

Recykling i upcykling w służbie architektury. Estetyka obiektów z materiałów wtórnych

Mgr inż. arch. Justyna Janiak, Politechnika Warszawska

1. Wprowadzenie

Wybór dostępnych współcześnie materiałów budowlanych i wykończeniowych jest ogromny, nieustannie poszerzany o innowacyjne rozwiązania bądź zastosowania. Projektanci mogą skorzystać z różnorodnej oferty począwszy od materiałów naturalnych, takich jak drewno czy kamień, po osiągnięcia najnowszych technologii m.in. fasady multimedialne czy smart materiały¹. Jednak w obliczu narastającego problemu degradacji ekosystemów, przy stale rosnącej liczbie ludności oraz ciągłej, wzmożonej produkcji dóbr konsumpcyjnych, na znaczeniu zyskują rozwiązania materiałowe, które uwzględniają wymogi związane zarówno z poszanowaniem środowiska, jak i gospodarką odpadami. Kryteria te, bardziej niż nowoczesne, ekologiczne propozycje *high-tech*, spełniają produkty pochodzące częściowo lub całościowo z recyklingu czy upcyklingu, gdyż zgodnie z ideą *cradle-to-cradle*², wymierne korzyści dla środowiska ma jak najpóźniejsze uznanie artykułu za odpad (Koźmińska, 2013). Propagowanie ekologicznych rozwiązań w budownictwie (certyfikaty BREEAM, LEED), wzrost zainteresowania społecznego ekologią oraz prawne uregulowania i sankcje³ kierują uwagę, a wręcz skłaniają projektantów i wykonawców do zastosowania wtórnych materiałów budowlanych, mimo szerokiego asortymentu nowych, dostępnych na rynku produktów i rozwiązań.

Powszechne podejście do odpadów postrzeganych wyłącznie jako efekt uboczny procesu produkcyjnego i eksploatacyjnego przyczynia się do obaw związanych z tworzeniem przestrzeni przy użyciu „śmieci”. Czy rzeczywiście zastosowanie w inwestycji materiałów z recyklingu bądź upcyklingu zapewni pożądaną jakość realizacji, nie odbiegając przy tym od poziomu prezentowanego przez standardowe rozwiązania? Jakie możliwości kształtowania wyrazu architektonicznego obiektu niesie ze sobą wtórne użycie materiałów?

1 Materiał typu smart cechuje zdolność do reagowania na zmiany w otoczeniu. Materiał pod wpływem impulsu np. termicznego, chemicznego, mechanicznego może zmienić swoje parametry np. kolor, kształt, lepkość.

2 Termin „*cradle to cradle*” został wprowadzony przez Williama McDonougha oraz Michaela Braungarta. Fundamentem idei jest założenie ciągłego wykorzystania materiałów. Każdy odpad ponownie staje się budulcem i rozpoczyna nowy cykl.

3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.

2. Główne kierunki kształtowania architektury na bazie materiałów wtórnych

Materiały z odzysku bądź recyklingu wydają się być nie lada wyzwaniem dla projektantów, którzy stoją przed zadaniem stworzenia wizualnie ciekawej, niebanalnej architektury z dostępnych materiałów, które są dla wielu tylko odpadami. Nieuniknione wydaje się eksperymentowanie z komponentem, tworzenie nieoczywistych zestawień, znalezienie nowatorskich zastosowań, tak by architektura z odzysku była wartością dodaną do zastanej przestrzeni. W zależności od przyjętej koncepcji projektowej i materiałowej oraz wybranej technologii wtórny produkt może stanowić o głównym wyrazie obiektu, być jego częścią charakterystyczną lub, wprost przeciwnie, uzupełniać całość. L. Świątek i J. Charytonowicz w swoim opracowaniu sklasyfikowali dwa główne nurty omawianej architektury: nurt konwencjonalny i nurt ekspresyjny (Świątek i Charytonowicz, 2005). Pierwszy zakłada, że komponenty z odzysku wpisane są w „tkankę” budynku, bez zbędnego wyróżniania z racji źródła pochodzenia, natomiast drugi nurt stawia przede wszystkim na kreatywne zastosowanie, często eksponując ich recyklingowy charakter.

