

Inspiracje w architekturze

Część 5. Materiał

Inspiracje do komponowania przestrzeni mogą wynikać z wykorzystania specyficznych możliwości materiału. Wielokrotnie to właśnie materiał i jego cechy są ideą wyjściową dla poszukiwań, początkiem myślenia o formie i ostatecznym wyrazie architektonicznym. Istnieją takie budynki, w których to właśnie budulec, materiał konstrukcyjny lub wykończeniowy nierozzerwalnie wiążą się z przestaniem i wyrazem dzieła.

Z materiałami konstrukcyjnymi mają związek zmiany w historii architektury oraz najważniejsze przełomy ideowe i stylistyczne. Najbardziej intensywne w wiekach XX i XXI. Warto sobie uświadomić, że najczęściej stosowane materiały budowlane, bez których nikt nie wyobraża już sobie budownictwa, takie jak stal czy żelbet, mają dopiero niewiele ponad 100 lat, a drewno klejone, tkaniny, materiały kompozytowe czy plastiki na stałe weszły do praktyki realizacyjnej i zostały społecznie zaakceptowane stosunkowo niedawno, bo kilkadziesiąt lat temu. Asymetrię, odejście od rytmu prostego i osiowości, swobodę i plastyczność formowania – rewolucyjny przełom w historii i funkcjonowaniu miast, ich współczesny charakter – architektura zawdzięcza właśnie dwóm podstawowym materiałom konstrukcyjnym, żelbetowi i stali. Także dlatego, że kolejne materiały były tworzone w celu przezwyciężenia ograniczeń twórczych.

Materiał i przezwyciężenie ograniczeń twórczych

Pod wpływem rewolucji materiałowych XIX w. niemożliwe stało się możliwe, jak gdyby za pomocą nowych, czarodziejskich właściwości i możliwości. Stało się to jednak nie tak spektakularnie, jak to się wszystkim współcześnie wydaje. Nowe tworzywo, jakim był żelbet, było materialnym środkiem służącym do uwolnienia się od eklektycznego historycznego detalu związanego ściśle z rzemiosłem (np. ograniczone rozpiętości nadproży kamiennych). *W rękach Corbusiera bryła staje się podatna na formowanie, daje się modelować swobodnie, można z niej robić niemal co się chce. Nie w pełni wprowadzie, bo nie ma jeszcze w użyciu skorup żelbetowych. To pojawi się później, otwierając dalsze rozdziały z udziałem Nowickiego, Freia Otto, Buckinstera Fullera, Stefana du Chateau i innych operujących konstrukcjami powłok wiszących, struktur prętowowęzłowych aż do*

techniki luster ścian osłonowych, którymi Le Corbusier nie dysponował i nie mógł nimi operować (Franta 1995). Mimo ówczesnej ograniczoności materiałowej – np. szkielet stalowy powodował rygor modularności i kąta prostego – zasady le Corbusiera rewolucjonizowały architekturę, i pomimo tego, że były stosowane przez wielu twórców, to właśnie osobowość Le Corbusiera przyniosła im rozgłos.

Kształtowanie się nowej stylistyki pod wpływem nowych właściwości i cech materiałowych było możliwe jedynie dzięki determinacji największych w swoich czasach architektów, którzy stworzyli swoistą modę na nowe spektakularne rozwiązania, zarówno w okresie modernizmu, postmodernizmu, dekonstruktywizmu, jak i w różnych okresach fascynacji materiałami wysokiej technologii i tzw. materiałami ekologicznymi, zeroenergetycznymi, lokalnymi i naturalnymi (high-tech i low-tech). Współcześnie to nazwiska czołowych architektów są kojarzone ze stylistyką ich obiektów: tak jak Zaha Hadid jest kojarzona z kompozytami, Alvar Alto z cegłą, wspomniany Le Corbusier i Perret z betonem, a Calatrava ze stalą. Przykłady można mnożyć. Ta fascynacja, potraktowanie materiału w sposób szczególny, czę-

