

III Kolor i forma.

Badania nad percepcją formy architektonicznej i jej barwy w poszukiwaniu zależności jakie zachodzą między nimi.

Agnieszka Rek-Lipczyńska

III.1. Percepcja kształtu i koloru

Jasność i barwa powiązane ze sobą powodują, że możliwe jest każde zjawisko wzrokowe jednocześnie wpływają na wytyczanie granic przedmiotów, umożliwiając ich rozróżnianie. Granice wytyczające kształt, to te same granice, które są wytyczane przez jasność i barwę. Barwa i kształt są środkami postrzeżeniowymi, które możemy rozpatrywać odrębnie jednocześnie widząc związki jakie wzajemnie tworzą. W procesie postrzegania występują jednak zawsze łącznie, nie w oderwaniu od siebie, wzajemnie się dopełniając "budując" obraz postrzeganej przez nas rzeczywistości. Pytanie, który z tych dwóch środków daje nam pełniejszą informację o formie? Kształt z całą pewnością umożliwia nam rozróżnienie przedmiotów wydobywając je z kontekstu przestrzennego, choć do percepcji kształtu kontekst nie jest niezbędny. Proces postrzegania kształtu nie jest tak skomplikowany jak do niedawna powszechnie się przypuszczało. Trudny do wytłumaczenia fenomen procedury przejścia od budującego się na siatkówce ludzkiego oka dwuwymiarowego obrazu do trójwymiarowej reprezentacji świata, jaką człowiek odbiera ostatecznie podczas procesu percypowania rzeczywistości okazuje się być niepomernie prostszym od procesu percepcji koloru.

„Berkeley twierdził, że układ wzrokowy nigdy nie będzie w stanie zrekonstruować trzeciego wymiaru. Trzeci wymiar może być tylko zrekonstruowany przez układ ruchowy i dotykowy. Problem widzenia w trzech wymiarach jest być może prostszy niż się wydawało Berkeleyyowi. Okazuje się prostszy, jeśli mamy do czynienia z percepcją kształtów. Dopóki rozmawiamy o percepcji głębi pojedynczych punktów, to problem wydaje się bardzo trudny. Układ wzrokowy nie jest w stanie rozwiązać go zbyt dobrze. Istnieje wiele badań naukowych wskazujących na symetryczne błędy w ocenie głębi pojedynczych punktów, niezależnie od tego, ile występuje wskaźników głębi. Natomiast, jeśli znajduje się przed nami przedmiot trójwymiarowy, to nie ma problemu z widzeniem tego kształtu jako trójwymiarowego. Łatwiej jest postrzegać cały kształt niż pojedyncze punkty.”[Zygmunt Pizlo, 2008] Zjawisko to trudno sobie do końca uświadomić, gdyż każdy, choćby najprostszy kształt składa się z wielu punktów i w związku z tym postrzeganie tego zbioru punktów powinno być odpowiednio trudniejsze niż postrzeganie dajmy na to jednego punktu, to tak w efekcie nie jest. Wynika z tego dobitnie, że suma całości nie jest widziana jako suma składników o czym mówi psychologia postaci. Przestrzenne opisanie kształtu przy pomocy punktów nie daje więc najlepszego rozwiązania w prawidłowej percepcji kształtu, same nie mówią bowiem nic o istocie kształtu. Psychologia postaci dowodzi, że w percepcji kształtu mamy do czynienia zasadą prostoty. Oznacza to, że widzimy cały wzór bodźców od razu sprowadzając go zawsze do najprostszej struktury, niemniej jak dotychczas nie wypracowano spójnej, jednolitej definicji kształtu. Naukowcy przyjmują, że kształt stanowi cechę abstrakcyjną przedmiotu. Zygmunt Pizlo wspaniale ujmuje specyfikę kształtu pisząc, że kształtu nie można dotknąć. Można dotknąć powierzchnię przedmiotu, zważyć go, opisać teksturę powierzchni. Można by nawet powiedzieć, że kształt bywa oddalony od przedmiotu fizycznego, jednocześnie niosąc najwięcej o nim informacji. Kształt jednocześnie jest abstrakcyjny, daleki od przedmiotu, a z drugiej strony chyba najbardziej temu przedmiotowi bliski spośród jego innych cech i właściwości. Przenosi on tak dużą ilość informacji o przedmiocie, że niektóre przekształcenia, jakich dokonamy w przedmiocie