Wybrane poniżej przykłady, obrazujące te dwa główne kierunki, mają przybliżyć możliwości kształtowania architektury w oparciu o różnorodne, czasami zaskakujące zastosowanie materiałów wtórnych. W opracowaniu nie uwzględniono przypadków adaptacji obiektów, które również wpisują się w nurt architektury odzyskanej, z racji innego spektrum problemów dotyczącego przystosowania, często zabytkowych budynków.

3. Nurt konwencjonalny. Ograniczenia i możliwości

Realizacje w nurcie konwencjonalnym wykorzystują przede wszystkim materiały, przy produkcji których stosuje się odpady, takie jak ceramika budowlana, betony, materiały izolacyjne czy bitumiczne, ale również komponenty poddane recyklingowi lub pozyskane bezpośrednio z rozbiórek. Nie są one jednak traktowane jako główne elementy, które determinują formę, styl i rozwiązania, lecz bardziej jako te, które dopełniają koncepcję autora, bądź pełnią funkcję podstawowego budulca.

Pilotażowy projekt realizowany w latach 1996–2001 przez



Rys. 1. RECYhouse, Limelette, BBRI, 1996–2002



Rys. 2. Willa Wepeloo, Enschede, 2012Architecten, 2006-2009



Belgijski Instytut Badawczy Budownictwa⁴ jest tego dobrym przykładem. RECYhouse (rys. 1), bo tak nazwany został ten demonstracyjny obiekt, jest współczesnym domem jednorodzinny, podpiwniczonym z poddaszem użytkowym, z parterowymi galeriami i pawilonami okalającymi patio, o łącznej powierzchni użytkowej 350 m². Budynek, który stanął w Limelette pod Brukselą, to architektura wyważona w odbiorze o stonowanym wyrazie, która z powodzeniem mogłaby wpisać się w krajobraz typowego osiedla domków jednorodzinnych. Bryła główna, zwieńczona dachem spadzistym z wyraźnie zaakcentowanym lukarnami tworzącymi pionowy rytm na elewacji, poprzez przeszklone przejście łączy się z pawilonami. Współczesny charakter nadają budynkowi duże otwory okienne, detale takie jak brak wysuniętego okapu, skośne ścianki zewnętrzne oraz sama forma obiektu o prostych bryłach i addycyjnym charakterze. Wysoka jakość zmaterializowana poprzez wtórne komponenty. Wartością dodaną do architektury jest fakt, iż RECYhouse został zbudowany ze 150 różnych materiałów z recyklingu, w tym m.in.: odpadów plastikowych i starych papierów połączonych z gumą z odzysku jako materiał na pokrycia dachowe, z płytek ceramicznych zawierających cząstki starego, twardego styropianu czy prasowanej wełny mineralnej tworzącej ścienne płyty wykończeniowe (Świątek i Charytonowicz, 2005). Cel pro-

jektu RECYhouse został osiągnięty. Udowodniono, że dobra architektura, z pełnym zachowaniem obecnych standardów jakościowych i wymogów technicznych na bazie materiałów wtórnych, jest możliwa. Budynek stał się inspiracją, zachętą do tworzenia i projektowania z wykorzystaniem materiałów z recyklingu i z odzysku.

Inicjatywa Instytutu Belgijskiego została podjęta przez pracownię 2012Architecten, autorów domu jednorodzinnego Wepeloo (rys. 2) w holenderskim mieście Enschede. Rozrzeźbiona, lecz zwarta bryła, zbudowana z zestawionych ze sobą różnej wielkości kubików, tworzy prostą formę w przestrzeni. Duże przeszklenia, właściwe proporcje poszczególnych elementów, konsekwencja w stosowaniu i w ograniczeniu materiałów do drewna, szkła i stali, przesądzają o minimalistycznym wyrazie budynku. Istotny dla odbioru całości jest również pomysł samej ekspozycji materiału, podkreślający jego cechy charakterystyczne. Okładzinę tworzy kurtynowa konstrukcja z desek z odzysku ustawionych na sztorc, mocowanych do stalowych listew, dzięki czemu uzyskano czytelny rytm poziomych i pionowych linii na elewacji. Elementy drewniane mają lekko zaokrąglone profile poprzeczne z racji ich pierwotnego zastosowania: stanowiły część ogromnych szpul kablowych (Kozłowska, 2013). Ten detale architekci przekuli w atut, tworząc interesującą strukturę, pełną światłocienia. Wtórne materiały jako podstawowy budulec nie okazały się żadnym ograniczeniem, gdyż około 60% to materiały z recyklingu (Kozłowska, 2013). Umiejętne wykorzystanie

