

EWA GRABOWSKI*

PODAŻAJĄC ZA SŁOŃCEM

FOLLOWING THE SUN

Streszczenie

W artykule przedstawiono problematykę relacji między układem urbanistycznym zabudowy mieszkaniowej, a orientacją w stosunku do stron świata. Na przykładzie amerykańskich miast na pustyni autorka analizuje zasady energooszczędnych rozwiązań urbanistycznych i architektonicznych. Poddaje krytyce współczesne rozwiązania budownictwa mieszkaniowego, nie wykorzystującego zasad zrównoważonego rozwoju. Miasta pustynne, takie jak Phoenix czy Las Vegas, są pierwszorzędymi przykładami ekstremalnych efektów będących wynikiem nieprawidłowego usytuowania w stosunku do stron świata.

Słowa kluczowe: miasta na pustyni, energooszczędność w urbanistyce i architekturze

Abstract

The paper summarizes the relationship between urban planning and the cardinal points. The principles of the energy efficient urban and architectural solutions were analysed on the example of American cities situated on the desert. The contemporary examples of housing which are not based on sustainable development were criticized. Desert cities such as Phoenix and Las Vegas are prime examples of the results of incorrect exposure and its extreme effects on efficiency and comfort.

Keywords: cities on the desert, energy efficiency in urban planning and architecture

* Ewa Grabowski, Master of Architecture, praca w firmach: Devenney and Associates; Parady and Reddell Architects; Gray Development Group; od 2006 roku indywidualna praktyka architektoniczna (USA).

Chociaż był laikiem, spostrzegawczy dziennikarz Regula Gerber zauważył, że: „...od tysięcy lat, strony świata odgrywają ważną rolę w architekturze, zapewniając jej punkty odniesienia pomiędzy niebiosami a ziemią. [...] całe miasta, a w nich liczne budynki powstały w oparciu o kąt, po którym Słońce posuwa się po sklepieniu niebieskim”¹. Myśl, że Słońce odróżnia dzień od nocy, dając życie i światło w wymiarze przekraczającym możliwości ludzkie, nazaczyła nasze życie i wiarę, a jednocześnie architekturę. W wielu kulturach istnieje filozoficzny związek pomiędzy architekturą, religią i niebiańską drogą Słońca. Gdzieś tam można też dostrzec związek architektury podążającej za trasą Słońca z dobrym samopoczuciem i zdrowiem ludzi. Pod koniec XIX wieku, odchodząc od tworzenia symboli statusu społecznego, budowniczowie zaczęli promować dobrobyt fizyczny człowieka. Wzrosło zainteresowanie zdrowiem człowieka, higieną, a w budownictwie dobrą wentylacją i dobrym oświetleniem. Nowe pomysły dotyczące światła i analiza stron świata ponownie stały się narzędziem w rękach architektów, a ich celem było zwalczanie poważnych chorób panujących w miastach epoki przemysłowej.

Dlaczego, podczas projektowania dzisiejszych miast, w kulturze, która uważa się za najbardziej zaawansowaną cywilizacyjnie, nie pojawiają się te mądrości z historii?

Współczesne społeczeństwa posiadają ogromną wiedzę o Wszechświecie i o Słońcu. O znaczeniu i roli Słońca, ale także o wadach i zaletach jego bezpośredniego wpływu. Często nie korzystamy z niej tak, jak nie korzystamy z rozlicznych narzędzi do pomiarów oddziaływania Słońca, które stworzyliśmy. Zrozumienie Słońca, w połączeniu ze zwiększeniem gęstości zaludnienia na wielu obszarach naszego globu, z oszczędniejszym gospodarowaniem wodą oraz energią z odnawialnych źródeł, umożliwi nam kontrolowanie emisji gazów cieplarnianych bez potrzeby wprowadzania drastycznych zmian do naszego stylu życia.

W 1951 roku firma Libby-Owens-Ford wprowadziła na rynek prosty system obliczania kąta padania promieni słonecznych – kalendarz słoneczny. Podobne urządzenia istniały już od stuleci, choć to właśnie ich prosty kalendarz najbardziej spopularyzował zrozumienie niebiańskiej ścieżki Słońca.

