AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH
IM. EUGENIUSZA GEPPERTA
WE WROCŁAWIU
Wydział Architektury Wnętrz i Wzornictwa

PRZESTRZEŃ INTERAKTYWNA JAKO ZJAWISKO W SZTUCE I DIZAJNIE

Praca doktorska w dziedzinie sztuk plastycznych
w dyscyplinie sztuk projektowych

Promotor prof. ndzw. Stanisław Gnacek

mgr Dominika Sobolewska

Wrocław 2012

Spis treści

1. Wielowątkowość przestrzeni 5
2. Od proksemiki do telemiki. Nowy paradygmat przestrzeni jako środowiska życia i działalności człowieka 11
2.1. Proksemiczne analizy przestrzeni 12
2.2. Telemika i towarzyszące jej zjawiska kulturowo-cywilizacyjne 14
3. Kinetyczne podłoże interakcji w sztuce i dizajnie 19
3.1. Krótka geneza sztuki interaktywnej – poprzez kinestezję i sztukę partycypacji 21
3.2. Kinestezja w architekturze i projektowaniu 25
4. Nowe tendencje społeczno-cywilizacyjne a rozwój interakcji 29
4.1. Podłoże socjo-kulturowo-cywilizacyjne a projektowanie przestrzeni interaktywnych 29
4.2. Transdyscyplinarność a nowe tendencje w sztuce i projektowaniu 31
5. Zapowiedź interakcji w sztuce i projektowaniu – w kierunku właściwej definicji 37
5.1. Cybernetyczne wynalazki o charakterze interaktywnym 38
5.2. Teoria Konwersacyjna 42
6. Od responsywności przestrzeni do jej zaawansowanej interaktywności. Systematyka pojęć 47
6.1. *Hi-tech*, responsywność oraz interakcja 48
6.2. Responsywność, interakcja jedno- i wielopętlowa 51
6.3. Różne postaci przestrzeni responsywnej w kontekście projektowania 55
6.4. Drugoplanowa rola przestrzeni responsywnej 56
6.5. W kierunku zaangażowanej inteligencji przestrzeni responsywnej 57
6.6. Interaktywna przestrzeń użytkowa – jednopętlowe, inteligentne oraz wielopętlowe relacje z użytkownikiem 61
6.7. Multipętlowa przestrzeń interaktywna jako ulubione narzędzie do prowadzenia interdyscyplinarnych eksperymentów 63
7. Nowe oblicza przestrzeni responsywnych i interaktywych 69
7.1. Zmysłowy charakter przestrzeni responsywnych i przestrzeni interaktywnych 69
7.2. Przestrzeń publiczna, prywatna, wspólna oraz pojęcie dystansu w obliczu interakcji 76

8. Nowa rola i perspektywa pojmowania dizajnu 85
8.1. Użytkownik i jego partycypacja w budowaniu projektów interaktywnych 86
8.2. Kulturalno-społeczna wizja projektowanej przestrzeni interaktywnej 88
8.3. Unikatowy charakter przestrzeni interaktywnych 90
8.4. Ulubione lokalizacje przestrzeni interaktywnej 92
9. Specyfika projektowania przestrzeni interaktywnych 99
9.1. Projektowanie synchroniczne 101
9.2. Praktyka prototypowania 103
9.3. Redefinicja procesu projektowania dla przestrzeni interaktywnych 107
10. Nowe technologie i towarzyszące im zjawiska w przestrzeniach interaktywnych 117
10.1. Podzespoły komputacyjnej inteligencji 124
10.2. Współczesne kierunki rozwoju nowych . technologii 129
11. Nowe platformy dla tworzenia przestrzeni interaktywnych 133
12. Własne doświadczenia w projektowaniu przestrzeni interaktywnych na tle prowadzonych rozważań 139
12. 1. Projekt *RGB* 143
12.2. *Platforma interaktywna* 170
13. Zakończenie 201
Bibliografia 205
Spis ilustracji 213

1. WIELOWĄTKOWOŚĆ PRZESTRZENI

Punktem wyjścia dla podejmowanej przeze mnie problematyki będzie próba interpretacji zjawiska samej przestrzeni. Fenomen ten, jakże powszedni i bliski człowiekowi jest jednocześnie niezwykle trudny do konceptualnej eksplikacji.
Trudność wynika tu z jego uniwersalnego, wielowątkowego charakteru, łatwość - polega na tym, iż każda praktycznie istota ludzka jest w stanie w intuicyjny sposób wyjaśnić, co kryje się pod tym terminem.

Zacznę od bardziej skomplikowanego scenariusza interpretacyjnego. Dowodem jego istnienia jest rozpoczęta wieki temu, wciąż aktualna praca myślicieli i teoretyków, którzy pod różnym kątem starali się rozpatrywać przestrzenność i inne związane z nią zjawiska.

Przez długi czas traktowana jako niezmienny, nieograniczony i nieokreślony absolut przestrzeń była następnie różnorako interpretowana przez kolejnych filozofów.
Na przełomie dziejów przybierała ona kolejno różne postaci. U Demokryta, utożsamiana z pojęciem bytu stała się próżnią, materią wypełnioną bezmiarem poruszających się atomów. U Pascala jawiła się jako nieskończona, przerażająca otchłań, której proporcje i siła uczyniły z człowieka słabą, mało znaczącą jednostkę, tzw. „trzcinę myślącą”[1]. Newton, bazując na przypuszczeniu, iż „[…] przestrzeń, ze swej własnej natury, bez odniesienia do czegokolwiek zewnętrznego, pozostaje zawsze taka sama i nieruchoma”[2], traktował ją jako pozbawiony materii absolut. Leibniz utrzymywał, że jest ona wytworem ludzkiego umysłu[3].

Godne odnotowania (w kontekście podjętych rozważań) jest również pojawienie się Teorii Względności Einsteina, która zaprzecza wytoczonym wcześniej absolutnym wizjom. Zaproponowana przez niego scena „zrywa z nieruchomością scen poprzednio wprowadzonych i z niebraniem udziału w zachowaniu się bytów – cząstek i pól”[4].

Według Einsteina przestrzeń połączyła się z czasem tworząc arenę zdarzeń fizycznych, gdzie wszystko zależy od umownych uwarunkowań przestrzennych[5].

Powyżej wymienione, naznaczone rozbieżnościami, dyskursywne punkty widzenia są syntetycznym zobrazowaniem trudu jaki od lat wkładali teoretycy w ujarzmienie

---

[1] Informacje zaczerpnięte z wpisu na blogu internetowym „Architektura + urbanistyka”: <http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/03/pojecie-przestrzeni.html>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

[2] Cyt. za: J. Gołosz, *Czas i przestrzeń a świat fizyczny*, w: „Zagadnienia filozoficzne w nauce” 1995, nr XVII, s. 55.

[3] Tamże.

[4] J. A. Janik, *Przestrzeń – uwagi niedostatecznie dogłębne*, w: "PAUza Akademicka" 2012, nr 162/163. Dostępny na: <http://pauza.krakow.pl/162_163_2_2012.pdf>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

[5] „Architektura + urbanistyka”: <http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/03/pojecie-przestrzeni.html>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

omawianego zagadnienia, a także świadczą o nieustającym popycie na jego ponowne interpretowanie. Ciekawie przedstawia się to w zestawieniu z wydawało by się nieskomplikowaną, intuicyjną recepcją przestrzeni przez człowieka. Powołując się na wspomnianą łatwość interpretacyjną pozwolę sobie przytoczyć kilka synonimów tego problematycznego pojęcia. Mam tu na myśli wyrażenia, które w sposób najbardziej automatyczny sposób przywodzone są na myśl w momencie refleksji nad przestrzenią. Obszar, powierzchnia, rejon, teren, terytorium czy miejsce używane są do spontanicznego definiowania owego fenomenu. Pojawiły się one m.in. w słowniku internetowym Cotojest.info[6] jako komponenty opisu odnoszącego się do omawianej problematyki.

Przestrzeń rozumiana jest tutaj jako „[…] nieograniczony obszar trójwymiarowy – teren, na którym zachodzą wszelkie zjawiska fizyczne" oraz jako „część obszaru trójwymiarowego objęta określonymi granicami albo miejsce, które zajmuje jakiś przedmiot." Dodatkowe objaśnienia mówią o niej jako o rozległej, pustej powierzchni „bez wyraźnie oznaczonych granic (…), odległości między dwoma przedmiotami" lub ujmują ją jako „ogół zjawisk społecznych czy politycznych"[7].

Przytoczenie powyższych definicji jest działaniem całkowicie zamierzonym. Świadoma faktu, iż jest to opis niewiadomego pochodzenia, wygenerowany prawdopodobnie przez jednego z użytkowników Internetu postanowiłam skupić się na prostocie jego przekazu. Oddaje on bowiem spontaniczny, naznaczony łatwością interpretacyjną charakter wypowiedzi. Co istotne, jest to wypowiedź powstała na gruncie powszechnie dziś używanych platform pozyskiwania i wymiany informacji.

