



Proces urbanizacji w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat prowadzony był w szaleńczym tempie, często bezrefleksyjnie i w sposób niezrównoważony, co nie pozostało bez wpływu na zmiany klimatyczne. Jak gwałtowny rozwój budownictwa wpływa na gospodarkę zasobami naturalnymi w miastach i na komfort życia mieszkańców? W jaki sposób zielone budownictwo może przyczynić się do poprawy lokalnego mikroklimatu?

Już w latach 20. XX w. jedna z najbardziej znanych postaci światowej architektury, Le Corbusier, opublikował w czasopiśmie „L’Esprit Nouveau” słynne pięć punktów nowoczesnej architektury. W myśl wyznawanej przez siebie filozofii projektowania, opartej na trzech elementach pt. „słońce, przestrzeń, zieleń”, wskazał jasny kierunek dla współczesnego budownictwa. Wystosował postulaty, które do dziś pozostają wyznacznikiem modernizmu w architekturze tj. używanie konstrukcji słupowej nadającej lekkości budowli, wykorzystywanie poziomych wstęgowych okien zwiększających dopływ naturalnego światła do pomieszczeń, zastosowanie wolnego planu bez dzielenia przestrzeni na zamknięte pomieszczenia, projektowanie wolnych fasad, a także płaskich dachów i ich przekształcenie w zielone tarasy i ogrody.

Postępująca urbanizacja, objawiająca się boorem budowlanym obserwowanym na przestrzeni kilkudziesięciu ostatnich lat, niesie za sobą negatywne konsekwencje. Powierzchnie miast zostały nadmiernie uszczelnione, przez co wzrosła objętość i prędkość odpływu powierzchniowego. To z kolei powoduje przeładowanie kanalizacji i podwyższenie ryzyka podtopień czy powodzi. Jednocześnie poziom wód gruntowych nieustannie się obniża, co w obliczu wyżej wymienionych czynników pogarsza mikroklimat miast, a tym samym jakość życia mieszkańców. Jako przykład można tu wymienić powstawanie tzw. miejskich wysp ciepła, które degradują środowisko, zubożają miejski krajobraz oraz

skutkują znacznymi skokami zużycia wody i energii w okresach suszy. Dalsza urbanizacja, prowadząca do wzrostu uszczelnienia gruntów, napędza błędne koło potrzeb związanych z gospodarką wodną i zapewnieniem bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Prognozowany wzrost ekstremów pogodowych, takich jak długotrwałe susze lub intensywne opady będące skutkiem globalnego ocieplenia, spowoduje pogłębienie tych problemów.



Spirala wzrostu potrzeb ochrony przeciwpowodziowej skorelowana z procesem urbanizacji [Piotr Kowalczak, Konflikty o wodę, Wyd. Kurpisz S.A., Przeźmierowo 2007]

Powrót do korzeni

Idea nowoczesnego projektowania z zapewnieniem zielonych przestrzeni jest mocno widoczna w budownictwie komercyjnym XXI w., które zwłaszcza w ostatniej dekadzie wytrwale podąża za trendami ekologicznymi, a jego kreatorzy wyznaczają standardy proklimatyczne w branży. Na piedestale współczesnej architektury, obok walorów estetycznych i funkcjonalnych, stawia się przyjazność środowisku i ludziom. Dzięki rozwojowi miast w zgodzie z ekologią powstają ogrody miejskie nowego typu, czyli zielone dachy – wieńczą bryłę nowoczesnych nieruchomości, zatrzymując wodę, poprawiając mikroklimat otoczenia czy izolację akustyczną, stając się domem dla pszczoł.

– Zielone dachy przyczyniają się do poprawy lokalnego mikroklimatu, łagodząc efekt tzw. Miejskiej Wyspy Ciepła. Temperatura powietrza mierzona 2 m nad zielonym dachem jest średnio niższa o ok. 2 °C w porównaniu z tradycyjnym dachem. W skrajnych przypadkach sam dach z pokryciem bitumicznym potrafi się nagrzać do temperatury 80, a nawet 100 °C, podczas gdy maksymalna temperatura zielonego dachu to 25-40 °C w zależności od jego rodzaju. Instalacje takie pełnią więc również funkcję termoizolatora. Różnica temperatury wewnątrz pomieszczeń pokrytych zielonym dachem i pozbawionych go może wynosić 5 °C. To natomiast przekłada się na korzyści ekonomiczne dające się przeliczyć na konkretne kwoty, a wynikające z oszczędności na klimatyzacji lub ogrzewaniu. Szacuje się, że jest to

nawet ponad 19% w całościowym rozliczeniu zużycia energii w budynku. Zielone dachy są w stanie zatrzymać od 15 do 90% wody opadowej. Ponadto dwudziestocentymetrowa warstwa substratu tłumi hałas o natężeniu 50 decybeli, co odpowiada szumowi biurowemu – mówi dr inż. Marta Weber-Siwińska z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, pełniąca m.in. funkcję prezesa Polskiego Stowarzyszenia „Dachy Zielone” oraz członka zarządu Światowej Organizacji Zielonej Infrastruktury WGIN.