W czwartym stuleciu grecki filozof Ksenofon, cytując Sokratesa, mówił: „...w domach skierowanych na południe, promienie słoneczne wpływają do podcieni zimą, gdyż latem słońce jest wyżej, ponad gólowami i ponad dachem; podcienia są więc zacienione. Jeśli jest to najlepszy kierunek, to południowa elewacja powinna być wysoka, by wpuścić zimowe słońce, a północna – niska, by ograniczać działanie zimnych wiatrów”². Budując swój świat, ówczesni architekci i budowniczowie wykorzystywali te filozoficzne mądrości. A tymczasem dzisiejsza architektura, uzależniona od technologii takiej jak: izolowane szkło czy kolektory słoneczne, ignoruje pasywne metody uzyskiwania komfortu w budynkach, nie wykorzystując dobrodziejstw Słońca i nie broniąc się przed jego palącą energią.

„Prawidłowe ustawienie budynku mieszkalnego może podnieść lub zmniejszyć jego energooszczędność. Układ północno-południowy pozwala na wykorzystanie ciepła, które daje Słońce w okresie zimowym. Wtedy Słońce, będąc nisko nad horyzontem, sięga swoimi promieniami głęboko do wnętrza. Ustawienie wschodnio-zachodnie nie pozwala na wykorzystanie tych słonecznych dobrodziejstw, gdyż wtedy pozycja Słońca i działanie jego promieni są niepożądane”³. To nowoczesny cytat, oparty na dawnych mądrościach.

Niestety, myślenie to nie znajduje naśladowców na wielką skalę. Myśląc jedynie o natychmiastowym zaspokojeniu potrzeb, wszystkie strony zaangażowane w powstanie dzisiejszego domu czują się zwolnione z obowiązku dotyczącego długoterminowej oszczędności i poprawności budownictwa. Wielu z nas zapomniało, że architektura to nie tylko doskonała symbioza funkcji, formy i konstrukcji, ale także odpowiedź na potrzeby energooszczędności, komfortu oraz ochrony środowiska.

¹ Gerber Regula, Online Publications, *Ustawiając Architekturę Według Wschodzącego Słońca*, <http://emagazine.creditsuisse.com/app/article/index.cfm?fuseaction=OpenArticle&aoid=203724&lang=EN>, page 1.

² Pilkington, Słoneczny Kalkulator, Instrukcja.

³ Thornberry Matt, *Matt Thornberry o Wydajności*, www.e-star.com/general/faq.html.

Po drugiej wojnie światowej, kiedy każdy Amerykanin poczuł potrzebę posiadania własnego domu, zaczęły powstawać w Stanach Zjednoczonych olbrzymie obszary identycznych domków ustawionych równoległe do ulic. Były one standardowe, niezależnie od klimatu, regionu i ustawienia w stosunku do stron świata⁴. Coraz lepiej też były wyposażane w komfortowe, energochłonne urządzenia domowe.

Zgodnie z danymi statystycznymi Departamentu Energii w USA: „...ogrzewanie i chłodzenie stanowi średnio 56% energetycznego wydatku każdego gospodarstwa domowego i jest jego największą częścią”⁵. Choć to zaskakująco wysoki procent, amerykańskie miasta, zarówno w skali urbanistycznej jak i indywidualnej, są obojętne na pasywne metody ograniczania zużycia energii, zwłaszcza na te wynikające z wyboru właściwych kierunków świata. Próbując uratować naszą planetę, zamiast wykorzystywać proste metody, koncentrujemy się na energooszczędnej technologii. Wynajdujemy coraz to nowe sposoby, żeby zmienić nasze codzienne życie i naginać je do potrzeb kolejnych, nowych energooszczędnych propozycji. Nie zauważamy metod, które nie wymagają poświęceń. Tymczasem, aby nie zadusić się w spalinach i aby ograniczyć zużycie energii, planowanie miast i osiedli powinno częściej opierać się na prostych dawnych regulach.