nie wpływają na zmianę jego kształtu. I co ciekawe nie rozmiar potencjalnej zmiany decyduje o zmianie kształtu, lecz bardziej ma na to wpływ lokalizacja geometryczna tej modyfikacji. Wszystkie potencjalne transformacje wykonane w obrębie strefy konturu przedmiotu zmieniają kształt formy. Istnieją jednak w obrębie każdej formy takie obszary, których modyfikacja nie wpłynie na zmianę percepcji kształtu. Kontur opisuje kształt jednak jak się okazuje nie jest niezbędny do prawidłowej jego percepcji. Jak pisze Arheim można pominąć krawędzie przedmiotu i uzyskać jego rozpoznawalny obraz, gdyż kształt w swojej wielkowymiarowości zawiera informacje różne, nawet te które nie są widoczne dla ludzkiego oka, a jedynie istnieją w naszej świadomości uwarunkowane doświadczeniami zebranymi w przeszłości. Arheim wprowadza dwa pojęcia opisujące własności kształtu, otóż rozróżnia on kształt fizyczny opisany poprzez krawędzie i kształt postrzeżeniowy będący wynikiem relacji, jakie zachodzą pomiędzy przedmiotem fizycznym, światłem a stanem psychicznym obserwatora. Kształt postrzeżeniowy buduje również wewnętrzna siatka, rodzaj mentalnej konstrukcji przestrzennej nie występującej w rzeczywistości. „Obiektywna forma jest konstrukcją w służbie kompozycji Konstrukcja daje możliwość wyrazu temu co jest obiektywne w formie. Najbardziej wyrazista jest konstrukcja najmniej widoczna, zaledwie dostrzegalna, przeznaczona nie dla oczu, ale dla duszy - "konstrukcja ukryta". Pozorna przypadkowość wynika wewnętrznych powiązań, które są matematycznie wyliczalne, nad którymi artysta panuje, lecz dla odbiorcy pozostają ukryte, gdyż pełnią tu rolę służebną.”[Wasilly Kandynsky,1986]

Kolejnym zagadnieniem jest stałość percepcji kształtu. Jak pisze Zygmunt Pizlo „gdy kształt spełnia pewne warunki regularności (symetria, planarność ścian) i wszystko jest klarowne, wtedy wyniki okazują się znakomite. Czyli stałość percepcji kształtu osiąga się wtedy, gdy kształty są symetryczne, kontury planarne i reakcje topologiczne na obrazie wskazują, gdzie jest objętość obiektu. Gdy jeden lub więcej z tych ograniczeń jest usunięty, występuje kompletny brak stałości percepcji kształtu. Obiekty fizyczne posiadają pewne trwałe własności geometryczne i fizyczne, takie jak: rozmiar, kształt, waga. Także przedmioty wokół nas mają pewne trwałe własności, dane zmysłowe zmieniają się bez przerwy. Jeśli ja patrzę na jakiś przedmiot np. na krzesło i chodzę wokół tego krzesła, to obraz na siatkówce zmienia się. Dzieje się tak dlatego, że kąt widzenia się zmienia. Gdy zmieniam odległość patrzenia, rozmiar na siatkówce też się zmienia. Także dane zmysłowe podlegają ciągłej zmianie w trakcie zmiany warunków obserwacji. My jednak widzimy przedmioty jako te same i to jest to, co określamy jako całość percepcji.”[Zygmunt Pizlo, 2008]