Do korzyści wynikających z projektowania zielonych ogrodów na dachach budynków należy dodać zapewnienie bioróżnorodności warunkującej ludzkie istnienie. Obecność roślin w otoczeniu człowieka ma zbawienny wpływ na jakość codziennego życia: produkują tlen, pochłaniają dwutlenek węgla, a ich liście zatrzymują zanieczyszczenia w postaci pyłu. Rachunek jest prosty – im więcej roślin w przestrzeni, tym czystsze będzie powietrze, którym oddychamy.

Trendsetterskie rozwiązania

Ponad połowa powstających w Europie Środkowo-Wschodniej obiektów uhonorowanych ekologicznymi certyfikatami takimi jak BREEAM czy LEED znajduje się w Polsce. W wielu z nich zaadaptowano dachy, tarasy czy ściany elewacji na zielone ogrody. Większość tego typu realizacji w Polsce powstaje dzięki dedykowanym systemom aluminiowym.

Największą żywą ścianę w Polsce można podziwiać w Szczecinie. Fragment elewacji biurowca Posejdon (pierwszego w Polsce budynku biurowo-usługowego o niemal zerowym zużyciu energii) zamieniono w ogród wertykalny o wysokości 15 metrów. Powstała w jednej płaszczyźnie żywa ściana liczy 150 m². W wodoszczelnej, trudnopalnej i zapewniającej zieleni właściwe warunki wegetacji konstrukcji posadzono aż 6500 roślin. Obiekt, który uzyskał znakomitą ocenę Excellent w ramach międzynarodowego certyfikatu BREEAM, ma szansę otrzymać ocenę Outstanding podczas ponownego audytu wykonanego już po oddaniu go do użytku. To duże wyróżnienie dla wszystkich podmiotów zaangażowanych w realizację inwestycji, zwłaszcza że znaczna jej część ma prawie 90 lat.

Uzyskanie znakomych wyników w zakresie gospodarowania energią było możliwe także dzięki zaprojektowanej i wykonanej według najwyższych standardów termoizolacji. Jednym z jej kluczowych elementów jest aluminiowy system fasadowy ALUPROF MB-SR50N HI+ z zaawansowaną konstrukcyjnie strefą izolacji termicznej. Wykorzystanie profili aluminiowych umożliwiło efektywne skomponowanie pełnych elementów historycznej części kompleksu z przeszkloną elewacją powyżej. Budowa obiektu wytycza nowe standardy w zakresie rewitalizacji kulturowych budynków. Przykład Posejdon pokazuje, że można to robić z poszanowaniem historycznego kontekstu i z troską o środowisko naturalne.

Ukłon w stronę użytkowników i środowiska

Kolejnym przykładem nowoczesnej nieruchomości, w której projektanci zapewnili zieloną przestrzeń użytkownikom, jest Concordia Design we Wrocławiu. Budynek powstał w miejscu czteropiętrowej kamienicy z końca 1845 roku, która jako jedyna na Wyspie Słodowej ocalała po bombardowaniach z czasów II wojny światowej. Z wyzwaniem rewitalizacji historycznego obiektu i połączenia go z nowo zaprojektowaną częścią, z poszanowaniem standardów konserwatorskich i środowiska, doskonale poradziła sobie słynna holenderska pracownia MVRDV. Główną ideą inwestora było utrzymanie dotychczasowego, otwartego charakteru Wyspy Słodowej i budowanie społeczności Concordii Design w symbiozie z otoczeniem. Cel ten realizują m.in. zastosowane duże przeszklenia dające wrażenie zatarcia granicy pomiędzy wnętrzem a sąsiedztwem gmachu. Na najwyższym, piątym piętrze Concordii Design Wrocław znalazł się otwarty taras widokowy otoczony aluminiowo-szklaną balustradą, z którego roztacza się widok na zabytkową część miasta. Ponadto w tym miejscu umieszczono największą w Polsce „zieloną ścianę” o powierzchni 360 m² z 10 tys. roślin.