Ponieważ opisane w niniejszym opracowaniu własne eksperymenty twórcze oraz towarzyszące im *resume* ilustrujące współczesne kierunki projektowania przestrzeni interaktywnych osadzone są w kontekście społeczeństwa korzystającego z nowych technologii – w tym z Internetu, podczas prowadzonych analiz postanowiłam posiłkować się tego rodzaju kompendium. Odwołałam się m.in. do ogólnodostępnej, najpowszechniejszej wyszukiwarki internetowej – Google[8]. Wpisane w nią hasło „przestrzeń" okazało się kluczem do ogromnego zbioru danych. Zorganizowane graficznie (w postaci kolejno ułożonych linków) zestawy informacji były odsyłaczami do różnych, często nie powiązanych ze sobą treści, mniej lub bardziej związanych z wprowadzonym terminem źródłowym. Na początku listy znalazły się m.in.: **przestrzeń święta**, **przestrzeń miasta**, **akademicka przestrzeń kulturalna**, **przestrzeń kobiet**, **przestrzeń publiczna** czy **przestrzeń umysłu**. Oprócz ogromu danych tekstowych pojawiły się też wszelkiego rodzaju ilustracje i filmy. Takie wyniki wyszu-

[6] Adres słownika: <http://www.cotojest.info/> [dostęp: 30 V 2012 r.].

[7] Zaczerpnięte ze słownika cotojest.info: <http://www.cotojest.info/przestrzen_763.html>, [dostęp: 30 V 2012 r.], hasło: „przestrzeń".

[8] Adres wyszukiwarki: <www.google.pl>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

kiwania utwierdziły mnie w przekonaniu o tym jak trudnym zadaniem jest uzyskanie jednorodnej wizji na temat znaczenia i wizerunku przestrzeni. Do podobnego wniosku doszedł Edward Hall – amerykański naukowiec zajmujący się ową problematyką w ujęciu antropologicznym. Wypisując ze słownika oksfordzkiego wszelkie terminy mające jakiekolwiek przestrzenne konotacje odkrył, iż liczba ich stanowiła aż 20% całego podanego zasobu leksykalnego[9].

Ogromny potencjał tego pojęcia, jego szeroka ekspansja oraz uzyskiwanie nowych kontekstów w różnych dziedzinach naukowych daje o sobie znać również we współczesnym rozumieniu przestrzeni, naznaczonym mnogością różnych punktów widzenia. Wynika to nie tylko z wielokierunkowej przekładni tego zjawiska na grunt różnych obszarów nauki, ale przede wszystkim z faktu, iż pojęcie to wciąż ewoluuje. Mamy dziś m.in. przestrzeń: **matematyczną** (abstrakcyjną), **fizyczną** (związaną z właściwościami materii), **społeczną** (dotyczącą ogółu zachowań, więzi międzyludzkich i materialnych wytworów ludzkiej działalności) czy **geograficzną** (traktowaną jako powłokę krajobrazową)[10].

To, co interesuje mnie w moich dochodzeniach na ten temat, to jaka jest **przestrzeń człowieka XXI w.** oraz jak interpretują ją współcześni artyści i dizajnerzy. Jest to z jednej strony zainspirowane dokonaniami współczesnej antropologii i kulturoznawstwa, z drugiej zaś związane z obszarem mojej działalności jako artysty-projektanta.

Będąca przedmiotem niniejszych rozważań interaktywność przestrzeni rozpatrywana będzie jako ogół procesów i dynamicznych zjawisk zachodzących w artefaktach sztuki i dizajnu. Zyskujące coraz większe przywileje w środowisku życiowym człowieka, traktowane one będą jako efekt synergii pomiędzy nowymi technologiami a działaniami kreacyjnymi współczesnych twórców. Występujący tu parametr, odnoszący się do zwrotnych relacji pomiędzy odbiorcą a dziełem będzie głównym punktem odniesienia w poruszanych przeze mnie dyskursach.

Zanim przejdę do kwintesencji podejmowanej tematyki szczególną uwagę zwrócić pragnę na strukturę przekazywanych treści, która zasadza się na dwóch następujących po sobie, uzupełniających się działach. Choć dotyczą one tego samego obszaru problemowego, to rozpatrują go pod różnymi kątami. Mam tu na myśli referującą stan omawianych zagadnień część wprowadzającą, która zorganizowana została na kanwie 12 pierwszych rozdz. oraz istotę prowadzonych rozważań - zawarte w rozdz. 13 anali-

[9] E. Hall, *Ukryty Wymiar*, przeł. T. Hołówka, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza, Warszawa 1997, s. 122.

[10] M. Pirveli, Z. Rykiel, *Przestrzeń a Środowisko w Geografii; ujęcie krytyczne*, w: *Geografia jako nauka o przestrzeni, środowisku i krajobrazie*, pod. red. W. Maik, K. Rembowskiej, A. Suliborskiego, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 2005, s. 130–148.

zy projektów autorskich. Rozplanowanie takie (a zwłaszcza opracowanie części pierwszej) zrodziło się z naturalnej potrzeby teoretycznego podbudowania własnych rezultatów projektowych oraz skonfrontowania ich z współczesnymi tendencjami na polu projektowania przestrzeni interaktywnych.

Dzięki temu wyznaczony przeze mnie główny cel badań doktorskich, opierający się na wytworach przeprowadzonych eksperymentów, poszerzony został o zbiór artykułów obrazujących analogiczne działania na gruncie różnych krajów i dziedzin.

Znamienne dla niniejszego opracowania, co szerzej zostanie uzasadnione w rozdz. 4.2. będzie holistyczne potraktowanie sztuki i projektowania w kontekście omawianego zjawiska. Wynika to m.in. z naznaczonego unikatowością statusu wytwarzanych na gruncie obydwu tych dziedzin przestrzeni interaktywnych.

Powołując się na przedstawione w niniejszej pracy przesłanki oraz na powyższą prawidłowość, postanowiłam nie rozdzielać dwóch wspomnianych dyscyplin. Zdecydowałam, na potrzeby podejmowanych rozważań, upłynnić nieco charakter dzielącej je linii. Ułatwi to w pewien sposób wyjaśnienie generowanych na ich gruncie synchronicznych, wzajemnie sprzężonych procesów interaktywnych.

Zabiegiem celowym będzie zaprezentowanie równoległego i symbiotycznego przebiegu budowania nowej jakości przestrzeni na polu tych właśnie dziedzin. Częste w toku opisywania konkretnych zjawisk będą analityczne odgałęzienia pozwalające na osobne przyjrzenie się zarówno sztuce, jak i projektowaniu. Konwencja pracy, a zwłaszcza pierwszej jej części utrzymana będzie w elastycznej formie dopuszczającej doraźne rozbieganie się i ponowne schodzenie prezentowanych treści.

Następujące kolejno po sobie rozdz., jakkolwiek trzymające się pewnej umownej chronologii, dotyczą często równolegle lub niezależnie rodzących się fenomenów. Należy je potraktować jak elementy rozsypanej układanki, które skojarzone ze sobą doprowadzić nas mają do finałowego rozwiązania. Okoliczności towarzyszące wyodrębnianiu się interakcji nie dadzą się bowiem ująć w linearny porządek. Jak komentuje to Ryszard Kluszczyński podążają one „[…] kilkoma odrębnymi trajektoriami, w najlepszym razie równoległymi, splatającymi się jedynie na niektórych odcinkach”[11].

Jak już wspomniałam proponowany przeze mnie opis prowadzący do głębszej analizy autorskich poczynań projektowych oraz wskazujący na własne kanony budowania przestrzeni interaktywnych zasilany jest w inicjalnej swej części swobodnym, adekwatnym do dzisiejszego stanu rzeczy, komentarzem obserwowanych zjawisk. Przyjęte strategie prezentacji poszczególnych wątków zainspirowane zostały

[11] R. Kluszczyński, *Od kinestezji do interaktywności. Fragment z dziejów sztuki interaktywnej*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj, M. Dery-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009, s. 203.

fenomenologicznym oglądem rzeczywistości. Fenomenologia[12] bowiem, wydaje się najlepiej sprawdzoną dla obrazowania współcześnie zachodzących przeobrażeń społeczno-cywilizacyjnych nauką filozoficzną[13]. Ogólnie rzecz ujmując: używana jest do bieżącego opisywania zjawisk codzienności. Powszedniość społeczna w obliczu Internetu dostępna jest bowiem na wyciągnięcie ręki. Jest to jeden z powodów, dla którego postanowiłam często odwoływać się do sieciowych zasobów informacji.

W kontekście omawianej przeze mnie problematyki fenomenologia odgrywa rolę instrumentu opisującego stosunek pomiędzy człowiekiem i ztechnologizowanym środowiskiem[14]. Przytoczony w niniejszych rozważaniach wątek mediów interaktywnych wpisany jest bowiem w procesy ludzkiego doświadczenia, stając się elementem przestrzeni życiowej jednostki, a w związku z tym również i częścią konceptu fenomenologicznego. Choć współczesne tendencje wskazują raczej na negatywne nastawienie fenomenologów do technologii, to jest ona ważnym przyczynkiem do coraz szerzej prowadzonych dyskusji. Idąc za przyjętymi przez nich strategiami prowadzenia analiz w adekwatny sposób postanowiłam zaprezentować materię zagadnień podjętych na łamach niniejszego opracowania.