⁴ Inicjatywa w ramach programu LIFE przy wsparciu Komisji Europejskiej.



Rys. 3. Dom jednorodzinny, Yackandandah, Archier, 2014



www.archier.com.au

i znalezienie twórczego zastosowania sprawiło, że stały się doskonałym surowcem do wzniesienia domu. Zreutilizowane materiały ze starej maszyny z pobliskiej fabryki tkanin wykorzystano do konstrukcji nośnej. Ścinki polistyrenu pozyskane od producenta przyczep kempingowych stanowią izolację ścian zewnętrznych, szyby są w znacznej części ze szkła z odzysku (Pilkington), natomiast dźwig, który służył do budowy domu został włączony do realizacji i zaadaptowany jako winda. Również architektura wewnątrz bazuje na wtórnych komponentach: oświetlenie w formie lamp halogenowych, zawieszonych na metalowych szkieletach pozyskano z zepsutych parasoli, natomiast okładzina ścian łazienki bazuje na jednorazowych kubkach do kawy (Kozmińska, 2013). Zastosowane komponenty, które mogły pozostać odpadem, a zmieniły się w pełnowartościowy materiał budowlany i wykończeniowy, stały się częścią nowoczesnego designu. Na przykładzie willi w Welpeloo ciężko mówić o ograniczeniach we wtórnym stosowaniu materiałów w kontekście kształtowania współczesnego wyrazu architektury. Wybrana realizacja obrazuje przykład koncepcji konsekwentnie przeprowadzonej na poziomie formy, rozwiązań materiałowych oraz detalu. Architekci nie tylko wybrali ciekawy wtórny materiał, ale potrafili go kreatywnie wykorzystać, wydobywając jego potencjał, dzięki czemu powstał obiekt z wszystkimi cechami dobrej architektury.

Kolejna realizacja nie ustępuje jakością ani estetyką rozwiązań willi w Enschede. Dom jednorodzinny w Yackandandah (rys. 3), w odległej Australii autorstwa pracowni Archier, to również przykład współczesnego myślenia o architekturze z wtórnym wykorzystaniem materiałów. Główny budulec zewnętrznych ścian stanowi o wyrazie całego budynku. 270 betonowych bloków, każdy o wadze jednej tony, odzyskanych zostało z okolicznych terenów, gdzie skazane były na zapomnienie. Pozostawione, poddane wpływom warunków atmosferycznych materiały, zyskały patynę czasu, osiągając przy tym indywidualny rys. Różnorodne przebarwienia materiału wystawionego na długotrwałą ekspozycję słoneczną, nieregularne kształty czy obtłuczenia w skutek wcześniejszego użytkowania w innej realizacji być może byłyby mankamentem. Tutaj te cechy nadają budynkowi siły wyrazu. Elewacja zyskuje, wzbogacając się o silniejszy światłocien,

większą plastykę oraz wyraźną fakturę. Solidne ściany zestawione z lekką, ażurową drewnianą kurtyną elewacji oraz horyzontalny układ budynku zlokalizowanego na zboczu wzniesienia sprawiają, że obiekt „siedzi” w zastanym krajobrazie. Paradoksalnie, siłą wybranego materiału jest źródło jego pochodzenia z odzysku, dzięki któremu ściana jest bardziej organiczna, zbudowana z lekko różniących się od siebie elementów zamiast z jednakowych bloków pozbawionych cech wyróżniających. Dom w Yackandandah, według opinii jego autorów, jest dobrym przyczynkiem do wszczęcia dyskusji o marnowaniu tysięcy ton betonu każdego roku. Trudno się z tym stwierdzeniem nie zgodzić.