sto zaskakujący i nowy oraz przyjęcie go jako sygnatury dzieł skutkuje powstaniem najlepszych realizacji dzieł architektury swoich czasów, a również mody, standaryzacja obiektów, które były tworzone jako innowacyjne, i rozprzestrzenianiem się nowych rozwiązań. Szczególnie widoczne jest to na przykładzie tzw. efektu Bilbao. Budynek Franka Gehry'ego z Bilbao to przykład obiektu, który chciało wybudować niemal każde inne miasto. Obiekty i rozwiązania materiałowe ulegają powielaniu niekiedy z powodów ekonomicznych oraz ze względu na modułowość, łatwość wykonania, czytelność, akceptowalną stylistykę i standard, a obecnie z uwagi na modę na ekologię i tzw. zieloną architekturę. Czasem jednak zmieniają oblicze i charakter całych miast, czego przykładem są betonowe dzielnice, szklane centra biznesowe lub „tanie” i tymczasowe centra handlowe. Pozytywnym efektem jest współczesna moda na zazielenianie miast, projektowanie zielonych dachów i fasad.

Praca nad detalem, wizualną jakością materiału jest niezwykle cenna, bo do dyspozycji jest olbrzymia gama środków, takich jak skala, obszar płaszczyzny, kontrast, głębokość cienia, kolor, odbicia światła, połysk głęboko-



dr inż. arch.
Alicja Maciejko



ści fug, linie i rytmy złożeń, kompozycja, zdobienie, zaskoczenie. Na przykład kamienia można użyć w sposób naturalny i tradycyjny, wznosząc z niego ścianę w sposób autentyczny, zrozumiały, zgodny z jego naturą, jego funkcją, przeznaczeniem, charakterem. Można też użyć go w sposób, który zaprzecza jego właściwościom i ogólnemu postrzeganiu. Jednym z mistrzów takiego użycia kamienia jest Kengo Kuma. Jego kamienie zaprzeczają naturalnym cechom, falują, gną się, unoszą, tworzą siatki, wyglądają jak kartki bez grubości, co optycznie daje lekkość, zaskakując użytkownika.

Peter Zumthor pisze: *tym, co mnie (...) porusza, jest precyzyjne i zmysłowe użycie materiału. Zdaje się mieć to swoje źródło w dawnej ludzkiej wiedzy o stosowaniu materiałów, a jednocześnie odstańać ich istotę, która jest pozbawiona jakiegokolwiek przekazywanego kulturowo znaczenia. W mojej pracy staram się używać materiałów w podobny sposób. Sądzę, że w kontekście obiektu architektonicznego mogą one nabrać walorów poetyckich. W tym celu niezbędne jest wygenerowanie w samym obiekcie odpowiedniego związku form i sensów, ponieważ materiały jako takie nie są poetyckie. Sens, który należy nadać materiałnemu tworzywu, leży poza granicami reguł kompozycyjnych, a namacalność, zapach i sposób akustycznego wyrażania się materiałów to jedynie składniki tego języka, w którym mamy się wypowiadać. Sens rodzi się wówczas, gdy w projektowanych przeze mnie budynkach udaje mi się wydobyć specyficzne znaczenia określonych materiałów, który w ten konkretny sposób odczuwane będą tylko w tym jednym obiekcie* (Zumthor 2010).

Innym przykładem materiałów wykorzystanych w zaskakujący sposób jest budownictwo ze śmieci, z butelek, papieru, wytwarzanie cegły z moczu, ze zwierzęcej krwi, z kurzych piór. Do kanonu architektury weszły już także liczne materiały wytworzone z tworzyw sztucznych oraz na bazie rozwiązań podpatrzonych w naturze. Przykłady: szyby samoczyszczące się, nowe powierzchnie powłok wykorzystujące tzw. efekt kwiatu lotosu, materiały przeziernie, które nie są szkłem, tkaniny i membrany, metale tkane w siatki i struktury, materiały kompozytowe, takie jak włókna szklane, węglowe i aramidowe, aerozele, termobimetal, zmieniający wygląd elewacji pod wpływem słońca, szkło reagujące na ilość światła i ograniczające przezierność elewacji, samonaprawiający się beton lub taki, który oczyszcza atmosferę z zanieczyszczeń, nawierzchnie przestrzeni publicznych, które pod wpływem wody i użytkownika zmieniają wygląd, liczne panele elewacyjne o nowej estetyce, zieleni, która wkracza do architektury jako równoprawne tworzywo, i wiele innych.