Rozważania swoje zacznę od przedstawienia okoliczności pojawienia się przestrzeni interaktywnej, co opisane zostanie kolejno w trzech kolejnych rozdz. („Od proksemiki do telemiki", „Kinetyczne podłoże interakcji w sztuce i dizajnie" oraz „Nowe tendencje społeczno-cywilizacyjne a rozwój interakcji"). Powołując się na schemat narodzin interakcji zaprezentowany w rozdziale 3 (Ryc. 1.), postaram się zwrócić tu uwagę na wielopłaszczyznowe aspekty jej emergencji

W pierwszym, z wymienionych rozdz. omawiane zjawisko rozpatrzone zostanie pod kątem różnie interpretowanych przeobrażeń kulturowych ostatniego sześćdziesięciolecia. Część druga poświęcona będzie artystyczno-projektowym przesłankom doprowadzającym do interaktywizacji przestrzeni. (Mowa tu o kinetycznych i partycypacyjnych właściwościach wytwarzanych na gruncie sztuki i dizajnu artefaktów.) Rozdz. trzeci odwoływać się będzie natomiast do nowych tendencji społeczno-cywilizacyjnych, co potraktować należy jako najogólniejszy, ekstensywny obszar narodzin interakcji. Poruszany tu wątek, umiejscowiony jako czołowe ogniwo wspomnianego schematu (ryc. 1.) odnosi się do najbardziej pośrednich czynników ją wywołujących.

---

[12] Od gr. *phainomenon* – to, co się pokazuje, zjawia + *logos* – słowo, nauka.

[13] Informacje zaczerpnięte ze strony Stowarzyszenia Fenomenologicznego im. Jana Patočki: <http://www.patocka.eu/fenomenologia.html>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

[14] D. Grünkranz, *Towards a Phenomenology of Responsive Architecture: Intelligent Technologies and Their Influence on the. Experience of Space*. Dostępny na: <http://www.orambra.com/survey/~phenomenology/media/grunkranz.pdf>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

Kolejne cztery rozdz. (5.–8.) stanowią swego rodzaju klucz do percypowania fenomenu dzisiejszej interaktywności, co w pełni rozwinięte zostało podczas omawiania własnych eksperymentów projektowych (rozdz. 12). Warto zauważyć, że o ile rozdz. 5. i 6. zwracają uwagę na problematykę interpretacji oraz schematu budowania właściwej definicji przestrzeni interaktywnej, dwa kolejne (7. i 8.) skupiają się raczej na nowych jej jakościach oraz na wynikających z tego tytułu implikacjach na linii dzieło–odbiorca. Rozdz. 9. i 10. ukierunkowane są na *stricte* dizajnerskie parametry przestrzeni interaktywnej. Kładąc nacisk na technologiczny jej aspekt, odnoszą się one do nowych procesów realizacyjnych, jakie pojawiły się na gruncie projektowania.

Zaprezentowane tu treści uznać można za swego rodzaju instruktarz do budowania przestrzennej interakcji oraz *resume* najważniejszych jej komponentów. Rozdz. 11. to próba rewizji współczesnych instytucji światowych promujących twórczość interaktywną.

Rozdz. 12. traktowany jako meritum poruszanych rozważań to opis moich własnych działań na polu podejmowanej problematyki. Skonfrontowany z uprzednio przedstawionymi przesłankami teoretycznymi jest ich wymiernym zwieńczeniem. Motywowana chęcią dodatkowego rozjaśnienia poruszanych zagadnień postanowiłam odwołać się tu do dwóch zrealizowanych w ostatnich latach projektów – jednego o mniejszym, drugiego o większym poziomie interaktywności.

Celem niniejszej pracy doktorskiej będzie zestawienie własnych doświadczeń i eksperymentów artystycznych z powstającymi na gruncie dzisiejszych dyskursów teoretycznymi strukturami na temat przestrzeni interaktywnej. Rzeczywistość pokazała, że przedstawione uprzednio analizy na temat sposobów budowania oraz rozpoznawania interakcji w sztuce i dizajnie znajdują swoje odzwierciedlenie w prezentowanych przeze mnie indywidualnych procedurach kreacyjnych. Wydaje się, że kształtujące się jej definicje wciąż jeszcze potrzebują rzeczywistych, podpartych praktycznymi osiągnięciami, argumentów. Traktowane w ten sposób moje własne działania projektowe wraz z towarzyszącą im zebraną wiedzą teoretyczną stworzone zostały z myślą o zbudowaniu swego rodzaju bazy, materiałów dydaktycznych dla przyszłych projektantów przestrzeni interaktywnych.

Pracę rozpatrywać należy jako skondensowane kompendium z jednej strony dostarczające wskazówek wynikających z autorskich rozwiązań projektowych, z drugiej uzupełnione o aktualny komentarz do wieloaspektowych przedsięwzięć interaktywnych szeroko rozumianej współczesności.

2. OD PROKSEMIKI DO TELEMIKI. NOWY PARADYGMAT PRZESTRZENI JAKO ŚRODOWISKA ŻYCIA I DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA

„Poruszając się w przestrzeni stabilizujemy swój świat wizualny
za pomocą przekazów płynących z ciała. Bez tego sprzężenia zwrotnego
z ciałem bardzo wielu ludzi traci
kontakt z rzeczywistością i ulega halucynacjom”[15].
Edward Hall

Tym, co interesować mnie będzie w kontekście podejmowanych rozważań są m.in. zmiany jakie dokonały się i jakie wciąż dokonują się na gruncie percypowania otoczenia przez człowieka. Jest to zgodne z zasadą, iż parametry przestrzeni zmieniają się w zależności od patrzącego. Można się tu pokusić o stwierdzenie, że to człowiek właśnie jest ich wyznacznikiem. Formuła ta w pewien sposób zawęża pole interpretacyjne omawianego zjawiska pozwalając zbliżyć się do docelowych przesłanek niniejszego opracowania.

Na takich właśnie kryteriach bazował Edward Hall, wspomniany już amerykański antropolog schyłku XX w. tworząc **proksemikę** – naukę na pograniczu psychologii i antropologii, zajmującą się badaniem wzajemnego wpływu relacji przestrzennych między osobami oraz między osobami a otoczeniem materialnym na relacje psychologiczne, sposób komunikacji, itp.[16] Obserwacje i sformułowania Halla traktowane będą przeze mnie jako solidna podstawa do rozważań na temat przestrzeni interaktywnej. Zanim jednak przejdę do objaśnienia pojęcia interaktywności, pozwolę sobie przywołać cały szereg okoliczności, które doprowadziły do jego wyodrębnienia w dobie tzw. „społeczeństwa informacyjnego”. Istotne w prowadzonych przeze mnie wstępnych rozważaniach jest umyślne zestawienie dorobku teoretycznego Halla z dzisiejszymi nowymi sformułowaniami odnoszącymi się do przestrzeni jako obszaru działalności człowieka.

Jak już wcześniej wspomniałam, amerykański antropolog i jego koncepcje reprezentują myśl społeczną schyłku XX w. Jest to doba, w której nowe technologie dopiero zaczynają wkraczać w codzienne życie człowieka. Jako reprezentantka początku XXI w. postaram się ukazać tempo przemian, jakie zaszły pomiędzy narodzinami proksemiki a tym, co nastąpiło potem i co postaram się szerzej nakreślić w dalszej części tego rozdz. Zwrócę tu szczególną uwagę na nowe, technologicznie uwarunkowane koneksje człowieka z otoczeniem oraz związaną z tym faktem **telemikę**. Będzie to opisanie gruntu sukcesywnie opanowywanego przez nowe technologie, gruntu na którym na początku XXI w. zakorzeni się na dobre pojęcie przestrzeni interaktywnej.

---

[15] Hall, dz. cyt., Warszawa 1997, s. 89.

[16] <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Proksemika>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

2.1. Proksemiczne analizy przestrzeni

„[…] świat jest dosłownie przedłużeniem ciała, ponieważ w ciele wszystko jest połączone ze wszystkim”[17].
Derrick de Kerckhove

Proksemika to nauka traktująca środowisko ludzkie jako specyficzny wytwór kultury. Jak mówi o niej sam autor jest to „[…] nazwa dla obserwacji i teorii dotyczących posługiwania się przestrzenią przez człowieka”[18]. Tym, co istotne będzie dla mojego dyskursu, jest skonfrontowanie owego założenia ze zmedializowaną rzeczywistością. Jak posługiwał się nią człowiek schyłku XX w.? A jak posługuje się człowiek współczesny? Na te pytania postaram się odpowiedzieć w dalszej części niniejszego opracowania.

W swojej książce *Ukryty Wymiar* Hall porusza wiele aspektów środowiska ludzkiego i prowadzonej w jego obrębie aktywności. Zwraca tu uwagę m.in. na problematykę przestrzeni zmysłów: wizualnej, dotykowej, termicznej oraz ich adaptację w kontekście różnych kultur. Pisze też o przestrzeni: trwałej, półtrwałej czy nieformalnej. Przestrzeń trwała związana jest z organizowaniem działalności indywidualnej i grupowej człowieka. Określenie jej przymiotnikiem „trwały”, choć sugeruje rozpatrywanie jej w kategorii niezmiennej, stabilnej formy, odnosi się raczej do odwiecznie pojawiającego się wzorca używania przestrzeni przez człowieka, nadawania jej odpowiednich funkcji. Najważniejszym tego przejawem jest architektura oraz wszelkie towarzyszące jej zjawiska.

Przestrzeń półtrwała tylko tym różni się od przestrzeni trwałej, że odbywająca się w jej obrębie aktywność człowieka ma charakter tymczasowy. Przykładem przestrzeni półtrwałej może być kino, szpital czy dworzec autobusowy.