Autor kolejnego projektu również nie jest zwolennikiem nieracjonalnego gospodarowania materiałami. Zebrane z okolicznych wiosek drewno oraz cegły posłużyły Simonowi Laws do zbudowania osiedla Dome Home (rys. 4) w malowniczym krajobrazie ogrodu liczącego w prowincji Guangdong, w południowych Chinach. Kompleks składa się z siedmiu okrągłych domów oraz centralnego budynku Halodome, tworząc miejsce pracy i rekreacji dla pracowników firmy Timothy Oulton. Cylindryczna, prosta forma budynków mieszkalnych pozbawionych detali sprawia, że duże znaczenie zyskuje zastosowany materiał. Wybór cegły z rozbiórki wydaje się być trafioną decyzją. Różnorodność odcieni, tonacji i wymiarów oraz faktura materiału buduje obraz nasyconej treścią architektury zamiast ascetycznej w wyrazie. Drobny budulec o nabytej nieregularności z racji źródła pochodzenia, tj. odzysku, wpływa korzystnie na skalę obiektów. Dzięki temu budynki zyskały dobrą proporcję, nie przytłaczają swoimi gabarytami, są lepiej osadzone w przestrzeni, sprawiają wrażenie, że tak jak otaczające je przyroda, narastały latami i przynależą miejscu.

Na wybranych przykładach widać, że można tworzyć budynki o współczesnym charakterze, na przyzwoitym poziomie oraz z dbałością o detale, o nietuzinkowym efekcie końcowym. Warunkiem koniecznym jest wybranie takich rozwiązań materiałowych i technologicznych, aby mogły sprostać przyjętej koncepcji. Umiejętne dobranie i zastosowanie materiałów z odzysku i recyklingu umożliwia kształtowanie architektury respektującej lokalny charakter miejsca, nawiązującej do zastanej przestrzeni, wpisującej się w kontekst



Rys. 4. Budynek Dome Home, Prowincja Guangdong, 2013, Simon Laws



Rys. 5. Papierhaus PHZ2, Zollverein w Essen, 2008, Dratz&Dratz Architekten

lokalizacji, bez żadnych ustępstw odnośnie formy czy stylu. Ograniczenia w nurcie konwencjonalnym wynikają jedynie z przyjętych założeń, a nie z dostępnych rozwiązań lub specyfiki produktu.

Zastanawiać może kwestia estetyki obiektów w przypadku, gdy wybrany materiał determinuje formę i wpływa na całościowe rozwiązania oraz wtedy, kiedy nie zostaje podporządkowany ogólnej koncepcji projektu, lecz jest dla niej punktem wyjścia, podstawą lub inspiracją. Czy dowolność i przypadkowość w wyborze wtórnych komponentów oraz niestandardowe podejście do tworzywa przekreślają możliwość udanej realizacji wartościowej dla zastanej przestrzeni?

4. Upcykling = kreatywność = nurt ekspresyjny

Alternatywą dla rozwiązań idących z nurtem przyjętych i powszechnych standardów jest pójście pod prąd i stworzenie niebanalnej architektury na kanwie zupełnie banalnego odpadu. Z tym podejściem koresponduje idea przedstawiona przez Riemanna Verlaga, a rozpowszechniona przez Williama McDonough oraz Michaela Braungarta nazwana upcyklingiem. Termin odnosi się do wtórnego użycia bądź przetworzenia produktów, które wpłynę na podwyższenie ich wartości zamiast obniżenia jakości. Upcykling stawia na wydobycie ukrytego potencjału materiału poprzez wykorzystanie

jego właściwości oraz atutów lub poprzez takie przekształcenie, by zyskał zupełnie nowe zastosowanie. Inaczej ujmując „jest to proces patrzenia na standardowe obiekty i tworzenie z nich niestandardowej architektury” (Koźmińska, 2013). Taka forma działania wpisuje się w nurt ekspresyjny, dający upust kreatywności projektantów.