Dowolność formowania materiałów pochodzenia naturalnego, pomimo wzbogacania ich o elementy kompozytowe i łączenia w układy hybrydowe z innymi materiałami, najczęściej sztucznymi, jest ograniczona, ponieważ materiały te mają ograniczone budowę i strukturę konstrukcyjną parametry wytrzymałościowe, w dużej mierze zależne od warunków lokalnych pozyskiwania surowca i jego jakości. Obiekty wykorzystujące te materiały w nowych innowacyjnych formach i kształtach muszą być traktowane w pewnym stopniu jako eksperymentalne. Dotyczy to przede wszystkim elementów o dużych rozpiętościach i wysokościach, zwiększenia wymiarów nośnych czy zmieszania masy przez stosowanie kompozytów lub bardziej wydajnych systemów statycznych, możliwych także dzięki rozwojowi projektowania parametrycznego. Z kolei materiały pochodzenia sztucznego, o nowych możliwościach formowania, takie jak kompozyty, stosowane chętnie przez współczesnych architektów postulujących odejście od sztywnej prostokątnej formy na rzecz organicznych kształtów, są wciąż kosztowne i dlatego nie weszły powszechnie do praktyki realizacyjnej. Innowacyjne rozwiązania są w architekturze implementowane z ostrożnością z racji olbrzymich kosztów inwestycji, które powinny być racjonalnie i ekonomicznie uzasadnione, dlatego ich rozwój nie jest tak spektakularny jak w innych dziedzinach. Dużo uwagi współcześnie poświęca się także temu, by stosować materiały lokalne, ograniczające kosztowny transport, co wpisuje się w nurt zrównoważonego rozwoju.

Architektura jak instrument

Walory materiałów, ich kształty, koloryty, kunszt obróbki i tajemnice modelowania były wykorzystywane od dawna do tworzenia przedmiotów „niezwykłych”. Takimi były wykonywane z różnych gatunków drewna instrumenty muzyczne, meble, łodzie, żaglowce, rzeźby. Przedmioty te wiązały się z „niezwykłymi” wartościami niematerialnymi, takimi jak podróże w nieznanne, przewyciężenie siły grawitacji, pokonanie wodnych przestrzeni. Instrumenty wydobywały dźwięki, pozwalały przedostać się do „nieziemskiej krainy Muzyki”. Rzeźby i meble, kunsztownie wykonane, wydobywały „duszę” materiałów, przynosząc sławę swym twórcom. Przymioty materiałów były obecne w mitach, wierzeniach i tradycjach. Na przykład z drewnem, jako najbliższym z tradycyjnych materiałów, łączyła się plastyczna właściwość

ty i ich układy nośne. Powstają nowe, niezwykle formy. Wyodrębnia się nowa estetyka obiektów architektonicznych. Thomas Herzog mówi o *budynkach instrumentach*, na których będzie grał użytkownik (Kotlakowski 1997). Herzog odnosi się tu do Hali 26 na terenach targów hanowerskich, jednak obiekt, który wprost realizuje postulat architektury instrumentu, to sala koncertowa Sibeliustalo w Lahiti w całości wykonana z drewna. Powstała ona jako kontynuacja narodowej tradycji fińskiej oraz w celu wykorzystania doskona-

Obecnie, stosując tę samą właściwość modelunku, która „wydobywa duszę materiałów”, można formować przestrzeń dużej skali, konstruować obiekty i ich układy nośne.



nadawania kształtu przenoszącego ludzkość w nowe wymiary. Samolot unosił w przestworza, drewniane koła i sanie pokonywały przestrzeń, drewniane łodzie pomagały w odkrywaniu nowych łądów, instrumenty i rzeźby były powiązane z wysoką kulturą i sztuką, przenosiły w świat doznań duchowych.

Obecnie, stosując tę samą właściwość modelunku, która „wydobywa duszę materiałów”, można formować przestrzeń dużej skali, konstruować obiek-

tych właściwości drewna, w tym właściwości akustycznych.