Przestrzeń nieformalna to najbardziej abstrakcyjny z modeli Halla. Odnosi się on do niewidzialnej sfery dystansów międzyludzkich oraz wszelkiego rodzaju doznań przestrzennych[19]. To właśnie na ten rodzaj przestrzeni chciałabym zwrócić szczególną uwagę. Analizy Halla, zwłaszcza wyodrębnienie nieformalnego aspektu środowiska ludzkiego, odcisnęły swoje piętno na dzisiejszych teoriach badaczy kulturoznawstwa, sztuki i projektowania. Istotne w jego dokonaniach jest zaznaczanie roli zmysłowego zaangażowania użytkownika w eksplorowanie otoczenia. Mówiąc o przestrzeni trwałej podkreśla on jej sensoryczne własności. Przedstawia ją jako terytorium stanowiące „[…] ekstensję[20] naszego organizmu oznaczaną za pomocą znaków wizualnych, wo-

[17] D. de Kerckhove, *Przeciw architekturze (architektura inteligencji)*, w: *Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 41.

[18] Hall, dz. cyt., s. 131.

[19] Tamże, s. 144.

[20] Od łac. *extensio* – rozszerzenie, rozciągnięcie. – przypis własny.

kalnych lub zapachowych"[21]((łac. *extensio* – 'rozszerzenie', 'rozciągnięcie'). Powołując się na słynne słowa Winstona Churchilla: „Kształtujemy nasze budynki, a one kształtują nas"[22] porównuje ją do „[…] formy odlewniczej, modelującej część naszych zachowań"[23]. Konkluzje te wskazują na aspiracje opracowanego przez autora wieloaspektowego modelu przestrzennego do miana przestrzeni interaktywnej. Uwidacznia się tu m.in. charakterystyczny dla interakcji aktywny charakter relacji pomiędzy użytkownikiem a jego środowiskiem. Mam tu na myśli zwłaszcza sensoryczne zaangażowanie odbiorcy. Dodatkowo, śmiałe porównanie przestrzeni do wywodzącego się z ludzkiego organizmu cielesnego przedłużenia zbliża jego hipotezy do współczesnych wizji związanych z tym tematem. Dzisiejszym kryterium stanowiącym o wyjątkowej jakości trwałego środowiska oraz powiązanych z nim zjawisk jest bowiem jego upodabnianie się do istot żywych.

Będąc specjalistą w badaniach nad otoczeniem człowieka, Hall pod najróżniejszymi kątami, w sposób wyczerpujący i nad wyraz elastyczny, starał się rozpatrywać podejmowane zagadnienia. Tym, co charakteryzuje jego styl i odzwierciedla się w rezultatach jego pracy, jest multikontekstualne traktowanie wybranego problemu. Ważnym parametrem jego badań było przyglądanie się dzisiejszej rzeczywistości przez pryzmat działalności architektów i artystów, z naciskiem na analizę różnego rodzaju uwarunkowań kulturowych, tożsamościowych, psychologicznych itp. Jest to o tyle interesujące podejście, że skupia się na niematerialnym aspekcie przestrzeni. Charakter jej jest wynikiem specyficznego wyobrażenia, kształtowanego przez umysł człowieka, jego osobowość, tożsamość czy perypetie życiowe.

Istotne w kontekście poruszanej przeze mnie problematyki będą zwłaszcza analizy Halla dotyczące wschodniego i zachodniego modelu percypowania rzeczywistości. Autor koncentruje się tu na różnego rodzaju algorytmach przedstawiania perspektywy. Wskazuje tu m.in. zachodnie zamiłowanie do liniowego określania relacji przestrzennych zestawiając je z japońską przestrzenią zmieniających się punktów. Idąc dalej, skupia się on zwłaszcza na wprowadzonej przez Japończyków kategorii przestrzeni *ma* traktowanej jako interwał czasowo-przestrzenny między ludźmi w ciągu ich życia[24]. Jak sama nazwa sugeruje[25] odnosi się ona do zjawisk zachodzących gdzieś pomiędzy czymś, czego na pierwszy rzut oka nie jesteśmy w stanie określić. Pytanie jakie możemy sobie zadać to: jak należy interpretować lokalizację *ma* oraz jak przedstawia się jej zestawienie ze współcześnie przedstawianymi wariantami przestrzeni?

---

[21] Tamże, s. 133.

[22] Cyt. za Hall, dz. cyt., s. 138.

[23] Tamże, s. 138.

[24] Kerckhove, *Przeciw...*, dz. cyt., s. 37.

[25] Od łac. *inter* – pomiędzy.

Otóż widziana przez Japończyków rzeczywistość zupełnie inaczej przedstawia swoje oblicze aniżeli rzeczywistość percypowana przez mieszkańców Zachodu. Ludzie Zachodu „wyuczyli się" postrzegania i reagowania na układy przedmiotów i traktowania przestrzeni jako zasadniczo „pustej." Na wschodzie natomiast góruje przeciwstawny paradygmat. Tym, co interesuje Japończyków, jest kształt i układ materii znajdującej się pomiędzy przedmiotami. Tak, w zgoła prosty sposób przedstawia się odmienność w percypowaniu rzeczywistości przez te dwie skrajnie różne kultury.

Intrygującym w owym zestawieniu jest fakt, iż japońska filozofia przestrzeni zbliżona jest do współczesnych koncepcji na ten temat. Pozwolę sobie zaryzykować stwierdzeniem, że dzisiejszemu człowiekowi Zachodu o wiele łatwiej jest zrozumieć ideę japońskiego *ma* aniżeli człowiekowi pierwszej połowy XX w. Ma to związek z wynikającymi z wielu czynników zmianami w mentalności zbiorowości ludzkiej przełomu ostatnich stuleci. Mówiąc o dzisiejszej proksemice, o relacji człowieka z otoczeniem, musimy brać pod uwagę nowe okoliczności, w jakich znalazło się nasze społeczeństwo. Mam tu na myśli rozpoczęty na początku lat 50. i trwający do dziś kolosalny postęp technologiczno-ekonomiczny. Dzisiejsze czasy to epoka w której „informacja, wiedza, zarządzanie wiedzą i natychmiastowe przetwarzanie sygnału są ważne dla zrozumienia związków pomiędzy umysłem, technologią i ekranem"[26].

2.2. Telemika i towarzyszące jej zjawiska kulturowo-cywilizacyjne

„W kulturze »przepływu« wszelkiego rodzaju treści, w większym stopniu liczą się trajektorie i ruch spowodowany samym przechodzeniem niż ustanawianie funkcji przestrzennej i czasowej"[27].
Barbara Kita

W związku z wyklarowaniem się w ostatnim 20-leciu nowego rodzaju środowiska ludzkiego, pewnym modyfikacjom uległa również sama definicja proksemiki. Coraz większe upowszechnienie nowatorskich form komunikacji we współczesnej zmedializowanej rzeczywistości spowodowało powstanie nowych typów przestrzeni, czasu, tożsamości, trwania czy dyspozycyjności. Efektem takich przemian jest nowopowstały rodzaj relacji na linii człowiek–otoczenie. René Berger, szwajcarski historyk sztuki i badacz kultury audiowizualnej proponuje nadać mu nową definicję, używając terminu telemika. Zgodnie z jej wytycznymi, wszechogarniająca technologia jest ważnym czynnikiem, który należy dodać do listy analizowanych dotychczas faktorów kształtu-

[26] Tamże, s. 38.

[27] B. Kita, *Pasaże Transdyscyplinarne*, w: „Nowe media w perspektywie filozoficzno-kulturoznawczej" 1999, nr 3, s. 32.

jących nasze więzi z otoczeniem. Następstwem tego jest nowy typ przestrzeni, który Berger nazywa **trzecią przestrzenią**[28].

Co ciekawe, jej wyodrębnienie miało miejsce przy okazji analiz architektury Japonii. Autor określił ją jako stan przejścia – kolokwialne: nie bycie tu i nie bycie tam, bycie pośrodku. Przestrzeń przybiera tu postać pasażu, co w pełni oddaje charakter jego zainteresowań koncentrujących się wokół zdolności teleportacyjnych człowieka. Jednostka ludzka postrzegana jest bowiem przez Bergera jako **telanthrop**[29]. **Telanthropizm** rozumiany jest jako fenomen konstytuujący jedną z najbardziej specyficznych cech naszego społeczeństwa[30].

Charakteryzując człowieka współczesnego podkreśla on jego zdolności teleportowania się, szybkiego przemierzania dużej odległości w stosunkowo krótkim czasie. Jest to możliwe dzięki coraz powszechniej używanym środkom transportu i masowego przekazu takich jak samolot, telefon komórkowy czy Internet. W odpowiedzi na tego typu permanentną nadruchliwość społeczną, spowodowaną pojawieniem się nowych technologii wyłoniła się trzecia przestrzeń traktowana jako swego rodzaju **interfejs**. Sprowadzona do takiej postaci rzeczywistość jawi się nam jako szereg pośrednich interakcji w jakie jesteśmy uwikłani[31].

Samo bowiem pojęcie interfejsu kryje w sobie mnóstwo dwukierunkowo przebiegających procesów. Zapożyczone z angielskiego, powszechnie dziś używane, w dosłownym tłumaczeniu oznacza przejściówkę. Może pojawiać się w wielu postaciach, najczęściej w ujęciu informatycznym jako oprogramowanie pozwalające na interakcję między aplikacjami i użytkownikiem[32]. Ponieważ z racji wykonywanego zawodu najczęściej używanym przeze mnie modułem jest interfejs graficzny, jako wzorcem dla objaśnienia tego typu procesów posłużę się opisem działania jednego z jego podstawowych elementów – **ikony**. Występuje ona w postaci niewielkiego piktogramu widocznego na ekranie monitora, reprezentującego graficznie określony typ pliku, folder, aplikację, urządzenie, funkcję programu, itp. oraz stanowi swego rodzaju odsyłacz do nich[33]. Jest więc obrazem-łącznikiem pomiędzy użytkownikiem a daną funkcją komputera.