Kształt ma postać złożoną i wielowymiarową co pozwala na widzenie kształtu bez konieczności uwzględniania kontekstu. Kształt stanowi jedyną wielowymiarową cechę percepcji, pozostałe takie jak chociażby kolor są trójwymiarowe, bądź dwuwymiarowe. Wszystkie stałości percepcji realizowane są poprzez uwzględnienie kontekstu poza kształtem. Kształt różni się od wszystkich innych cech tym, że jest złożony, wielowymiarowy. „Układ wzrokowy nie musi się bardzo silić, żeby rozróżnić przedmioty, ich kształty, podczas gdy musi się zмагаć z rozróżnianiem fizycznych rozmiarów, kolorów. Rozróżnić kolory dwóch powierzchni to bardzo trudny problem obliczeniowy i do tej pory nie wiemy, jak to zrobić. Ludzie, którzy zajmują się robotami i komputerowym widzeniem, do tej pory nie wiedzą, jak skonstruować system, który będzie w stanie rozróżnić kolory, niezależnie od rodzaju światła. W kształcie wydaje się, że rozróżnianie nie jest problemem. Problem stanowi zrekonstruowanie trójwymiarowego przedmiotu z jednego obrazu.”[Zygmunt Pizlo, 2008]

Kształt opiera się chyba najbardziej wpływom kontekstu, właśnie dzięki swojej wielkowymiarowości, pewnej specyficznej wyrazistości i liczniejszym różnicom jakościowym, które ujawnia. Opinie niektórych badaczy, że kształty przedmiotów

postrzegamy poprzez postrzeganie powierzchni jest na pewno uzasadnione chociażby ze względu na fakt że powierzchnia ma cechy fizyczne, możemy jej dotknąć i odbija światło. Powierzchnia nie jest jednak tożsama z kształtem, stanowi natomiast jeden z jego wymiarów. Wpływ czynników środowiskowych na percepcję kształtu nie jest może tak spektakularny, jak w przypadku ich wpływu na percepcję koloru jednak należy wziąć pod uwagę ich znaczenie. Mocne operowanie światłem i wytwarzanie się w związku z tym intensywnych kontrastów światłocieniowych mogą mieć wpływ na percepcję kształtu. Świadczyć o tym może szereg złudzeń optycznych. Sam fakt występowania złudzenia optycznego, czyli błędnej interpretacji rzeczywistości właśnie poprzez mechanizmy działania percepcji, które zazwyczaj pomagają w postrzeganiu mogą jednak w określonych warunkach powodować wrażenia wzrokowe prawdziwe jedynie pozornie, świadczy o tym że stałość kształtu w pewnych specyficznych warunkach zewnętrznych nie jest taka oczywista. Z drugiej jednak strony jak pisze Arnheim wszelkie deformacje są niezbędne w procesie percepcji głębi. Zmniejszają prostotę i zwiększają napięcie w polu widzenia tworząc potrzebę uproszczeń i rozładowania napięcia, co w pewnych warunkach prowadzi do zaspakajania tej potrzeby poprzez przenoszenie kształtu w trzeci wymiar. Deformacje zawsze sprawiają wrażenie jakiegoś działania mechanicznego na kształt. Percepcja koloru jest bezpośrednio związana z intensywnością światła, co najlepiej obrazuje zjawisko, które jako pierwszy opisał Johannes E. Purkinje, ukazujące zależność oddziaływania koloru od natężenia działania światła. Według opisaną przez niego zasady kolory o długich falach, czyli czerwienie są najbardziej nasycone i najmocniej świecą w pełnym oświetleniu, zaś błękity i zieleń wysuwają się na pierwszy plan wówczas gdy czerwienie gasną, czyli przy świetle słabym nabierając przy tym bielszego odcienia. Podczas percepcji barwy forma staje się bardzo aktywna, niejako podporządkowuje sobie obserwatora, jak uważa Arnheim i trudno się z nim nie zgodzić, to niejako forma wówczas sięga po obserwatora. Odwrotnie jest natomiast podczas percepcji kształtu, kiedy to my sięgamy w kierunku formy, a naszej percepcji towarzyszy wówczas aktywna kontrola. Działanie koloru wydaje się być bardziej emocjonalne. Arnheim uważa, że zamiast mówić o odrębnych reakcjach na kolor i na kształt, powinno się odróżniać postawę receptywną wobec bodźców wzrokowych, która jest czulsza na kolor, ale obecna również podczas percepcji kształtu i postawę bardziej aktywną podstawową dla percepcji kształtu istniejącą także przy postrzeganiu koloru. Chcąc zorientować się w przestrzeni bądź rozpoznać przedmiot z wielu względów praktyczniej jest polegać na kształcie niż na kolorze.