Materiały są bardzo ważne dla odbioru architektury, a obszary ich stosowania zawsze stanowiły przedmiot badań i eksperymentów. Historia eksponowania rodzaju, jakości materiałów i dbałości o powierzchnię (ścian, detali, elementów konstrukcyjnych) jest tak długa jak historia architektury. Materiały oddziałują swoim wyglądem, sposobem, w jaki są eksponowane, obrabiane i łączone; spo-

sobem, w jaki reagują na światło, dźwięki, warunki klimatyczne i czas. Wpływ barw, światła, faktur i struktury materiałów na człowieka stanowi bogatą dziedzinę badań naukowych w różnych specjalnościach, zarówno w medycynie, jak i architekturze. Zdobienie, malowanie, lakierowanie, olejowanie i szlifowanie, wygładzanie i perforowanie to techniki znane już od dawna. Sposób wydobycia i wyeksponowania charakteru zastosowanych materiałów decyduje o wyrazie i charakterze architektury obok samej jej formy. Powierzchnie elewacji to często kontrasty płaszczyzn materiałów i światłocienia. Zmieniające się faktury przy zmianach perspektywy powodują wrażenie ruchu, intensyfikują działanie materiałów. Zgodnie z postulatami twórców architektura powinna być nie tylko odbierana wizualnie, lecz także odczuwana (Rasmussen 1999). Właściwości materiałów można wykorzystywać na wiele sposobów, by osiągać niepowtarzalne, różnorodne efekty. Budowa, kolory, wielkości, proporcje i moduły płaszczyznowe zasto-



Sposób wydobycia i wyeksponowania charakteru zastosowanych materiałów decyduje o wyrazie i charakterze architektury obok samej jej formy.

sowanych materiałów i ich faktury mają istotny wpływ na jakość architektury i mogą powodować różnorodne konsekwencje wrażeniowe.

Wybór materiału daje możliwości pokazania jego natury, charakteru i symboliki. Wybór materiału konstrukcyjnego to możliwość nadania architekturze zamierzonych cech estetycznych przez wykorzystanie efektów przestrzennych, jakie można dzięki danemu materiałowi zbudować. Materiały wnoszą znaczenia symboliczne. Są też odbiciem jakości trwania budowli w czasie. Kamienie mówią o odległym geologicznym pochodzeniu, są trwałe i stanowią naturalny symbol długowieczności. Cegły przywodzą na myśl ziemię, ogień i średniowieczne tradycje budownictwa. Drewno mówi o dwóch różnych formach trwania – jego pierwsze życie to rosnące, żywe drzewo, a drugie – dzieło wytworzone przez człowieka.

Faktura, zdobienie, detal, sposoby połączeń i skala zastosowania materiału wpływają na jakość dzieła i jego architektoniczny odbiór, lecz nawet najszlachetniejsze materia-

ły tracą charakter, gdy zastosuje się je bez talentu i zrozumienia (Rasmussen 1999). Stanisław Niemczyk ujął to w inny sposób: *Nie analizuję architektury pod kątem rozpoznawania, z czego powstaje. Uważam, że jej jakość czy ostateczny odbiór nie są związane bezpośrednio z użytym materiałem, lecz ze sposobem wydobycia istoty tego materiału. (...) Każdy materiał ma swoją duszę, naturę. Zgodnie z tą naturą da się z niego coś wydobyć, coś wyprofilować, złożyć w całość* (nieautoryzowany wykład na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej 1994). Materiał jest w sposób nierozwalny związany ze światłem, które na niego pada, dlatego ważne jest uwzględnienie światła w wydobyciu z materiału odpowiednich cech.

Perspektywa rozwoju

Nastąpiły olbrzymie zmiany w zakresie stosowanych materiałów i technologii, między innymi znamionują to rozwiązania informatyczne zwane inteligentnymi. Wiele realizacji wykorzystuje najnowocześniejsze osiągnięcia techniczne i naukowe, najbardziej powszechnie wła-