Ale czy na pewno jest ona tylko obrazem? Warto się zastanowić nad jej dodatkowymi właściwościami. Ikona pełni bowiem nie tylko funkcje rzeczownika, lecz również czasownika, odnosząc się do czynności – symbolizuje przejście do działania. Jest

---

[28] Tamże, s. 34.

[29] Od grec. t*ele* – daleko + *anthropos* – człowiek.

[30] Za: Kita, dz. cyt. s. 29–30.

[31] Kita, dz. cyt., s. 35.

[32] <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Interfejs_u%C5%BCytkownika>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

[33] <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Ikona_%28informatyka%29>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

w niej zarówno cząstka ciała człowieka – w postaci uruchomianego za pomocą dotyku myszki kursora jak i początek uaktywnianego przez użytkownika procesu[34]. Kerckhove określił takie zjawisko jako odnoszące się do tego, „[…] co znajduje się pomiędzy przestrzenią fizyczną i mentalną, a co jednocześnie jest ich wspólną częścią"[35]. To prawdopodobnie tę fazę miał na myśli Berger mówiąc o trzeciej przestrzeni. Uzyskiwaną za pośrednictwem różnego rodzaju urządzeń technologicznych aktywność ludzką porównywał on do quasi-organicznego przedłużania naszych zachowań[36]. Takie ujęcie sprawy bliskie jest ekstensyjnym przesłankom Halla, który niejednokrotnie podkreślał wartość zmysłowych koneksji pomiędzy człowiekiem a jego otoczeniem. Berger jednak używając słowa „przedłużenie" skupia się głównie na czynnej działalności jednostki ludzkiej, rozszerzanej sukcesywnie dzięki coraz to nowszym urządzeniom. Podobne stanowisko zajmuje w swoich rozważaniach Kazimierz Krzysztofek[37]. Odwołuje się on m.in. do czasów człowieka pierwotnego, który przystosowując się do życia zaczął używać pierwszych narzędzi. Przedłużenia sensoryczne w postaci krzesiwa, toporku czy glinianego dzbana zapoczątkowały właściwy człowiekowi proces wytwarzania przedmiotów zainspirowanych własnym ciałem lub innymi fenomenami przyrody. Następstwem takiego zjawiska było powstawanie rozszerzenia przedłużeń, czego przykładem może być np. samochód. Nie jest on bowiem prostym przedłużeniem nóg, ale wszelkich rodzajów pojazdów przedmechanicznych (np. bryczki konnej)[38]. Pytanie, które zadaje sobie dziś wielu badaczy to jak duży może być stopień zaawansowania owych przedłużeń oraz jakie może mieć to konsekwencje dla jednostki ludzkiej? Tym, co spotyka się z największym zainteresowaniem, a co bezpośrednio związane jest z interakcją, jest zwrotne oddziaływanie ztechnologizowanej przestrzeni na człowieka.

Przedstawiony w powyższych rozważaniach opis taktylnego kontaktu użytkownika z ikoną interfejsu oraz natychmiastowa odpowiedź komputera jest tylko jednym z wielu przykładów tego typu influencji. Media zagnieżdżają się w nas, kształtują nasz punkt widzenia, w związku z czym nie mogą być już rozpatrywane w sposób autonomiczny. Jak to opisuje Krzysztofek technologie cyfrowe wdzierają się w człowieka, znosząc granicę między wnętrzem a zewnętrzem. „Dziś mózg–ciało–zmysły–

[34] D. de Kerckhove, *Umysł dotyku. Obraz, ciało, taktylność, fotografia*, w: *Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 47.

[35] Kerckhove, *Przeciw…*, dz. cyt., s. 39.

[36] Kita, dz. cyt., s. 30.

[37] Profesor socjologii w Szkole Wyższej Psychologii Społecznej w Warszawie, wiceprezes Fundacji Pro Cultura.

[38] K. Krzysztofek, *Zdekodowane kody*, w: *Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 31.

środowisko nie są odrębnymi światami a czterema w jednym"[39]. Zabawnie zamanifestował tę hipotezę sam Marshall McLuhan. Ma to związek z wydaną przez niego książką *The Medium is the Massage*, co w tłumaczeniu na j. polski oznaczałoby: *Medium jest Masażem*[40]. Pierwotny jej tytuł nie miał bowiem nic wspólnego z masażem i brzmiał: *Medium is the Message* (*Medium jest przekazem*). Ostateczna nazwa owej publikacji jest wynikiem błędu literowego, który finalnie uznany został przez autora za genialne rozwiązanie. Odzwierciedla ona w efekcie cielesne właściwości mediów[41]. McLuhan zauważył bowiem istotę taktylnego styku użytkownika z technologiami cyfrowymi oraz zespół konsekwencji jaki może on generować. Chodzi tu o intensję – przedłużenie do wewnątrz, czyli efekt działania responsywnego[42] mediów na wnętrze człowieka[43]. Mamy tu do czynienia nie tyle z rozszerzeniem naszych zmysłów na zewnątrz, ile z pobieraniem zewnętrznych impulsów do wewnątrz. Ekstensja równa jest intensji. Tym, co charakteryzuje dzisiejsze relacje człowieka z przestrzenią, jest ich charakter zwrotny, zaistniały dzięki nowym technologiom i ich zintensyfikowanemu przenikaniu zarówno w środowisko, jak również do umysłu człowieka. I tu zbliżamy się powoli do fenomenu interakcji. Zanim jednak przedstawię jej definicję opisać zamierzam szereg innych czynników i okoliczności, które doprowadziły do jej silnego ugruntowania się na arenie współczesnej sztuki i projektowania.

[39] Tamże, s. 12.

[40] M. McLuhan, Q. Fiore, *Medium is the Massage. An Inventory of Effects*, Bantham Books, New York 1967.

[41] W konstrukcji słowa „masaż" odnalazł on dużo więcej warstw znaczeniowych. Zestawienie *mass* i *age* można rozumieć jako era mas, *mess age* natomiast jako era zamętu. Por. z: Krzysztofek, dz. cyt., s. 12.

[42] Od ang. *response* – odpowiedź.

[43] Krzysztofek, dz. cyt., s. 29.

3. KINETYCZNE PODŁOŻE INTERAKCJI W SZTUCE I DIZAJNIE

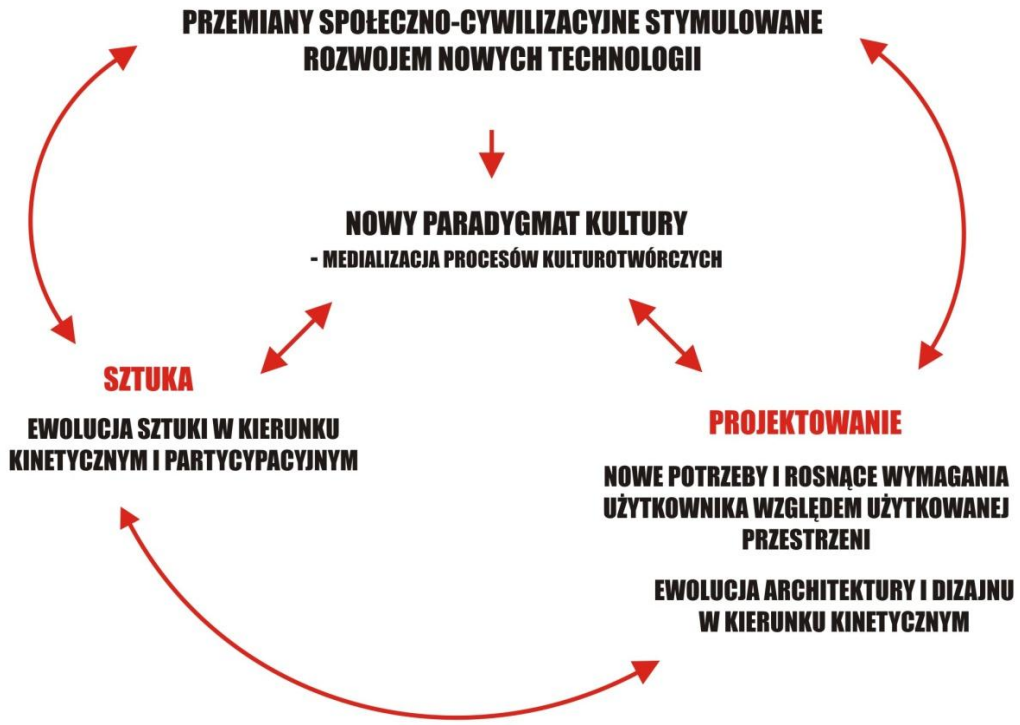
Interaktywność to cecha utożsamiana dziś z terminami takimi jak **sztuka mediów**, **sztuczna inteligencja** czy **wirtualna rzeczywistość**. Powszechnie kojarzona jest ona z wszelkiego rodzaju zjawiskami emitowanymi przez nowe technologie, których działanie uzależniane jest często od odpowiedniego oprogramowania komputerowego. Warto tu jednak wspomnieć, że nowe media, choć nieocenione w jej wytwarzaniu, nie są gwarantem istnienia interakcji. Ważniejszy jest tu aspekt napięcia wprowadzonego pomiędzy dziełem i odbiorcą. I choć napięć takich współczesna zmedializowana sztuka i architektura produkuje bardzo dużo, to istotne w kontekście podejmowanych przeze mnie analiz będzie odwołanie się do pierwszych prób ich generowania.