Dokonując próby porównania percepcji kształtu z percepcją koloru możemy z całą pewnością stwierdzić, iż kształt dzięki powyżej opisanym cechom jest środkiem, który stanowi lepsze narzędzie identyfikacji niż kolor. „W przypadku kształtu możemy ponadto analizować formalne cechy charakterystyczne z dość dużą precyzją. Dlatego analogie między wyglądem i ekspresją kształtów wykraczają poza sferę przypuszczeń. Pytając jak historycy sztuki, dlaczego kształty malowane przez Rafaela różnią się od Dürerowskich, stoimy na stosunkowo mocnym gruncie. Ale gdy chodzi o kolor pozostaje nam tylko domyślać się dlaczego na początku zeszłego stulecia w twórczości Picassa przeważa błękit, lub podporządkować się temu, co Van Gogh mówi o żółcieniu.”[Rudolf Arnheim, 2004] Kolor i kształt oddziałują osobno w procesie percepcji formy. Zachodzą pomiędzy nimi jednak pewne specyficzne relacje wzajemnego wspomaganie oddziaływań. Postrzegając formy geometryczne o kątach ostrych ulegamy złudzeniu ich wyostrzenia, jeżeli formy te powleka kolor nasycony. Podobnie formy geometrycznie opisane łagodnymi liniami łagodnieją pod wpływem działania kolorów mniej nasyconych. Działanie to sprawdza się również w drugą stronę, kiedy to kształt wpływa na percepcję

koloru. Zatem nieskończona ilość kolorów i kształtów daje nieskończoną ilość twórczych możliwości.

III.2 Percepcja formy architektonicznej z uwagi na czynniki kształtujące jej wyraz estetyczny

Naukowe badanie procesów percepcji jest sprawą kontrowersyjną. Wiemy, że są to procesy subiektywne zachodzące w umyśle obserwatora, przez co eksperymentator ma ograniczone możliwości bezpośredniego mierzenia tych procesów, a powszechnie przyjmuje się że nauka zajmuje się zjawiskami obiektywnymi. Badania nad percepcją formy obciążone są zatem pewną subiektywnością, chociaż odnoszą się również do zjawisk fizycznych. Chcąc podejmować takie badania należałoby jak twierdzi Pizlo upublicznić, uzewnętrznić tę percepcję poprzez zapytanie danej osoby, co widzi. „Skąd się biorą mechanizmy do analizy danych zmysłowych? Czyli odwieczne pytanie: wrodzone czy nabyte? Po urodzeniu dziecko uczy się wielu rzeczy, np. rozpoznawać przedmioty, których oczywiście nie mogło znać przed urodzeniem. Gdy zadajemy pytanie: wrodzone czy nabyte?, to zastanawiamy się, czy algorytmy do analizy bodźców wzrokowych są wrodzone, czy nie. W historii percepcji dominowało założenie, że wszystkie mechanizmy są wyuczone. Jednak tak wcale nie musi być. Jeśli mechanizmy percepcji okazują się nabyte, to powinniśmy widzieć rzecz trochę inaczej, czyli spodziewalibyśmy się dużych różnic indywidualnych i dokładności naszej percepcji przedmiotów. Gdy uznajemy te mechanizmy za wrodzone, to różnice indywidualne powinny być mniejsze i nie ma powodu przypuszczać, że nasza percepcja musi być dokładna. Począwszy od XIX wieku, nawet wcześniej, prowadzono już dość systematyczne badania, które starały się udzielić odpowiedzi na to podstawowe pytanie dotyczące mechanizmów percepcji.”[Zygmunt Pizlo, 2010]

Zagadnienia percepcji formy, a w szczególności jej barwy stanowią obszar o niezwykłym potencjale badawczym. Posługiwanie się kolorem w budowaniu kompozycji architektonicznych stanowi specyficzną aktywność człowieka, która nawet jeżeli przyjmiemy, że wynika jedynie z jego intuicji, to nadal jest polem do podjęcia próby analiz nad tym procesem. Istnieje wiele badań dotyczących zagadnień percepcji formy i koloru, jednak nadal jest to obszar dający możliwości przeprowadzania kolejnych analiz.

