

PZ

NASZ DOM BĘDZIE

PASYWNYZIELONY

“Dobry projekt jest OCZYWISTY.
Świetny projekt jest NIEWIDOCZNY”
Joe Sparano

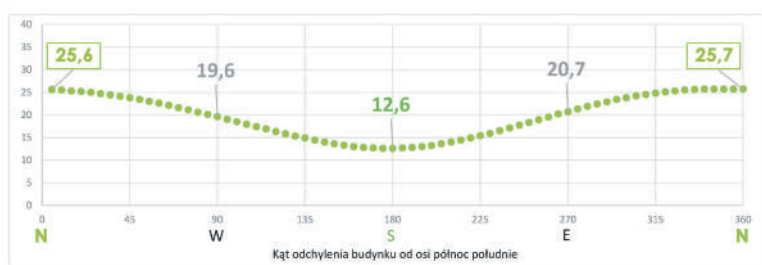
Zasady budownictwa pasywnego, powinny być naszymi warunkami brzegowymi - nieprzekraczalnymi granicami, w ramach których się poruszamy. W latach 90-tych zeszłego wieku projekty budynków pasywnych w całości były podporządkowane zasadom tego standardu przez co ich wygląd był OCZYWISTY. Charakteryzowały się one prostą, zwartą bryłą, ograniczeniem lub brakiem okien po stronie północnej, prostymi rozwiązaniami zacinającymi w postaci samonośnych, blaszanych balkonów, dostawionych do budynku. Dziś, dzięki wiedzy, i zakumulowanemu doświadczeniu, oraz rozwojowi technologii, budynki w standardzie pasywnym, nie różnią się wizualnie od tradycyjnych. Zasady budownictwa pasywnego są nadal stosowane ale są NIEWIDOCZNE. Są one konsekwentnie stosowane, nieprzekraczalne, jednak nie dominują już nad wizją architekta, preferencjami estetycznymi czy funkcjonalnymi użytkownika. Dlatego właśnie, prawdziwym wyzwaniem dla projektantów jest stworzenie atrakcyjnych i funkcjonalnych obiektów, w których żadna zasada budownictwa pasywnego nie jest pominięta. Uważam, że za 20 lat projektowanie w standardzie pasywnym nie będzie już wyróżnikiem, a raczej wymogiem, dlatego analizy które Państwu prezentuję w poniższym artykule są podstawą wiedzy, którą już wkrótce wszyscy architekci i wykonawcy będą musieli stosować.



Agnieszka Figielek
BIURO PROJEKTOWE PASYWNY M²

ANALIZA WYBRANYCH CZYNNIKÓW WPŁYWAJĄCYCH NA BILANS ENERGETYCZNY BUDYNKÓW PASYWNYCH – LOKALIZACJA

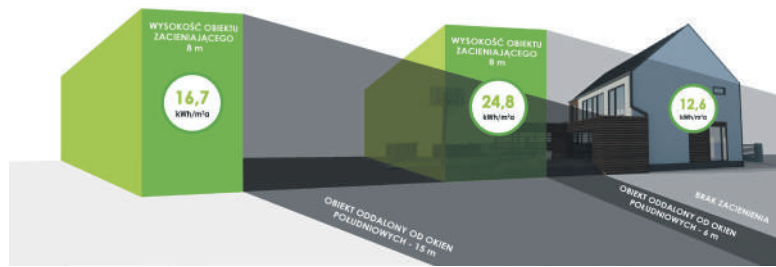
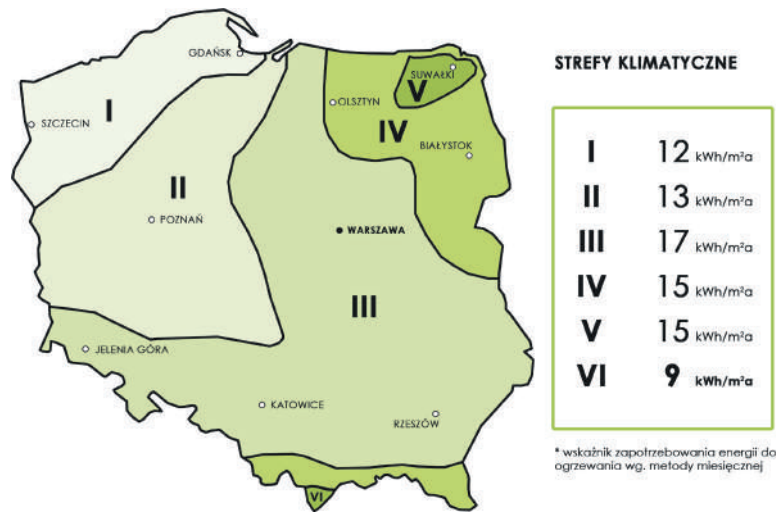
Rozpoczynając projektowanie budynku pasywnego, w pierwszej kolejności należy rozważyć, strefę klimatyczną, w jakiej budynek będzie realizowany, lokalizację budynku względem stron świata, ochronę przed wiatrem oraz zacinienie obiektami istniejącymi na działce (budynki, drzewa iglaste). W Polsce jest 5 stref klimatycznych, w każdej z nich panują inne warunki pogodowe, w związku z czym, ten sam budynek wybudowany w różnych regionach, będzie miał inne zapotrzebowanie na energię do celów grzewczych. Pierwsza analiza pokazuje, jak zmienia się zapotrzebowanie budynku pasywnego na ogrzewanie w różnych strefach klimatycznych. W pierwszej strefie wynosi ono 12 kWh/m²a (kilo wato godzin na metr kwadratowy rocznie), w drugiej 13 kWh/m²a, a w trzeciej aż 17 kWh/m²a. W ostatniej wymienionej strefie, ten sam budynek, o bardzo dobrych parametrach (współczynniki przenikania ciepła $U < 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) nie będzie spełniał już wymagań,