W *Dziesięciu Księgach o Architekturze* autor Marcus Vitruvius Pollio w 33 roku p.n.e. radził, by nie budować miast i budowli zgodnie ze ścisłymi punktami kompasu, tylko kierować się słońcem i wiatrem, a nie geometrią⁶. Celem miało być zdrowe budowanie. Całe miasta mogłyby zmniejszyć wydalanie gazów cieplarnianych, gdyby urbaniści nie trzymali się tak ściśle geometrii lecz szukali optymalnego usytuowania w stosunku do drogi Słońca.

Niekiedy pojawiają się przykłady idealnego połączenia nowoczesnej technologii z wykorzystaniem kalendarza słonecznego. Są to budynki, w których przenikanie promieni słonecznych jest zminimalizowane nie tylko przez technologię, ale i przez użycie wspomnianych już metod śledzenia drogi Słońca. Przykładem może być dom jednorodzinny w jednej z dzielnic w amerykańskim, pustynnym mieście, jakim jest Phoenix w Arizonie. Tu zrozumienie roli Słońca połączone jest z użyciem nowoczesnych, energooszczędnych materiałów. Zachodnia strona budynku – garaż, pozbawiona otworów, chroni od działania promieni słonecznych. Stanowi też rodzaj izolacji – bariery powietrznej. Wysoka południowa fasada, taka o jakiej mówi Sokrates, to wklęsły łuk pod prostolinijnym zadaszeniem. Strona południowa jest najgłębiej zakryta w niewralgicznym punkcie – wzdłuż osi północno-południowej. Wschodnia elewacja zawiera tylko kilka okien umieszczonych tak, by wpuszczać światło o określonej porze. Północ – najbardziej pożądana w arizońskim klimacie – jest zupełnie otwarta i łączy zacienione podwórze z wnętrzem. Wybrane tu północno-południowe ustawienie działki zostało wbudowane w schemat, który pokazuje zrozumienie drogi Słońca, a odpowiadając na potrzeby klimatyczne, wpisuje się w szachownicowy układ miejski.

Układ urbanistyczny oparty na szachownicy istnieje od tysiącleci. W miastach amerykańskich, siatka albo „gridiron” wprowadzona i spopularyzowana została w okresie przedrewolucyjnym. Matematycznie prosta, była i jest do dziś powszechnie stosowana. Szybko się przyjęła, gdyż miała rzekomo wyeliminować przeludnienie, zagrożenie pożarowe oraz zdrowotne, trapiące w tym okresie Europę. W 1638 roku kolonia New Heaven, była jedną z pierwszych układów opartych na 9 kwadratach. W 1682 roku na większą skalę układ ten został skopiowany w planie Filadelfii⁷. Najbardziej znaną układem szachownicowym jest Nowy

⁴ Retister Richard, *Ecocities, Odbudowa Miast w Równowadze ze Środowiskiem*, New Society Publishers, s. 105-135.

⁵ http://www.energysavers.gov/your_home/space_heating_cooling/index.cfm/mytopic=12300, 15.12.2009.

⁶ Vitruvius Marcus, *Dziesięć Księg o Architekturze*, Humphrey Milford Oxford University Press, 1914, s. 18-21.

⁷ Kenneth Jackson, *Crabgrass Frontier*, Oxford University Press 1985, s. 73-76.

Jork, wizjonerska propozycja ze strony władz stanowych na rozbudowanie Manhattanu⁸. Podczas rozwoju Stanów Zjednoczonych w stronę Zachodu, siatka ta stała się uniwersalnym modelem urbanistycznym nowych miast. Arterie, standardowo prowadzone wzdłuż ustalonych prawnie podziałów gruntów oddalone są od siebie o 1,6 km (1 mila). Milowe sekcje zwane blokami tworzą podstawowy układ ulic, nastawiony przede wszystkim na ruch kołowy, bardzo nieprzyjazny dla ruchu pieszego. Część handlowo-usługowa skupia się wzdłuż arterii i na ich skrzyżowaniach. Środek wypełniony jest przez zabudowę mieszkaniową. Warunki zabudowy kontrolowane przez tak zwany Euclidean Zoning, ograniczają dowolne przeznaczenie terenu.

