i poziome osłony przeciwsloneczne. Od strony południowej budynki mają klatkę schodową, która pełni funkcję buforu chłodu lub ciepła oraz osłony przed pyłem pustyni. Jest również powietrznym wymiennikiem ciepła do wstępnego schłodzenia lub ogrzania powietrza wentylacyjnego. Zaprojektowano także typowe dla tamtejszego klimatu wieże wiatrowe, które wspomagają wentylację naturalną. Dodatkowo każde pomieszczenie można wietrzyć. Masywna konstrukcja betonowa umożliwia akumulację chłodu oraz ciepła. Dzięki tym rozwiązaniom uzyskano optymalny mikroklimat wewnątrz, których temperatura nie przekracza 25°C przez 96% roku. Aby osiągnąć komfort akustyczny w mieszkaniach, ściany oddzielające mieszkania i pomieszczenia oraz oszklenia mają bardzo dobre parametry akustyczne. Dodatkowo hałas uliczny jest zminimalizowany przez umieszczone po tej stronie klatki schodowe i zieleni izolacyjną oraz panele akustyczne.

Komfort doświetlenia światłem dziennym uzyskano dzięki rozrzeźbieniu bryły, co potwierdziły analizy pomieszczeń [1]. Zaplanowano żelbetową konstrukcję, wypełnioną elementami murowanymi, częściowo wykończonymi gliną. Architektura budynków nawiązuje do lokalnej tradycji m.in. przez charakterystyczne arabskie ornamenty *maszrabija*, które wykorzystano na elewacjach i jako ażurowe wydzielenie przestrzeni.

Zaprojektowany zespół mieszkaniowo-usługowy w Wiosecie Kulturalnej 2 w Dubaju jest przykładem zastosowania oszczędnych rozwiązań urbanistycznych i architektoniczno-budowlanych, które niskim kosztem ekonomicznym i środowiskowym przyczyniają się do redukcji zużycia energii i emisji CO₂, a jednocześnie promują kulturę arabską wśród napływowej społeczności.

Rys. J. Wnuczek

Literatura

- [1] Building Energy Software Tools (<https://www.buildingenergysoftwaretools.com/software/diallighting>) (dostęp 24.02.2018 r.).
- [2] Kunzig Robert. 2017. „The World’s Most Improbable Green City”, *National Geographic*, 04.04.2017 r. (<https://www.nationalgeographic.com/environment/urban-expeditions/green-buildings/dubai-ecological-footprint-sustainable-urban-city>) (dostęp 11.11.2018 r.).
- [3] Saint-Gobain „Contest Task 2018” (<https://multicomfort.saint-gobain.com/multi-comfort-student-contest/contest-task-2018>) (dostęp 06.12.2018 r.).
- [4] Saint-Gobain ISOVER, Multi Comfort Designer (<http://www.isover-construction.com>) (dostęp 14.02.2018 r.).
- [5] United Arab Emirate, „Dubai Clean Energy Strategy” (<https://government.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/local-governments-strategies-and-plans/dubai-clean-energy-strategy>) (dostęp 06.12.2018 r.).
- [6] Wnuczek Joanna. 2018. *Kosmopolityczna wioska w Dubaju*. Praca dyplomowa, Wydział Architektury, Politechnika Wroclawska.

Przyjęto do druku: 12.12.2018 r.