które narzuca standard budynków pasywnych. By ten sam budynek mógł zostać wybudowany w strefie trzeciej, potrzebne byłoby przeprojektowanie obiektu i dostosowanie go do panujących w tej strefie warunków klimatycznych np. zwiększenie grubości izolacji ścian, dachu lub poprawa parametrów stolarki okiennej, czy centrali wentylacyjnej z rekuperacją. Tego typu zmiany projektowe należałoby przeliczyć w programie do obliczania charakterystyki energetycznej, wybrać najkorzystniejsze rozwiązanie pod kątem ekonomicznym i wprowadzić zmiany do projektu.

W drugiej analizie przedstawiono jak zmienia się zapotrzebowanie budynku na energię grzewczą, gdy zaczniemy go obracać na działce względem stron świata. Budynek, na którym wykonano obliczenia jest również budynkiem pasywnym, spełniającym wszystkie zasady tego standardu, z największymi oknami skierowanymi na południe. Budynek ten będzie miał najniższe zużycie energii gdy jego największe okna będą skierowane dokładnie na południe – 12,6 kWh/m²a. Gdy budynek zostanie obrócony o 180 stopni i największe okna znajdą się po stronie północnej, zapotrzebowanie budynku na energię grzewczą wyniesie już 25,7 kWh/m²a, czyli dwa razy więcej. Budynek z doskonałymi parametrami, spełniający zasady standardu pasywnego, źle zlokalizowany na działce, nie jest już budynkiem pasywnym, dlatego tak ważne jest przemyślane lokalizowanie budynków pasywnych względem stron świata.

Równie ważnym czynnikiem przy podjęciu decyzji o lokalizacji budynku na działce, jest zacinienie obiektami istniejącymi (m.in. budynki, drzewa iglaste), czyli obiektami, które ograniczają zyski ciepła ze słońca przez cały rok. Na schemacie pokazano, jak zmieni się bilans energetyczny dla tego samego budynku, w momencie wybudowania przed fasadą południową oddalonego o 6 metrów obiektu (wysokiego na 8 metrów). Ograniczenie bezpośredniego dostępu ciepła ze słońca do budynku, skutkuje wzrostem zapotrzebowania budynku na energię grzewczą o 12,2 kWh/m²a (12,6 kWh/m²a – bez obiektu zacinającego; 24,8 kWh/m²a z obiektem zacinającym). Oddalając obiekt, który zacięcia elewację południową z przeszkleniami, budynek staje się coraz bardziej energooszczędny (dla 15 metrów – 16,7 kWh/m²a). Analiza zacinienia obiektami istniejącymi na działce, jak również sąsiadującymi z nią, jest więc kluczowa dla budynków pasywnych. Równie ważnym parametrem dla projektowania budynków pasywnych jest ochrona przed wiatrem. Inaczej będzie zachowywał się budynek zlokalizowany na otwartej przestrzeni – polu, inaczej w zabudowie miejskiej, czy w zabudowie zwartej. Oddziaływanie wiatru ma również wpływ na to, ile budynek ostatecznie będzie zużywał energii do ogrzewania.



Analizy dotyczące lokalizacji budynków pasywnych względem stron świata, są nieodłączną częścią projektowania obiektów w tym standardzie. Pozwalają one znaleźć najkorzystniejsze rozwiązania redukujące zużycie energii na cele grzewcze, bez dodatkowych kosztów inwestycyjnych. Taki sposób podejścia do projektowania budynków staje coraz bardziej powszechny, a wkrótce będzie dominujący.

Agnieszka Figielek
Certyfikowany Europejski Projektant
Budownictwa Pasywnego
w PHI Darmstadt