Papier. Z tym materiałem zmierzył się Shigeru Ban oraz dwójka architektów Ben i Daniel Dratz. Dwa odmienne projekty i dwa różne spojrzenia na ten sam komponent wtórny. Pracownia Dratz&Dratz Architekten zaprojektowała zrealizowany w 2008 roku projekt mobilnej przestrzeni do pracy o powierzchni 185 m² (rys. 5). Jako główny budulec wykorzystali makulaturę i kartony z supermarketu, które w postaci sprasowanych kostek trafiły na plac budowy. Wzniesione za pomocą nietypowych elementów ściany wyróżniają się bogactwem kolorów i wyraźną fakturą. Estetyka Papierhaus jest dyskusyjna, o wyrazie decydują papierowe odpady wyeksponowane w swojej surowej formie. Źródło pochodzenia budulca i zarazem materiału wykończeniowego jest czytelne – bracia Dratz śmiało manifestują recyklingowy charakter inwestycji.

Odmienne podejście do papieru z odzysku przedstawił Shigeru Ban w realizacji domu jednorodzinnego w Yamanashi (rys. 6). Pomysł architekta tkwił w sposobie przetworzenia materiału – makulatura posłużyła do produkcji wysokich na 270 cm tub, każda o średnicy 27,5 cm, które stały się



Rys. 6. Paper House, Yamanashi, 1995, Shigeru Ban



pl.pinterest.com



Rys. 7. Pawilon Wschodzącego Księżyca, Hong Kong, 2013, Daydreamers Design



www.architektura.info

podstawowym elementem konstrukcyjnym obiektu. Ustawione w pionie na planie litery S utworzyły wygiętą, pojedynczą ścianę, która nie tylko wydziela poszczególne strefy domu, ale stanowi o jego charakterze i wyrazie plastycznym całości. Powstałe w przestrzeni łuki wzmocnione są cylindrycznym kształtem głównych komponentów. Tekturowe tuby ustawione jedna za drugą budują jednostajny rytm pionów. Stonowana, naturalna kolorystyka budulca współgra z zielonym krajobrazem jeziora Yamanaka.

Dwie realizacje na bazie tego samego wtórnego materiału pokazują szerokie spektrum możliwości kształtowania architektury od prostych do bardziej wysublimowanych rozwiązań. Forma, charakter, estetyka zależą głównie od kreatywności projektanta i przyjętych założeń.

Pomysłowością na pewno wykazali się architekci z pracowni Daydreamers Design projektując na coroczny chiński festiwal Jesieni, Pawilon Wschodzącego Księżyca (rys. 7). Tymczasowy obiekt został pomyślany jako rozświetlona kopuła ustawiona nad wodą, oferując przechodniom ciekawe wrażenia wizualne i oświetleniowe. Co zaskakujące, nietuzinkowy efekt uzyskano nie za pomocą zaawansowanych technologicznie elementów, ale wykorzystując wyrzuczone plastikowe butelki po wodzie. W każdej z 7000 butelek zamontowano LED-owe źródła światła, które po zapaleniu przypominają chińskie lampiony. Tradycja ubrana w nowoczesny materiał i to w duchu eko. Wykorzystane plastikowe odpady idealnie nadały się do zbudowania transparentnej,

ażurowej struktury o lekkim charakterze, która została doceniona nie tylko wśród uczestników festiwalu, ale również w konkursie A'Design⁵. Pozostałe materiały zastosowane w realizacji również nadają się do recyklingu i ponownego użycia począwszy od stalowych ram tworzących konstrukcję po przewody kablowe. Upcykling w pełni.