„Plastykę bryły i detalu można wydobyć za pomocą światła, barwy i faktury. Wszystkie te trzy czynniki występują zawsze razem, bo bez światła nic nie zobaczymy, każda forma ma barwę, a każdy materiał fakturę. Jednak znaczenie i rola każdego z tych czynników w kompozycji może być różna w zależności od doboru barwy, faktury i intensywności oświetlenia. Z tych trzech czynników zwykle największy wpływ na plastykę kompozycji ma oświetlenie, za pomocą którego silnie można podkreślić formę bryły i detal.” [Mieczysław Twarowski, 1996] Należy myśleć dodać do tej wypowiedzi, znamienne znaczenie światła dla percepcji koloru. Wymienione powyżej czynniki będące składowymi cechami formy architektonicznej wchodzą wzajemnie w skomplikowane relacje. Wpływają nie tylko na ogólnie pojętą estetykę formy, ale wywierają swój wpływ w procesie jej percepcji. Związki jakie zachodzą pomiędzy kształtem, kolorem i fakturą formy kształtowane dodatkowo przez relacje światłocieniowe są bardzo istotne w procesie postrzegania i odbioru formy, stanowiąc o ostatecznym jej wyrazie. Świadome operowanie tymi czynnikami w procesie projektowym jest kluczowe dla uzyskania pożądanej plastyki formy architektonicznej. Kolor formy ma kluczowe znaczenie dla gry światłocieniowej jak może rozegrać na jej powierzchni i poprzez to dla percepcji jej kształtu. Intensywny światłocień na formie możliwy jest jedynie w przypadku gdy kolorystyka formy jest jednolita, a barwa nienasycona. W przypadku nasyconych, głębokich bądź ciemnych tonacji barwy stają się elementem na tle dominującym, że gra

światłocieniowa jest elementem wtórnym, mało zauważalnym. Im barwa jest jaśniejsza tym cienie rysują się na niej mocniej kontrastując z płaszczyznami oświetlonymi, przy czym mocny kontrast światłocieniowy może stać się przyczyną licznych deformacji optycznych formy. W przypadku kompozycji wielobarwnych działanie i wyrazistość światłocieniowa jest zdecydowanie osłabiona. Walory zazwyczaj wydobywane przez światłocienie, jak chociażby rysunek detalu na elewacji architektonicznej ulegają zdominowaniu przez kolor. Rozróżnienie barwne detalu od płaszczyzn elewacji ujmuje wagi działania światłocieniowego, a nawet wręcz go uniemożliwia, nie wytrzymując konkurencyjnego działania zestawu barw. „Jeśli model budynku o bogatej plastyce pomaluje się kolejno w różnych kolorach intensywnych i pastelowych, ciemnych i jasnych, a potem wprowadzi różne zestawy barw, starając się za każdym razem uwypuklić inne elementy kompozycji, to stwierdzić można łatwo, że jeden budynek może mieć, w zależności od kolorytu kilkanaście różnych wyrazów plastycznych, w których cień i światło również spełnia różnorodną rolę, stając się w jednych układach elementem dominującym, w innych tracąc całkowicie swoje znaczenie.”[Mieczysław Twarowski, 1996] Cienie jak pisze Arnheim w sposób osobliwy, niematerialny powtarzają kształty przedmiotów, które je rzucają. Cienie rzucone jak i te przywiązane określają przestrzeń. „Cień padający w poprzek jakiejś powierzchni określa ją, jako płaską i poziomą, albo powiedzmy krzywą i nachyloną; w ten sposób tworzy przestrzeń wokół przedmiotu, który go rzuca. Pełni w ten sposób funkcję jakiegoś dodatkowego przedmiotu tworzącego otoczenie, czy tło dzięki temu że tam właśnie leży”[Rudolf Arnheim, 2004]

