

Rozważania dotyczące przepisów związanych z nasłonecznieniem pomieszczeń

DOI: 10.15199/33.2018.02.17

Polskie przepisy techniczno-budowlane regulujące zasady nasłonecznienia pomieszczeń mieszkalnych i pomieszczeń przeznaczonych do zbiorowego przebywania dzieci, to zaledwie jeden krótki paragraf, w którym jest wiele nieścisłości i niedomówień. Ponadto geometria pozornego ruchu Słońca po nieboskłonie nie ułatwia rozwiązywania zadań nałożonych na architekta. Zgodnie z obecnym brzmieniem Warunków Technicznych obowiązujących od 1 stycznia 2018 r. (Dz.U. 2017 r. poz. 2285) § 60 mówi, że:

1. Pomieszczenia przeznaczone do zbiorowego przebywania dzieci w żłobku, przedszkolu i szkole, z wyjątkiem pracowni chemicznej, fizycznej i plastycznej, powinny mieć zapewniony czas nasłonecznienia co najmniej 3 godziny w dniach równonocy w godzinach 8 – 16, natomiast pokoje mieszkalne – w godzinach 7 – 17.

2. W mieszkaniu wielopokojowym dopuszcza się ograniczenie wymagania określonego w ust. 1 co najmniej do jednego pokoju, przy czym w śródmiejskiej zabudowie uzupełniającej dopuszcza się ograniczenie wymaganego czasu nasłonecznienia do 1,5 godziny, a w odniesieniu do mieszkania jednopokojowego w takiej zabudowie nie określa się wymaganego czasu nasłonecznienia.

Przepis nakazuje badanie czasu nasłonecznienia w projektowanych i istniejących budynkach, mieszkaniach oraz pomieszczeniach przeznaczonych do zbiorowego przebywania dzieci w godzinach 7 – 17 i 8 – 16. Należy więc badać nie tylko budowane mieszkania, ale też istniejące w sąsiedztwie. Warto podkreślić, że rewolucja informatyczna, zwłaszcza BIM, spowodowała pojawianie się rozbieżności między wynikami czasów nasłonecznienia uzyskiwanymi dotychczasowymi ręcznymi metodami (stosując geometrię wykreślną) a wynikami generowanymi przez oprogramowanie. W książce „Słońce w architekturze” architekt Mieczysław Twarowski zaprezentował m.in. zestaw linii słońca, którymi w prosty sposób można wyznaczyć cień rzucany przez budynek, a w konsekwencji wyliczyć czas nasłonecznienia mieszkań. Architekci stosują tę metodę od lat sześćdziesiątych XX wieku. Wspomniana rozbieżność wynika z dokładności modeli astronomicznych zaszytych w oprogramowaniu komputerowym oraz uproszczonego modelu liniiki Twarowskiego. Wydawać by się mogło, że jeśli mamy do dyspozycji precyzyjniejsze narzędzia, to tym lepiej. Niestety rzecz nie jest taka prosta, bo przepis Warunków Technicznych zdaje się wskazywać na to, iż pisano go z myślą o liniice Twarowskiego.

Główne różnice w modelach astronomicznych to:

■ linijka Twarowskiego umożliwia wyliczenie cienia w czasie lokalnym prawdziwym, tzn. Twarowski zakładał, że południe jest w chwili górowania Słońca, stąd godzina dwunasta na jego liniice jest pionową kreską skierowaną prosto na południe. Modele komputerowe uwzględniają strefy czasowe i jeśli wprowadzimy

właściwe dane dotyczące szerokości i długości geograficznej, to otrzymamy czas strefowy, który zakłada, że na danym obszarze (przeważnie o szerokości 15°, czyli kąta, jaki Słońce pokonuje w ciągu godziny) obowiązuje jedna godzina, np. w Warszawie w czasie letnim Słońce góruje o 12:36, w czasie zimowym zaś o 11:36;

■ równonoc wypada przeważnie 20 marca i 23 września. W 2017 r. czas zimowy na letni zmieniliśmy 26 marca, więc 20 marca mieliśmy czas zimowy. Czas letni na zimowy zmieniliśmy 25 października 2017 r. – w równonoc jesienną był więc czas letni. Jeśli przyjmiemy, że ustawodawca miał na myśli czas strefowy, to czy zapis o trzech godzinach (1,5 godziny w zabudowie śródmiejskiej) należy spełnić w czasie letnim czy zimowym, a może w obu? W czasie równonocy jesiennej o 7 rano w Szczecinie Słońce jest jeszcze poniżej horyzontu (miasto leży na zachód od południka 15). Jak Słońce wstanie w Szczecinie, to rzuca cień o bardzo dużej długości. Teoretycznie można sobie wyobrazić sytuację, w której projektant byłby zmuszony do sprawdzania okien mieszkań budynków znajdujących się wiele kilometrów od budynku projektowanego;

■ niestety Słońce też nie ułatwia obliczeń. Ziemia porusza się wokół Słońca po orbicie eliptycznej. Najbliżej Słońca jest w styczniu, w odległości 147 098 291 km, a w lipcu – 152 098 233 km. Zmienna jest też prędkość Ziemi (od 29,291 do 30,287 km/s). Różnice niby nie są duże, ale przekładają się na to, co widzimy na niebie. Skutkiem pozornego ruchu Słońca po hemisferze niebieskiej jest nierówna długość dnia liczonego jako czas między kolejnymi górowaniami Słońca na nieboskłonie. Doba jest krótsza lub dłuższa niż 24 h. Ponieważ posługiwanie się zmienną wielkością doby byłoby niepraktyczne, wartość tę otrzymano przez uśrednienie czasu, jaki potrzebuje Ziemia, by w ciągu roku znaleźć się ponownie w tym samym punkcie swojej orbity i dzieląc ten czas przez liczbę dni. Z tego powodu doba, jaką się posługujemy na co dzień, jest dobą średnią, a nie dobą słoneczną. Skoro więc doba słoneczna trwa dłużej lub krócej niż doba średnia, to jeśli ustawimy aparat fotograficzny i przez cały rok będziemy robić zdjęcia z tego samego miejsca o godzinie 12, a następnie połączymy wszystkie zdjęcia w jedno, otrzymamy obraz ruchu Słońca nie w postaci linii prostej (zimą Słońce jest niżej, a latem wyżej), tylko w postaci wielkiej ósemki, którą astronomowie zwą analemą. Odchylenie między dobą słoneczną a dobą średnią sięga 16 min, przy czym w dniach równonocy wynosi 7,5 min. Oznacza to, że w dniach równonocy Słońce nie wstaje o 6 rano, tylko 7,5 min przed 6 i 7,5 min po 6 (analogicznie jest z zachodem Słońca). Ma to o tyle znaczenie, że owe 7,5 minuty przesunięcia mamy o 7 i 17 oraz o 8 i 16, o których jest mowa w przepisach. Jest to dużo. Teoretycznie powinniśmy brać pod uwagę nie tylko różnicę w czasie letnim i zimowym, ale także uwzględniać zjawisko analemy.

Poza wymienionymi zjawiskami astronomicznymi jest jeszcze parę innych mających mały wpływ na czas nasłonecznienia. Niestety architekci mają problem nie tylko z astronomicznymi mode-

¹⁾ 2G Studio, Prezes SARP o. Kielce; wg@2gstudio.eu