Okoliczności narodzin w pełni rozumianej przestrzeni interaktywnej zarówno na gruncie sztuk pięknych jak i projektowych nie są łatwe do przedstawienia. Wynika to z faktu, że nie można ich ująć w tradycyjnym, linearnym schemacie. Historia twórczości interaktywnej uwikłana jest w szereg mniej lub bardziej zależnych od siebie czynników o charakterze artystycznym, społecznym, politycznym, ekonomicznym, teoretycznokulturowym czy filozoficznym. Złożoność procesu jej narodzin wynika więc poniekąd z ogólnej chaotyzacji procesów społecznych[44]. Dzieje wytworów interaktywnych – jak to ujmuje Ryszard Kluszczyński „[…] podążają kilkoma odrębnymi trajektoriami, w najlepszym razie równoległymi, splatającymi się jedynie na niektórych odcinkach"[45].

Historii interakcji nie da się bowiem zredukować do jednego tylko istotnego czynnika. Świadoma tego typu trudności postanowiłam w prosty, ogólny sposób zaprezentować tylko niektóre, najbardziej kluczowe aspekty jej emergencji. Aby zsyntetyzować poruszane w niniejszym opracowaniu treści zdecydowałam się rozważania swoje budować w oparciu o skonstruowany specjalnie dla tego celu schemat (ryc. 1). Pragnę przy tym zaznaczyć, że kolejność zestawionych w nim faktorów nie ma podłoża chronologicznego. Podyktowana jest raczej przyjętą przeze mnie hierarchią ważności odnoszącą się do najwyraźniejszych, w kontekście współcześnie rozumianej interakcji, zjawisk.

[44]Krzysztofek, dz. cyt., s. 29.

[45] Tamże, s. 203.



Ryc. 1. Zjawisko narodzin interakcji w sztuce i w projektowaniu

Zgodnie z założeniami powyższego modelu, głównych zalążków współcześnie rozumianej interakcji upatrywać się należy w stymulowanych rozwojem nowych technologii przemianach przełomu XX i XXI w. Jak już wcześniej wspomniałam nie powinno się ich przy tym traktować jako jedynego, źródłowego punktu odniesienia. Powód, dla którego rozważania swoje rozpoczynam od przełomu ostatnich stuleci nie jest przypadkowy. Zwraca on uwagę na najbardziej charakterystyczny dla dzisiejszych czasów zmedializowany aspekt interakcji.

Istotne tu będą zwłaszcza przedstawione przeze mnie powyżej analizy dotyczące kształtującego się na gruncie przeobrażeń społeczno-cywilizacyjnych nowego paradygmatu kultury. Stymulowany rozwojem nowych mediów w znaczący sposób zmodyfikował on sposoby percypowania przestrzeni przez człowieka. To z kolei przygotowało odpowiednie podłoże dla rozwoju omawianych na gruncie niniejszego opracowania zjawisk. Kolejne determinanty warunkujące narodziny działań interaktywnych to równolegle lub z pewnym wyprzedzeniem wyodrębniające się w sztuce i projektowaniu procesy ewolucyjne. Na potrzeby nadmienionych tu dociekań pozwolę sobie wyselekcjonować najbardziej liczące się w tej materii wątki i spróbuję wskazać na występujące między nimi wzajemne koneksje i alternacje. W pierwszej kolejności przedstawić zamierzam zespół najistotniejszych czynników popychających sztukę w kierunku interakcji. Następnie w podobny sposób zrelacjonuję sytuację

w środowisku projektowym. Skupię się tu zwłaszcza na kinetycznych trendach pojawiających się na gruncie obydwu tych dziedzin.

3.1. Krótka geneza sztuki interaktywnej – poprzez kinestezję i sztukę partycypacji

„Akt dokonywania zmiany staje się żywotną częścią całościowego doświadczenia estetycznego użytkownika”[46].
Roy Ascott

Jak już wspomniałam niemożliwe jest przedstawienie historii sztuki interaktywnej metodą przyczynowo-skutkową. Dlatego też sposób prezentacji istotnych dla poruszanego tematu zjawisk będzie miał charakter hybrydowy (z łac. *hybrida* – mieszaniec), wielopłaszczyznowy.

W swoich rozważaniach skupić się zamierzam na najbardziej charakterystycznych dla owej dziedziny trendach. Chodzi o takie przeobrażenia w jej wewnętrznych strukturach, które przygotowały grunt pod omawianą w niniejszym opracowaniu przestrzeń interaktywną. Dociekania swoje zacznę od pierwszych obserwowanych modyfikacji na tym polu. Interakcja ma bowiem swoich prekursorów.

Fundamentalne znaczenie ma tu zwłaszcza zakorzeniona w praktykach artystycznych XX w. kinestezja. Sztuka kinetyczna w istotny sposób naruszyła tradycyjną formułę dotyczącą statusu dzieła sztuki. Jego stateczna, trwała i niezmienna forma ulega tu swego rodzaju płynności, dematerializacji. Najtrafniej chyba zjawisko to ujmuje Kluszczyński wskazując na fakt zastępowania dzieła-artefaktu dziełem-wydarzeniem[47]. Poprzez przypisaną mu specyficzną wydarzeniowość staje się ono autonomicznym, samoorganizującym się bytem. Autonomia ta, przypisana wszystkim właściwie wytworom sztuki zyskuje tu specyficzne oblicze. Chodzi o to, że stworzone przez artystów kinetyczne dzieła rządzą się swoimi własnymi prawami – potrafią reorganizować swoje wewnętrzne struktury. Istotę tej prawidłowości odnaleźć możemy w wypowiedzi Lygii Clark, która pytana o kształty, jakie mogą przyjmować jej prace z cyklu *Bichos* (*Zwierzęta*) odpowiadała: „Ja tego nie wiem, ty tego nie wiesz, ale Bicho wie…”[48].

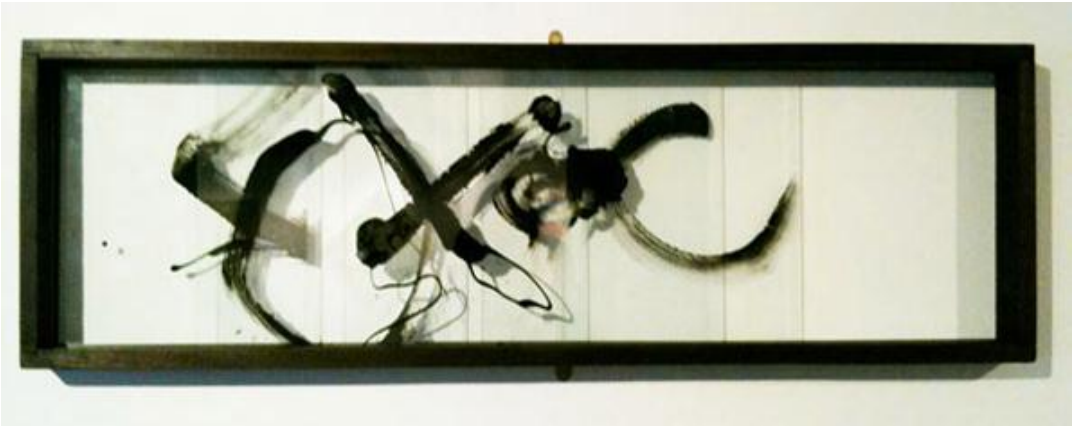
W podobny sposób twórczość swoją traktował Roy Ascott, którego transparentne, mobilne obrazy potraktować można jako namiastkę interakcji.

---

[46] Cyt. za: Kluszczyński, dz. cyt., s. 209.

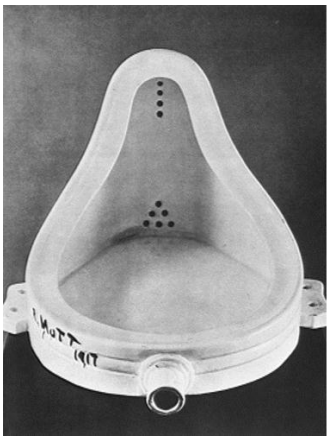
[47] Kluszczyński, dz. cyt., s. 205.

[48] Cyt. oraz informacje za: Kluszczyński, dz. cyt., s. 209.



Ryc. 2. Roy Ascott, *Change Paintings*, 1959–1961

Pionierską rolę w rozwoju sztuki kinetycznej odegrały również: *Readymades* Marcela Duchampa (ryc. 3.), *Light-Space-Modulator* László Moholy-Nagya (ryc. 4.) czy inspirowane ideą zabawki mobile Alexandra Kaldera (ryc. 5.).



Ryc. 3., 4. i 5. Od lewej: Marcel Duchamp, *Fountain*, 1917; László Moholy-Nagy *Light-Space-Modulator*, 1922–1930; Alexander Calder *Balancing floor sculpture*, lata 30. XX w.

Autonomia artefaktu charakterystyczna dla sztuki kinetycznej jest zapowiedzią innej, bardziej elastycznej autonomii. Chodzi tu o swego rodzaju niezależność, uzyskaną przez dzieło w momencie podjęcia przez niego dialogu z widzem.

