

Analiza nasłonecznienia w oparciu o współczesne metody analizy danych

W służbie światło-cienia

Gęsta zabudowa śródmiejska, wzrost świadomości społecznej, warunki techniczne i oczekiwania inwestorskie. Na tym tle często spotykamy konflikty interesów. To kompilacja wręcz zabójcza dla architekta (uśmiech). Zanim zaczniemy projektować, analizujemy przyszłą zabudowę pod wieloma aspektami. Jednym z nich jest światło – cień.

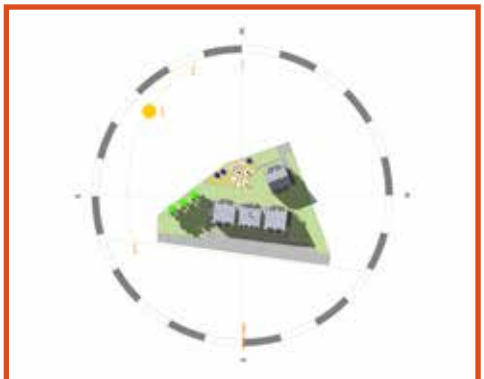
A dokładniej mówiąc, chodzi o przesłanianie i nasłonecznianie istniejącej, czy też projektowanej zabudowy. Oczywiście czas nasłonecznienia zależy od rodzaju budynku i funkcji pomieszczenia i nie dotyczy tylko pomieszczeń, ale również np. placów zabaw. (rys nr 1)

Samo przesłanianie, zgodnie z rozporządzeniem, raczej nie nastręcza już wielu problemów. Architekci poddają w wątpliwość zasadność przyjętych do analizy założeń, w przypadku braku budynku na działce sąsiedniej tzw. analiza zabudowy hipotetycznej, ale ten punkt warunków technicznych jest raczej zrozumiały. W poniższym artykule chciałbym skupić się na temacie nasłonecznienia pomieszczeń.

Do niedawna analizę nasłonecznienia wykonywaliśmy w oparciu o tzw. „linijkę słońca" znanego architekta prof. Mieczysława Twarowskiego. Obszerny materiał, związany z tym zagadnieniem omówił on w książce pt. „Słońce w architekturze" wydanej w 1960 r. Pozycja, choć trochę już archaiczna, cały czas jest naszą lekturą obowiązkową. Wykonywanie analizy nasłonecznienia według „linijki słońca" jest dość popularne. Często spotykamy je w wielu opracowaniach dokumentacji projektowej, swoje analizy opiera o to narzędzie wielu biegłych sądowych. Niestety, sam pomiar obarczony jest paroma uproszczeniami. Autorzy podobnej metody, którzy równolegle z prof. Twarowskim pracowali nad nią w Związku Radzieckim w latach 70, podawali przykłady błędów pomiarowych, które mogą wypaczyć wyniki analizy. Narzędzie to nie uwzględnia bowiem analemy, różnic kątowych w zakresie 2.5



Rys. nr 1. Perspektywa – widok na inwestycję



Rys. nr 2. Orientacja zabudowy z układem słońca



Rys. nr 3. Lokalizacja geograficzna obiektu



Rys. nr 4. Aksonometria z układem słońca



Rys. nr 5. Efekt końcowy analizy

stopnia w stosunku przyjętej w założeniach pomiarowych szerokości geograficznej Warszawy co daje różnicę ok. 9%. W związku z tym, opieranie na nim założeń, które są graniczne, powinno zapalać nam lampkę ostrożności.

Obecnie techniczne możliwości wykonania analizy nasłoneczniania w oparciu o nowoczesne oprogramowania są prostsze, a przede wszystkim pozbawione błędów. Metodologia analizy nasłoneczniania przyjęta w oprogramowaniu jest dokładniejsza i w oparciu o nią chciałbym przedstawić analizę nasłonecznienia. Weźmy pod uwagę równonoc wiosenną i przykładową zabudowę wielorodzinną oraz projektowany plac zabaw. Plac wymaga, zgodnie z warunkami technicznymi paragraf 40 pkt 2, nasłonecznienia 4h w godzinach 10-16. W omawianym przykładzie należy przede wszystkim zorientować projektowaną zabudowę zgodnie z kierunkami świata. Wykonujemy to manualnie obracając zabudowę o podaną wartość kątową sczytaną z mapy (rysunek nr 2). Od tego momentu zaczynamy analizę, przede wszystkim korzystamy z prostego i przejrzystego interfejsu. Nowoczesne oprogramowanie na tym przykładzie program Recit pozwala nam usytuować budynek zgodnie ze współrzędnymi geograficznymi. Korzystając z map Google możemy wskazać dokładną lokalizację projektowanego terenu inwestycji lub, znając współrzędne geodezyjne podane przez geodetę, wpisać je po prostu do programu (rysunek nr 3). Następnym krokiem jest podanie zakresu czasowego dnia oraz godziny, w którym chcemy wykonać pomiar. Jeżeli zależy nam na dokonaniu analizy w przedziale czasowym, to podajemy dzień i ów przedział czasowy (rysunek nr 4).

Wynikiem może być symulacja zapisana w pliku avi (film) lub zbiór poszczególnych ujęć wykonanych co godzinę. Pozwoliłem sobie na nałożenie zdjęć jedno na drugie w (Adobe Photoshop), aby dokładniej zobrazować analizę zacieniania placu zabaw i zabudowy (rysunek nr 5). Podany przykład jest dość prosty, korzystałem z dedykowanych narzędzi oprogramowania. Przy analizie przypadków bardziej skomplikowanych, kiedy mamy do czynienia ze zwartą zabudową, a roszczeniowość społeczna rośnie wykładniczo, warto posiłkować się dodatkowymi narzędziami, które pozwalają wykonać dokładne pomiary, co zaoszczędzi architektom i inwestorom czasu. Niestety nie da się tego zrobić bez wykonania dokładnego modelu terenu oraz sąsiedniej, czy też projektowanej, zabudowy. Współczesne analizy opierają się o metody bryłowe. Wykonanie pomiarów o płaskie rysunki wektorowe powoli odchodzi do lamusa.

W omawianym przykładzie warunek prawny został spełniony, czego na codzienną pracę wszystkim kolegom oraz sobie życzę, niezależnie od przyjętej metodologii.



TEKST I RYSUNKI:
ARCH. MACIEJ MATŁOWSKI