Plastikowe butelki, obok innych odpadów, zostały również wykorzystane w budowie teatru Jellyfish w Southwark, w Londynie (rys. 8). Projekt Martina Kaltwassera i Folke Köbberling to przykład twórczego zastosowania różnorodnych materiałów wtórnych oddanych przez okolicznych mieszkańców i firmy: desek, starych palet, używanych drzwi czy drewna odzyskanego z placów budowy. Materiałowy misz-masz, z którego udało się stworzyć ciekawą, dynamiczną formę w przestrzeni. Stalowy szkielet konstrukcji narastał pozyskanymi odpadami według wizji projektantów, którzy na bieżąco na budowie ustalali szczegóły projektu. Architektoniczna improwizacja w kilku aktach. Efekt końcowy to nieszablona elewacja zbita ze zróżnicowanej wielkości elementów o niejednorodnej kolorystyce. Całość tworzy spójny obraz o charakterze recyklingowego *patchworku*⁶. Lekko obła bryła ze znakiem szczególnym w postaci piętujących się nieregularnie

5 Projekt został nagrodzony najwyższą, platynową nagrodą w konkursie A'Design w kategorii Architektura, Budynki, Konstrukcje. Pozyskano z www.architektura.info.pl

6 *Patchwork* w rozumieniu potocznym to całość złożona z rozmaitych części różniących się wielkością, kolorem itp.

www.koebberlingkaltwasser.de



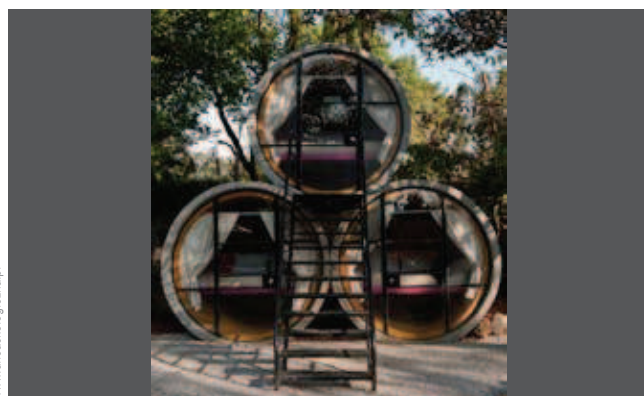
Rys. 8. Jellyfish Theatre, Londyn, 2010, Martina Kaltwassera i Folke Köbberling

printerest.com



Rys. 9. Sklep Freitag, Zurich, Spillmann Echsle Architects

www.dicacelologiczna.pl



Rys. 10. Hotel, Tepoztlán, T3arc

palet, tworzy otwartą, dynamiczną formę nasuwającą skojarzenia statku bądź meduzy. Kreatywna architektura budzi do twórczego myślenia.

5. Upcykling a modułowość

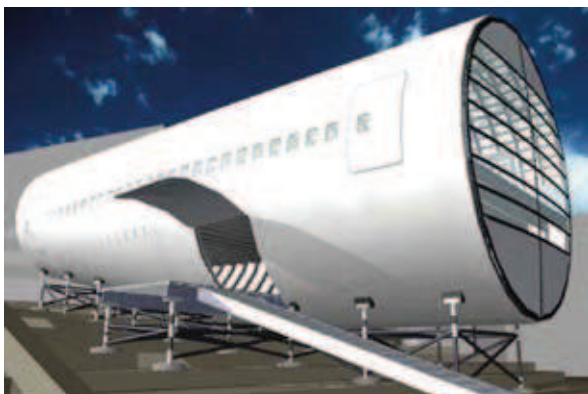
Idea upcyklingu wiąże się również ze znalezieniem dla materiałów wtórnych nowych funkcji wykorzystujących cechy charakterystyczne, specyfikę czy walory zakwalifikowanych jako odpady produktów. Wielkoformatowe komponenty typu kontener, kręgi betonowe, a nawet kadłuby samolotów są dobrym przykładem materiałów, które ze względu na rozmiar, modułowość, trwałość łatwo przystosować do celów bytowych. Pojedynczy segment można dowolnie łączyć, zestawiać tworząc złożone zespoły czy akcenty wysokościowe, takie jak budynek flagowego sklepu firmy Freitag w Zurichu (rys. 9). Pracownia Spillmann Echsle Architects zaproponowała formę zbudowaną z 17 używanych kontenerów okrętowych, częściowo zestawionych w prawie 26-metrową wieżę. Wybrany komponent doskonale nadał się do zaanektowania na cele usługowe, duże przeszklenia doświetlają przestrzeń i stanowią współczesny akcent w bryle. Stylistyka przemysłowa wpisuje się w charakter miejsca, który jest pożądaną lokalizacją dla magazynów i budynków pod wynajem. Ciekawą formę z racji użytego materiału prezentuje baza noclegowa w miasteczku Tepoztlán niedaleko Meksyku (rys. 10). Do inwestycji użyto betonowych kręgów o średnicy 2,44 m