Mówiąc o suwerennej, modyfikowalnej tożsamości naznaczonych ruchem prac, szczególną uwagę zwrócić pragnę na ten rodzaj kreacji, których ostateczne oblicze zależne jest właśnie od ingerencji ze strony publiczności. Warta podkreślenia jest zwłaszcza obopólna wymiana budująca swego rodzaju napięcie pomiędzy obiema stronami. Mowa tu o partycypacyjnym aspekcie sztuki kinetycznej. Jest on najistotniejszym chyba kryterium pozwalającym na zdiagnozowanie interakcji występującej w obszarach danej twórczości.

Powołując się na ową przesłankę, skupiając się na wspomnianym już napięciu pomiędzy dziełem i odbiorcą swoje dywagacje ponownie przeniosę do początków XX w. o nową rolę publiczności w percypowaniu dzieła wołał wówczas László Moholy-Nagy w swoim eseju *Theatre, Circus, Variety*[49]. Mówiąc o funkcjach ówczesnego teatru pisał: „Nadchodzi czas wytwarzania takiego rodzaju aktywności scenicznej, która zerwie z utartym schematem cichego widza, która nie tylko pobudzi duchowo masy, ale pozwoli im na trzymanie kontroli, bieżące uczestnictwo, swego rodzaju fuzję z rozgrywaną akcją w imię osiągnięcia oczyszczającej ekstazy"[50]. Wtedy też za sprawą Dadaistów Surrealistów i Futurystów przełamane zostają bariery pomiędzy widzem i artefaktem. Wspomnę tu pierwsze prowokacyjne zabiegi Dada, którzy stawiając sobie na celu poskromienie pasywnej postawy odbiorców sztuki uciekali się często do dość zaskakujących, brutalnych strategii performatywnych. Do ich typowych zagrywek, jak wspominają Lev-Aladgem i S. Jackson należało m.in. umieszczenie kleju na siedziskach widowni, sprzedawanie kilku biletów na to samo miejsce oraz podszczypywanie żeńskich przedstawicielek publiczności[51]. Warto tu też wspomnieć o powołanym w końcu lat 30. XX w. *Teatrze Okropności* Antonina Artauda[52]. Przychodzący na odgrywane w jego ramach spektakle widzowie konfrontowani tu byli z ekstremalnymi dźwiękami, mocnym oświetleniem czy nadmierną gestykulacją aktorów.

Powyższe, wywołujące dyskomfort psychiczny akty nawiązywania dialogu z publicznością mogą być traktowane jako zapowiedź interakcji. Jej pełny jednak rozwój związany jest z końcem lat 50. oraz latami 60. XX w. Czas ten utożsamiany jest z działalnością artystyczną francuskich sytuacjonistów, z narodzinami amerykańskiego Happeningu oraz brazylijskiego Neo-konkretyzmu. Wtedy też dzieło sztuki ulega procesom destabilizacji, dematerializacji, performatyzacji i swego rodzaju deformalizacji (czego objawem jest chociażby jego wychodzenie poza przestrzeń galeryjną, aneksowanie przestrzeni publicznej).

Ciekawe działania zaproponowali członkowie grupy Fluxus. Nam June Paik, w zrealizowanym w latach 60. *Participation TV* umożliwia widzowi produkowanie obrazu telewizyjnego za pomocą siły generowanego głosu. Yoko Ono w swoim perfor-

---

[49] Cyt. oraz informacje za: N. Carpentier, A *Short History of Cultural Participation*, w: *Transforming Culture in the Digital Age. Papers presented at the conference in Tartu 14-16 April 2010*, Estonian National Museum, Estonian Literary Museum, University of Tartu, Tartu 2010, s. 14. Dostępny na: <http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/14768/transform_book.pdf;jsessionid=8D8174D14A1B803CA717C2E7E27E86DA?sequence=1>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

[50] Tamże. Przekład własny stworzony na potrzeby niniejszego opracowania. Wszelkie inne przekłady własne pojawiające się w dalszej części mojej pracy, również zostały dokonane na potrzeby niniejszego opracowania.

[51] Tamże, s. 13.

[52] Tamże.

mensie *Cut Piece* (*Utnij Kawałek*[53]) oddaje się w ręce publiczności pozwalając widzom odcinać kawałki swojego odzienia[54].

Ryc. 6. Nam June Paik, *Participation TV*, 1963

Działająca w nieco innym duchu Lygia Clark, w realizowanych akcjach o nazwie *Dialogues*, za główny cel przyjęła sobie oddziaływanie na odbiorców poprzez kontakt zmysłowy. Jak ujmują to Congdonand i Hallmark, zajmowała się ona aktywacją sensorycznej sfery ciała uczestników oraz odpowiedziami na owe eksperymenty.

Wymienione przeze mnie przykłady są tylko namiastką aktywności, które zrodziły się na polu sztuki w celu ukształtowania zaawansowanej, pełnowartościowej interakcji. Zrodzone na początku lat 60. praktyki artystyczne były początkiem wielokierunkowo rozwijających się działań i eksperymentów w tej dziedzinie.

Powołując się na opinię Kluszczyńskiego pozwolę sobie wyróżnić pięć najważniejszych obszarów sztuki współczesnej, które przyczyniły się do zwrotnego charakteru relacji pomiędzy dziełem i odbiorcą: **sztuka kinetyczna**, **sztuka akcji** (performens i *happening*), **sztuka instalacji**, **sztuka mediów elektronicznych**, **sztuka konceptualna**[55].

Sztuka interaktywna jest więc efektem wypracowania na kanwach wymienionych trendów artystycznych specyficznych właściwości. Prowadzone na jej gruncie różnorodne praktyki kreacyjne stały się źródłem inspiracji dla rozwijającej się obok architektury i dizajnu. Dziedziny te w indywidualny sposób uwolniły swoje dzieła-artefakty od nienaruszalnego, naznaczonego stałością statusu.

---

[53] Tamże. Przekład własny.

[54] Tamże.

[55] Por: Kluszczyński, dz. cyt., s. 205.

3.2. Kinestezja w architekturze i projektowaniu

„Wyobraź sobie dizajn, gdzie wszystko jest ruchome.
W rezultacie widzisz mobilny obraz, za którego zachowanie
odpowiedzialny jest projektant, stający się tym samym reżyserem
programującym ludzkie doświadczenia zdobywane podczas
poruszania się po zaprojektowanej przez niego przestrzeni”[56].
Harsh Kabra

Kinestezja w architekturze i dizajnie to swego rodzaju właściwość odnosząca się do symptomatycznego ożywiania wytwarzanych przez nie artefaktów, nadawania im mobilnego, zmiennego charakteru. Zjawiska kinetyczne w kontekście projektowania odnoszą się zarówno do transformowalnych przestrzeni jak i zajmujących predefiniowane środowisko fizyczne obiektów zdolnych do kreowania adaptowalnych, przestrzennych konfiguracji. Są one rezultatem wielu, rodzących się na różnych płaszczyznach społeczno-cywilizacyjnych, czynników aktywizujących. Na potrzeby niniejszych rozważań pozwolę sobie jednak wyselekcjonować i szerzej opisać tylko najbardziej kluczowe dla poruszanej problematyki trendy. Skupię się tu zwłaszcza na wspomnianej już emergencji kinetycznych właściwości interaktywnych wytworów projektowych. Dodatkowe konteksty, jak chociażby szersze przyjrzenie się aspektowi partycypacji użytkownika w procesach interaktywnego projektowania oraz przedstawienie istotnego w tej materii udziału nowych technologii omówione zostaną w następnych rozdz.

Zapowiadająca dzisiejszą interakcję kinestezja w sztuce i projektowaniu zrodziła się z synergii dwóch równolegle rodzących się zjawisk społeczno-cywilizacyjnych. Mam tu na myśli symptomatyczną, stopniowo narastającą eskalację ambicji, oczekiwań człowieka wobec otoczenia z jednej strony oraz stymulujący ową eskalację rozwój nowych technologii z drugiej. Zanim jednak przejdę do szerszego skomentowania tych fenomenów, w pierwszej kolejności skupić się zamierzam na specyficznej roli, jaką przyjmuje kinestezja w kontekście dzisiejszej architektury i dizajnu. O ile na gruncie sztuki wyłoniła się ona jako niezależny artefakt prowokujący publiczność z czysto estetycznych, ogólnoludzkich pobudek, to w projektowaniu należy wziąć jeszcze pod uwagę aspekt pragmatyczny. Istotne są tu zwłaszcza adaptowalne atrybuty generowanych w takim duchu przestrzeni. Kinetyczne ich funkcje utożsamiane tu będą z technologicznymi strategiami dizajnu aplikowanymi do budynków, które tak wyposażone zyskują możliwość elastycznego wpasowywania się w różnorakie konteksty

[56] H. Kabra, *Living Architecture*, w: „The Hindu” [online] 16 VI 2006. Dostępny na: <http://www.hindu.com/mag/2006/07/16/stories/2006071600080700.htm>, [dostęp: 30 V 2012 r.]. Przekład własny.

i założenia formalne[57]. Robert Kronenburg, ekspert w dziedzinie przenośnej architektury, komentuje tego typu systemy mówiąc o nich jako o budynkach lub podzespołach budynków „o różnorodnej mobilności, lokalizacji i/czy geometrii"[58]. Ważnym bowiem aspektem kinetycznych artefaktów dizajnu czy architektury jest ich potencjalna dynamika. Wywodzi się ona z dogłębnego zrozumienia tego do jakich czynności przestrzeń czy występujący w niej obiekt może być zdolny oraz w jaki sposób mogą one wspomagać wyznaczone przez projektanta funkcje użytkowe.