śnie w obszarze technologii materiałowej. I nie tylko w obszarze osiągnięć nowych właściwości dekoracyjnych, estetycznych, wrażeniowych, które są stosowane jako materiały wykończeniowe. Szczególny postęp w stosunku do tradycyjnej architektury widoczny jest w coraz lepszych parametrach jakościowych materiałów związanych z akustyką i izolacją cieplną budynku (wełna mineralna, styropian oraz różne rodzaje pianek polimerowych, aerożele oraz nowe rodzaje istniejących wyrobów, np. izolacji próżniowych), co wiąże się uzyskaniem parametrów izolacyjnych o jak najniższej wartości współczynnika przewodzenia ciepła i dobrych parametrów akustycznych. Odpowiednio dobrane materiały przyczyniają się do czytelnego kodowania dzieł architektury, przypisania formom odpowiednich treści, funkcji, dostępności, komfortu użytkowania, spójności z otoczeniem i w bardzo dużym stopniu przekazują informacje o jakości, standardzie, prestiżu budynków, rzetelności wykonania. Mają wpływ na samopoczucie człowieka, jego komfort psychofizyczny i biologiczny.

Perspektywa rozwoju materiałów budowlanych pochodzenia naturalnego, w tym drewna i jego pochodnych, wydaje się wciąż obiecująca z oczywistych powodów – łatwego i taniego pozyskania, recyklingu i utylizacji, a także odpowiedności dla realizowania nowatorskich koncepcji architektonicznych, przy jednoczesnej prostocie i intuicyjnym rozumieniu zasad projektowania. Warto się zastanowić, co byłoby pożądane dla nowych materiałów. Większa wytrzymałość, lekkość, niezawodność, różnorodność i plastyczność budowania form, jeszcze większa łatwość projektowania, szybkość rozbiórki i przekształceń w „inny obiekt”, niekoniecznie architektoniczny? Czy jest możliwe następne rewolucyjne odkrycie, które zmieni zakres zastosowania materiałów, zmieni kolejny raz oblicze architektury? Jeśli tak, to w jakim kierunku? Futurystyczne wizje dotyczące architektury od wielu lat mówią o niezidentyfikowanych materiałach

budowlanych i rozpiętościach powiększających się na coraz większe obszary obejmujące nawet całe miasta (w ostatnich latach np. kupała nad Houston, urzeczywistniona za pomocą nowego plastiku). Tymczasem na początku XXI w. rozwój nie jest aż tak spektakularny. Coraz więcej mówi się o problemie recyklingu i zagospodarowania obiektów, które się zestarzały – nie tylko wśród ekologów. Tuż obok rozwija się nurt innowacyjnych materiałów sztucznych, bo technologia jest realną częścią architektury. Ostatecznie od materiałów zależy odbiór architektury, więc nie wolno w rozważaniach teoretycznych odchodzić od inżynierii, materiałoznawstwa i budownictwa, bo ostatecznie architektura to jakość realizacji i jakości życia. W jakichkolwiek poszukiwaniach, jeśli obiekt ma być zrealizowany, należy robić odniesienia do aktualnych możliwości budowlanych, poszukiwać realnych materiałów i technologii dla własnych rozwiązań. Zapomina się o tym w wielu konkursach architektonicznych, w których poetyckie wizualizacje odchodzą od pokazywania realnych materiałów. Zwycięskie piękne grafiki nie mogą sprostać możliwościom realizacyjnym. Każdy obiekt jest skomplikowany technicznie i twórczo, ze względu na użytkujących go ludzi oraz swoje miejsce, w które musi się wkomponować. Warto myśleć nieszablonowo i indywidualnie, ale przy pracy nad projektem trzeba przewidzieć jego materialną realizację, nawet za kilka lat. ■

Literatura:

Berkel B., Bos C.: *Niepoprawni wizjonerzy*. Wydawnictwo Murator, Warszawa 2000.
Furuyama M.: *Tadao Ando 1941 Geometria ludzkiej przestrzeni*. Tashen/TMC Art 2008.
Franta A.: *Kryteria ogólne klasyfikacji poziomu dzieła architektonicznego*.
Jodidio P.: *Santiago Calatrava 1951 Architekt*, Inżynier, Artysta. Tashen/TMC Art, 2008.
Kolakowski M.: *Architektura jak instrument*. Architektura i biznes 09.1997.
Rasmussen S.E.: *Odczuwanie Architektury*. Wydawnictwo Murator 1999.
Salvadori M.: *Dlaczego budynki stoją?* Wydawnictwo Murator, Warszawa 2001.
Zumthor P.: *Myślenie architekturą*. Karakter, Kraków 2010.
Witruwiusz: *O architekturze ksiąg dzieł*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1956.