– W Concordia Design Wrocław są aż dwie zielone ściany. Mniejsza w przestrzeni wspólnej coworkingu, a większa na tarasie. Zielona ściana na dachu budynku należy do największych w Polsce i ma w sobie ponad 10 tys. roślin, utrzymywanych przez cały rok. Sama w sobie stała się atrakcją turystyczną. Nasi goście zawsze ją podziwiają i chętnie

robią sobie na jej tle zdjęcia, którymi dzielą się w mediach społecznościowych – uśmiecha się Michał Karbowski, community manager Concordia Design Wrocław.

W budynku wykorzystano nowoczesne energooszczędne rozwiązania – oświetlenie LED z możliwością sterowania natężeniem światła, BMS, system grzewczy pozwalający dostosować zużycie energii do realnego zapotrzebowania czy dedykowaną pod tę realizację stolarkę aluminiową. Szklane ściany budynku zostały wykonane z wykorzystaniem systemu fasady półstrukturalnej – ALUPROF MB-SR50N Efekt. Dzięki temu uzyskano wrażenie jednolitej tafli podzielonej siatką cienkich linii o szerokości 20 mm. Do wyznaczenia stref pożarowych w budynku wybrano specjalnie zaprojektowany wariant systemu, czyli MB-SR50N EI Efekt. Dużą zaletą systemu jest wygląd zewnętrzny elewacji, który niczym się nie różni od standardowego systemu MB-SR50N Efekt. Dzięki temu widok fasady przeciwpożarowej nie odbiega od widoku standardowej ściany słupowo-ryglowej.

Okna i drzwi w Concordia Design Wrocław powstały w oparciu o system ALUPROF MB-86 SI. Duże przeszklenia zostały zamontowane na całej fasadzie budynku. W projekcie udało się je zastosować zarówno w nowoczesnej, jak i odnowionej, zabytkowej części Concordia Design, tworząc klasyczne okna ze szprosami. Do zalet systemu MB-86 należy bardzo dobra izolacyjność termiczna, a także wysoka wytrzymałość profili, umożliwiającą wykonywanie konstrukcji o dużych gabarytach i ciężarze przy zachowaniu doskonałych parametrów przepuszczalności powietrza.

Rozległa łąka w centrum śląskiej metropolii

Jedną z ciekawszych form zastosowania zielonej przestrzeni w obiekcie użyteczności publicznej można obserwować na dachu Międzynarodowego Centrum Kongresowego w Katowicach. Budynek powstał na terenie zrewitalizowanym po dawnej kopalni „Katowice”. Stoi w sercu nowej dzielnicy miasta zwanej Strefą Kultury, tuż obok Spodka, Muzeum Śląskiego i siedziby Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia (NOSPR).

Dominantą architektoniczną MCK stał się zielony dach schodzący w dół trawiastą doliną. Powszechnie już rozpoznawalny dach charakteryzuje się wielokrzywiznową geometrią i rozpiętością dochodzącą do 30 m. Cała połać jest powierzchnią użytkową, mającą przenosić duże obciążenia, co stanowiło nie lada wyzwanie konstrukcyjne dla projektantów i wykonawców zaangażowanych w budowę budynku. Niższym fragmentem dachu, tzw. doliną, biegnie na ukos ścieżka, którą mieszkańcy i turyści mogą się przechadzać, poczynawszy od placu przed Spodkiem aż po okolice gmachu NOSPR-u. Znajdują się tu także punkty widokowe, z których odwiedzający mogą podziwiać panoramę stolicy Górnego Śląska.

Elewację MCK pokryto czarną siatką cięto-ciągnioną, która stanowi osłonę przed nadmiarem światła słonecznego, a jednocześnie nie ogranicza widoku na okolicę, gwarantowanego przez spore przeszklenia. W obiekcie zastosowano system ściany słupowo-ryglowej ALUPROF MB-SR50N, który pozwala budować estetyczne fasady z widocznymi wąskimi liniami podziału, zapewniając jednocześnie trwałość i wytrzymałość konstrukcji. Drugim wykorzystanym rozwiązaniem, jest system okienno-drzwiowy ALUPROF MB-70HI, gwarantujący bardzo dobrą izolacyjność termiczną i akustyczną.

Zieleń w miastach przyszłością budownictwa

W wielu europejskich miastach istnieje obowiązek zakładania zielonych dachów na nowo powstających budynkach oraz podczas remontów istniejących dachów. W dobie zachodzących zmian klimatycznych oraz wymogów wprowadzanych w wielu krajach zielone przestrzenie są zdecydowaną i nieuniknioną przyszłością w budownictwie.

Aluprof
[press box](#)