i długości 3,5 m. Poszczególne moduły zgrupowano po trzy i ustawiono na wzór piramidy. Z frontu każdy krąg został zaślepiiony taflą szkła. Narzucony przez materiał z odzysku cylindryczny kształt jest głównym atutem inwestycji. Rozstawione po terenie moduły przykuwają wzrok swoją formą, a ich betonowe wykończenie współgra kolorem i fakturą z otaczającym terenem.

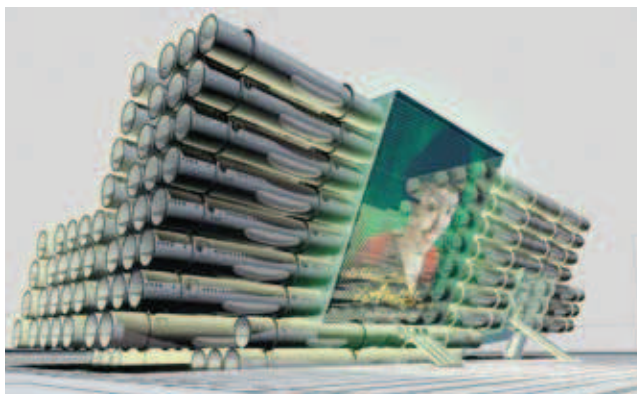
Równie interesującą opcją zastosowania wielkoformatowych odpadów jest wtórne wykorzystanie zezłomowanych samolotów. Koncepcja pawilonu studenckiego w Seattle (rys. 11) czy projekt biblioteki w Guadalajara (rys. 12) w zachodniej części Meksyku to przykłady ciekawych propozycji zastosowania nieużywanych samolotów. O ile w przypadku pawilonu zmiany dotyczą jedynie funkcji obiektu, o tyle budynek biblioteki jest przykładem twórczego wykorzystania zezłomowanych maszyn do latania. Koncepcja zakłada zwartą bryłę, składającą się z blisko 200 kadłubów Boeinga 727 i 737 ustawionych jeden na drugim. Jest to jednak tylko futurystyczna wizja i wątpliwa pozostaje kwestia estetyki oraz przedstawionych rozwiązań.

6. Podsumowanie

Postępujący wzrost zainteresowania społecznego recyklingiem oraz upcyklingiem sprawia, że projektanci coraz śmiej i chętniej uwzględniają materiały wtórne w swoich koncepcjach. Projektowanie w duchu „cradle-to-cradle” wymaga