Odziedziczywszy morfologię urbanistyczną pochodzącą z innego czasu i miejsca, amerykański Zachód rozrasta się, trzymając się modelu szachownicy. Ulice biegną wschód-zachód i północ-południe, naturalnie nadając kierunek działkom budowlanym, a dzięki temu domom i innym budynkom. Domy wciśnięte w rozmiarowe i stylistyczne ograniczenia osiedli muszą polegać na inwencji urbanistów, by wykorzystali Słońce w prawidłowy sposób. Gęsto zabudowane osiedla nie pozwalają na indywidualne decydowanie o wykorzystaniu kierunków świata. Niektóre osiedla wewnątrz szachownicy wyłamały się i stworzyły swój własny układ ulic i osi, nie przestrzegając regularnej siatki. Niestety są one ograniczone przede wszystkim do topograficznie interesujących okolic. A tam wykorzystanie widoków jest ważniejsze niż ochrona środowiska.

Obserwując zdjęcia satelitarne takich miast jak Phoenix, Tucson czy Las Vegas, widać, że dominuje układ szachownicowy. Nie istnieją przepisy, które wymagałyby właściwego usytuowania budowli w stosunku do korzystnych stron świata. Niestety, kierunek ulic wyznaczają główne punkty kompasu a wewnątrz nich działki i domy w równej liczbie otrzymują ekspozycję albo północno-południową, albo wschodnio-zachodnią. Mimo bogatej tradycji w rozumieniu drogi Słońca, edukacja społeczna nie osiągnęła wystarczającego poziomu, by umożliwić dokonywanie prawidłowych wyborów pośród nieprawidłowych rozwiązań.

Architekci i urbanisci, choć kierowani pobudkami finansowymi, są przecież ponad wszystko idealistami, których wykształcenie oparte jest na przykładach z przeszłości. Patrząc na wzory w architekturze, powinniśmy zauważać takich twórców, jak Le Corbusier, dla którego istotnym elementem architektury było użycie Słońca. Wierzył w jego siłę i w siłę natury. Słońce stanowiło centralny element jego twórczości. W 1942 roku podczas jednego z wykładów powiedział, że ustawienie obiektów w stosunku do Słońca, do dnia i nocy, powinno być kluczowym elementem w rozwoju urbanistycznym⁹.

Współczesnym architektom udało się nauczyć społeczeństwo rozpoznawania jakości przestrzeni. Kupujący nieruchomości, zauważają piękne widoki i sąsiedztwo, ale niestety nie zauważają palącej czerwonej kuli pojawiającej się w zachodnim oknie pod koniec dnia. Nie widzą przez to braku komfortu, który jest jej rezultatem. A właśnie miasta pustynne, takie jak Phoenix czy Las Vegas, są pierwszorzędnymi przykładami ekstremalnych efektów jako wyniku nieprawidłowego usytuowania w stosunku do stron świata. W Arizonie i Nowadzie zachodnie słońce to rozpoznany wróg. Mimo istniejących technologii, szyba wystawiona na jego działanie pali jak ogromny grzejnik, przewyższając usilne próby ochłodzenia wnętrza. Kiedy Słońce schodzi poniżej zasięgu zadaszeń, pali czerwonym ogniem. Gigantyczne osiedla pełne domów narażonych na ten nieujarzmiony gorący żywioł są niezdadne do mieszkania w czasie letnich zachodów. Efekty zachodniego Słońca można łatwo zauważyć, gdyż mieszkańcy bronią się przed nimi, zasłaniając okna, montując odbłaskowe zasłony albo strategicznie sadząc rośliny.