Właściwość powierzchni ma w przypadku oddziaływań światłocieniowych również kluczowe znaczenie. Inaczej światłocienie będzie oddziaływał na powierzchniach fakturowych np. matowych, a zupełnie inaczej na powierzchniach gładkich, lśniących. Światłocienie na powierzchniach matowych rysuje się znacznie intensywniej niż na powierzchniach połyskujących. Warunkiem jest jeszcze naturalnie kolor tej powierzchni. Matowość powierzchni ogólnie rzecz ujmując ułatwia pożądaną percepcję bryły, w ekspozycji światła rozproszonego nie wpływa na zmianę percepcji granic formy, czy też konturów kształtu. Powierzchnie lśniące natomiast poprzez odbijające się na nich formy z otoczenia, refleksy świetlne i odbłaski charakteryzują się wytwarzaniem wrażenia głębi i powstającymi licznymi deformacjami optycznymi, które naturalnie wpływają na percepcję formy. W takim przypadku kontekst otoczenia staje się poniekąd częścią formy. Kontekst „wchłaniany” przez formę w odbiciach może spowodować efekt znikania konturów, fragmentów czy nawet całej formy.

Materiał powierzchni ma kluczowe znaczenie dla percepcji kształtu i obok światła jest czynnikiem istotnym w budowaniu plastyki formy architektonicznej. Powierzchnie szklane poprzez swój transparentny charakter podobnie jak powierzchnie lśniące są podatne na oddziaływanie kontekstu. Pojawiające się na powierzchni szkła odbicia i refleksy świetlne tworzą dodatkowe wartości plastyczne. Odbijające się w powierzchniach szklanych barwy otoczenia uzyskują specyficzny charakter przydymienia, a efekty nakładania i powtórzeń plam barwnych uprzestrzeniają barwy. Kolor powierzchni szklanych jest więc niebywale przestrzenny i dynamiczny. Dynamika koloru takich powierzchni zależy od jakości materii, jej grubości, właściwościach przejrzystości, stopnia refleksyjności szkła oraz od zmiennych warunków oświetlenia. Kolory na płaszczyznach polerowanych są zazwyczaj chłodniejsze, dotyczy to również powłok szklanych, które odbijają krótkie pasma błękitów i zimnych zieleni pochłaniając resztę widma świetlnego zjawisko to nazywamy transmisją barw. Sytuacja ma się odwrotnie w przypadku powłok nietransparentnych, matowych w przypadku których kolory nabierają cieplejszych tonów. Przezroczystość jest fizyczną cechą powierzchni. Istnieje jednak ponadto rodzaj przezroczystości postrzeżeniowej, stanowiący wynik

pewnych zabiegów formalnych działań na powierzchni przy pomocy odpowiednich zestawów barwnych. Warunkiem jest wykorzystanie trzech wartości koloru i odpowiednie ich zestawienie. Zabieg prowadzący do stworzenia złudzenia przezroczystości jest prosty, otóż wystarczy że kolor nałożony przypomina wynik połączenia dwóch pozostałych. Formy transparentne, czy te o powierzchniach połyskujących mają dodatkowo cechę form sprawiających wrażenie lżejszych. Porównując optycznie masę dwóch form o tych samych gabarytach, lecz wykonanych z różnych materiałów np: jedna ze szkła, lub polerowanej blachy zaś druga z betonu, odniesiemy nieodparte wrażenie różnicy ich ciężaru.

Mnogość czynników mających wpływ na percepcję formy i liczne możliwości ich występowania, jak również wiele powiązań pomiędzy nimi, tworzą w zasadzie nieograniczone sposoby wpływu na kształt kompozycji architektonicznej. Zawarte w powyższym opisie informacje stanowią jedynie zaczyn do szerszych rozważań na temat percepcji kształtu i koloru formy architektonicznej.

Literatura

Arnheim Rudolf, 2004, Sztuka i percepcja wzrokowa. Psychologia twórczego oka, Wydawnictwo słowo/obraz terytoria, Gdańsk, s. 373-406

Kandyński Wasilly 1986. Punkt i linia a płaszczyzna., Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 80

Pizlo Zygmunt 2010, Percepcja wzrokowa obiektów trójwymiarowych: historia – psychofizyka – modele symulacyjne, Barwy nauki. Nowoczesne technologie ICT w upowszechnianiu osiągnięć nauki, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II & Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin, s. 239-293

Twarowski Mieczysław, 1996, Słońce w architekturze, Arkady, Warszawa, s.150-164

Nazwa instytucji: Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Budownictwa i Architektury, Instytut Architektury i Planowania Przestrzennego, Zakład Teorii Architektury, Historii i Konserwacji Zabytków

Adres do korespondencji: agnieszka@wp.pl