Rys. 11. Koncepcja pawilonu studenckiego, USA, Lot-ek



Rys. 12. Koncepcja biblioteki w Guadalajarze, Meksyk, Lot-ek

zmierzenia się z powszechnie panującym poglądem na temat odpadów jako bezwartościowych surowców. Przekonanie opinii publicznej, że ze śmieci można stworzyć dobrą architekturę jest nie lada wyzwaniem. Jednak przytoczone przykłady realizacji zarówno budynków mieszkalnych, jak i użyteczności publicznej, świadczą o sukcesie architektów w tej materii. Różnorodność, wielość form, bogactwo faktur i kolorów, mnogość środków wyrazu komponentów wtórnych ma szansę przekonać nawet największych sceptyków. Materiał z odzysku dostarcza wielu możliwości ciekawego kształtowania przestrzeni. To od projektantów zależy, czy ten potencjał zostanie należycie spożytkowany. Warunkiem koniecznym jest wybranie takich rozwiązań materiałowych i technologicznych, aby mogły sprostać przyjętej koncepcji, która może być różnorodna, utrzymana bardziej w nurcie konwencjonalnym lub stawiająca na kreatywne podejście do tematu. Obawy związane z estetyką obiektów z materiałów wtórnych w kontekście ich relacji z istniejącymi zabudowaniami wzniesionymi standardowym budulcem z czasem zostaną rozwiane. Umiejętne dobranie i zastosowanie materiałów z odzysku lub recyklingu umożliwi kształtowanie architektury respektującej lokalny charakter miejsca, nawiązującej do zastanej przestrzeni, wpisującej się w kontekst lokalizacji, bez żadnych ustępstw odnośnie formy czy stylu. Potrzeba jednak czasu, by zreorientować poglądy tak, by zamiast mówić o dostosowywaniu budynków na bazie komponentów wtórnych do poziomu i jakości standardowych inwestycji, tworzyć, bez żadnych kompleksów, w pełni współczesną architekturę z wykorzystaniem odpadów. Wille w Welpelo czy dom jednorodzinny w Yackandandah są dowodem, że takie podejście jest możliwe do osiągnięcia. Te realizacje cechuje bezkompromisowość, pomysłowość, dbałość o detale, a materiały wtórne są podporządkowane konsekwentnie prowadzonej idei.

Komponenty z recyklingu bądź z odzysku równie dobrze mogą stać się inspiracją, głównym motywem projektu, wokół którego powstają założenia. Oryginalne podejście do projektowania na bazie produktów wtórnych, a szczególnie tych nie pochodzących z budowy, wymaga eksperymentowania z materiałem, wyjścia poza utarte schematy, tak by znaleźć ukryte możliwości, właściwości czy nowe zastosowania, które zbudują niebanalny obraz całości. Z założenia budynki

w nurcie ekspresyjnym nie wpisują się w standardowy typ zabudowy. Ze względu na estetykę, charakter oraz siłę wyrazu są manifestem, znakiem czy wręcz symbolem kreatywnego podejścia do projektowania na bazie materiałów wtórnych. Zrealizowane obiekty to często dynamiczne formy, które stanowią mocne akcenty w przestrzeni. Problem relacji do zastanego otoczenia jest kwestią założeń projektowych i wrażliwości projektanta. Dom z tekturowych tub Shigeru Bana jest doskonałym przykładem realizacji, która reprezentuje nieszablone podejście do recyklingu w kontekście materiału budowlanego, a przy tym spełnia wszystkie przesłanki dobrej architektury. Od dyspozycji funkcjonalno-przestrzennej wewnątrz po dialog formy z otoczeniem.

W przypadku wielkoformatowych elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania, działania mające na celu podniesienie wizualnej atrakcyjności elementów są ograniczone. Kształt i gabaryty są narzucone, to w modułowości tkwi ich potencjał, który umożliwia tworzenie ciekawych układów. Istotne jest zachowanie właściwej proporcji i rozwiązań wykończeniowych, które w znacznej mierze zależą od kontekstu lokalizacji. Surowy charakter kontenerów okrętowych nie wpisze się, a wręcz będzie raził w zabudowie mieszkaniowej o charakterze willowym, natomiast w części przemysłowej miasta będzie stanowił jego naturalną część.

Estetyka może iść w parze z recyklingiem. Przedstawione realizacje zdają się to potwierdzać, ukazując szeroki zakres możliwości kształtowania architektury na bazie materiałów wtórnych. Wartością dodaną do każdej realizacji jest jej aspekt społeczny, umożliwiający zwrócenie uwagi i wszczęcie dyskusji o zasadności składowania rzeczy, które mogą zostać ponownie wykorzystane. Architektura w służbie recyklingu. Recykling w służbie architektury.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Koźmińska, U. Nowe materiały w architekturze mieszkaniowej. Reutilizacja, recykling, upcykling, cradle-to-cradle-przyszłość czy utopia? *Środowisko Mieszkaniowe* (2013), 11, 256–263
- [2] Świątek, L. i Charytonowicz, J. W poszukiwaniu technologii bezodpadowych. *Recykling* (2005), 3, 30–31
- [3] Świątek, L. i Charytonowicz, J., RECYhouse: demonstracyjny projekt domu z recyklingu. *Recykling* (2005), 10, 22–23