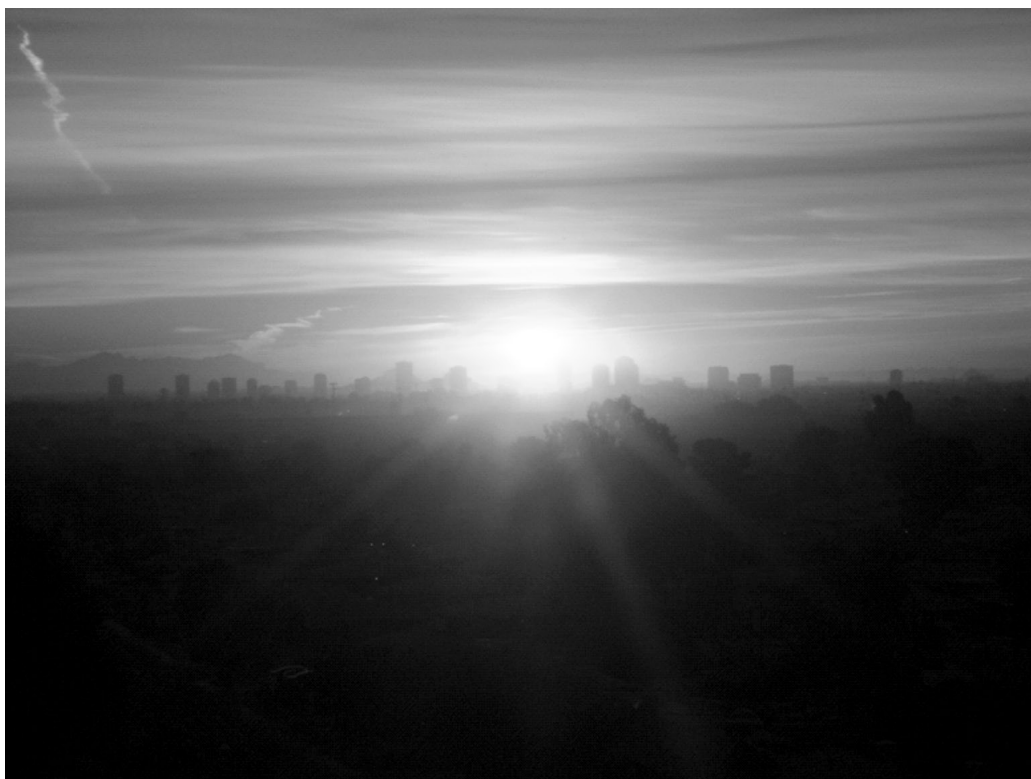
Temu wszystkiemu mogło zapobiec uważne planowanie, a nie bezkompromisowe powielanie modeli urbanistycznych i architektonicznych z innych regionów geograficznych i klimatycznych.

Uważna analiza drogi Słońca, prawidłowa orientacja budynków mieszkalnych w stosunku do stron świata i odpowiednie ich rozwiązania funkcjonalne mogą w wypadku miast na pustyni wyraźnie podnieść

⁸ Landers John, *Twelve Historical New York City Street and Transit Maps from 1860 to 1967*.

⁹ Gerber Regula, Online Publications, *Ustawiając Architekturę Według Wschodzącego Słońca*, <http://emagazine.creditsuisse.com/app/article/index.cfm?fuseaction=OpenArticle&aoid=203724&lang=EN>, 2-3.

komfort życia mieszkańców w ciągu całego roku. Jednocześnie wykorzystując w sposób pasywny energię Słońca, mogą wydatnie ograniczyć energochłonność zabudowy, realizując tym samym zasady zrównoważonego rozwoju.



Fot. 1. Zachód w Arizonie (źródło: www.City-Data.com)

Photo 1. Sunset in Arizona (source: www.City-Data.com)



Fot. 2–4. Dom w Phoenix, elewacje: zachodnia, południowa i wschodnia, 2010 (fot. E. Grabowski)

Photo 2–4. House in Phoenix, west, south, east elevation, 2010 (photo E. Grabowski)



Fot. 5. Krajobraz miejski (źródło: Wikipedia, 2007)

Photo 5. City landscape (source: Wikipedia, 2007)

Literatura

- [1] Clark Kenneth N., *Planowanie Samowystarczalnych Środowisk*, Architektura Pustyni III, Budowanie Samowystarczальной Przyszłości, Jesień/Zima 1994.
- [2] Register R., *Ecocities, Odbudowa Miast w Równowadze ze Środowiskiem*, New Society Publishers.
- [3] Etzion Y., *Bioklimatyczne Podejście do Projektowania na Pustyni*, Architektura Pustyni III, Budowanie Samowystarczальной Przyszłości, Jesień/Zima 1994.
- [4] Xenophon, *Memorabilia Sokratesa*, <http://thriceholly.net/Texts/Memorabilia.html>.
- [5] http://en.wikipedia.org/wiki/Public_Land_Survey_System#Origins_of_the_systemen.wikipedia.org/wiki/Tract_housing