Uświadomieni w ten sposób architekci z wielkim zapałem wykorzystują zastałą koniunkturę. Ich główne zadania według Williama Zuka, autora książki *Kinetic Architecture*[59], koncentrują się wokół „rozmrażania architektury, czynienia z niej płynnego, wibrującego, zmiennego tła dla różnorodnych i stale zmieniających się modeli życiowych"[60].

Oferowane możliwości kinetyczne z zadowoleniem przyswojone zostały przez coraz to bardziej wymagających użytkowników. Innowacyjna, zdynamizowana przestrzeń architektoniczna może być przez nich w różnoraki sposób transformowana. Wydaje się, że ich marzenia odnoszące się do naprzemiennego modyfikowania prywatnej i publicznej przestrzeni, do optymalizowania termalnych, wizualnych, iluminacyjnych czy akustycznych warunków stały się dziś możliwe do zrealizowania. Zawarta w projektowaniu kinetyka oferuje bowiem aż cztery kategorie użytkowych korzyści. Mam tu na myśli: **optymalizację**, **multifunkcjonalność**, **kontekstualną adoptowalność** oraz **mobilność projektowanych środowisk**[61]. Wyposażone w takie właściwości architektura i projektowanie rozszerzają standardy odnoszące się do uwydatniania utylitarnych funkcji przy asyście użytkownika. Chodzi tu o nowe sposoby podejmowania dialogu z przestrzenią.

Warto w tym momencie zastanowić się nad genezą modyfikowalnego aspektu użytkowanego środowiska. Wydaje się, że leży ona w migracyjnej naturze człowieka. Wystarczy przywołać chociażby fragmenty dziejów związane z koczowniczą aktywnością zbiorowości ludzkiej. Mobilność stymulowana poszukiwaniem dogodnych warunków życiowych jest tu jednym z najbardziej ewidentnych przykładów. Przemieszczające się po globie ziemskim ludy nauczyły się adaptować do różnych okoliczności środowiskowo-klimatycznych. Tworzone przez nie podczas przemierzanej drogi wioski ulegały coraz to nowszym przeobrażeniom, co związane było

---

[57] M. Fox, M. Kemp, *Interactive Architecture*, Princeton Architectural Press, New York 2009, s. 26.

[58] Przekład własny na podstawie fragmentu zamieszczonego w: Fox, Kemp, dz. cyt., s. 26.

[59] W. Zuk, R. H. Clark, *Kinetic Architecture* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1970).

[60] Przekład własny również dokonany na podstawie fragmentu zamieszczonego w: Fox, Kemp, dz. cyt., s. 27.

[61] Fox, Kemp, dz. cyt., s. 31.

z zastanymi w danym miejscu warunkami atmosferyczno-lokalizacyjnymi. Ich kształt determinowany był często przez geologiczny charakter zajmowanego obszaru, który wpływał również na modele prowadzonego życia. Kształtowane w ten sposób wzorce osadnictwa bazowały głównie na systemie płodozmianu i związanej z tym uprawie roli.

Dzisiejsze wytwory architektury i projektowania chętnie powracają do tradycyjnej kinetycznej estetyki. Począwszy od lat 50. XX w. wykorzystywać zaczęły wszelkiego rodzaju technologiczne innowacje angażując kolejne wynalazki zmedializowanego przemysłu. Przełomowym, jeśli chodzi o partycypacyjną rolę użytkowników, momentem było pojawienie się pilota, który wzbudził w nich zapędy do sprawowania coraz to większej kontroli nad użytkowanym środowiskiem. Dzisiejsze, wspomagane wysoko zaawansowanymi systemami komputerowymi i bezprzewodowymi, przestrzenie interaktywne są już w pełni sterowanymi przez człowieka terytoriami. Poddają one w wątpliwość tradycyjnie rozumiany architektoniczny ład, porządek i statykę. W ich miejsce pojawia się pojęcie ruchu otwierające nowe perspektywy dla innowacyjnych architektonicznych strategii.

4. NOWE TENDENCJE SPOŁECZNO-CYWILIZACYJNE A ROZWÓJ INTERAKCJI

Aby zrozumieć zadania i charakter pracy artysty-projektanta naszych czasów przyjrzeć się należy samej materii, w której dane jest mu operować. Mam tu na myśli szerzej opisaną w powyższych rozdz. zmedializowaną rzeczywistość, środowisko naznaczone wszechobecną, przenikającą czy też wbudowaną we wszelkie otaczające nas przedmioty materią technologiczną.

Zaopatrzone w najnowsze rozwiązania medialne przestrzenie wtargnęły w nasze życie, w fundamentalny sposób modyfikując naszą percepcję otoczenia. Za ich sprawą zmieniła się tożsamość środowisk prywatnych, publicznych, zbiorowych czy kulturalnych. Poważnej transformacji uległo też rozumienie dystansu, który dziś nie jest już tak dużym problemem jak kilkadziesiąt lat temu. Ludzie bardzo szybko przyzwyczaili się do wygód, jakich dostarczył im rozwój technologiczny. Wielu z nich nie jest sobie w stanie wyobrazić życia sprzed 50 lat. Społeczeństwo pełną mocą korzysta z wszelkiego rodzaju nowatorskich urządzeń. W USA aż 15% zużycia energii elektrycznej pobierane jest na użytkowanie mediów – komputera, telefonu itp.[62]

Ogromną popularnością cieszy się również sieć internetowa. W Wielkiej Brytanii korzysta z niej aż 2/3 populacji[63]. Dostarczając rozrywki, informacji i łączy komunikacyjnych staje się ona narzędziem powszechnie stosowanym w każdym prawie zakątku Ziemi. Kafejkę internetową można znaleźć nawet w małych wioskach w Indiach czy w Peru. Oznaką chłonności technologicznej otaczającego nas środowiska są również, coraz większych formatów, miejskie bilbordy elektroniczne przeobrażające się w zorganizowane na dużą skalę elewacje budynków. Impet, z jakim nowe media podporządkowały sobie dzisiejszą rzeczywistość uwidacznia się zwłaszcza w interaktywności anektowanych przez nie obszarów. Aplikowana do coraz większej ilości wszelkiego rodzaju przedmiotów i urządzeń interakcja, staje się jednym z najbardziej docenianych fenomenów środowiska ludzkiego.

4.1. Podłoże socjo-kulturowo-cywilizacyjne a projektowanie przestrzeni interaktywnych.

Rozwój technologiczny a nowe potrzeby społeczne

Wszelkiego rodzaju zjawiska i pojęcia towarzyszące interakcji zrodziły się na gruncie rozwoju technologicznego z jednej strony oraz nowo rodzących się potrzeb użytkow-

[62] Krzysztofek, dz. cyt., s. 17.

[63] L. Bullivant, *Responsive Environments. Architecture, Art and Design*, V&A Publications, London 2006, s. 7.

nika z drugiej . Będący świadkiem postępu technologicznego człowiek, zdając sobie sprawę z możliwości jakie niosą za sobą nowe technologie, zaczął w inny sposób percypować otaczającą rzeczywistość. Na drodze tych transformacji zaczął on mieć coraz więcej oczekiwań wobec projektowanych przestrzeni.

Miało to swój początek już w latach 60., kiedy zainspirowane wynalezieniem pilota społeczeństwo zaraziło się chęcią zdalnego sterowania użytkowanym środowiskiem. Nowe możliwości technologiczne sprzęgły się z potrzebami kontrolowania budynków pod względem generowanych kosztów oraz zużycia energii elektrycznej. Lata 70. przynosiły jeszcze nowsze rozwiązania. I tak nasze domy stopniowo zapełniać się zaczęły urządzeniami kontrolującymi. Pojawiły się automatycznie regulowane żaluzje czy termostat. Przełomowy moment przyniósł jednak schyłek lat 70. Wtedy to właśnie za sprawą firmy Apple wyprodukowano pierwszy osobisty komputer. Całe lata 80. upłynęły pod znakiem oswajania społeczeństwa ze sprzętem komputerowym. To czas kiedy dostęp do niego staje się coraz łatwiejszy. Pojawiły się wówczas nowe, niższe koszty produkcji oraz bardziej przystępne urządzenia. Doszło wtedy do pierwszych konfrontacji użytkowników z systemem graficznych interfejsów za pomocą których, zyskali oni kontrolę nad oprogramowaniem i zbiorami danych. W roku 1987 w produkcji ukazała się Hypercard, produkt Macintosha umożliwiający swobodne projektowanie aplikacji za pomocą graficznych interfejsów.

Wreszcie nadeszły lata 90., które uważa się za najbardziej przełomowe jeśli chodzi o zmiany społeczno-cywilizacyjne. Uznawane za moment skoku cywilizacyjnego stały się przyczynkiem do długofalowego procesu przeobrażeń w mentalności społecznej. To w tym właśnie okresie pojawił się Internet, który szybko stał się ogólnodostępną platformą globalnej komunikacji pomiędzy użytkownikami. Usieciowienie poszczególnych aspektów środowiska ludzkiego sprzężone z coraz tańszymi, osiągającymi coraz bardziej poręczne rozmiary elementami sprzętu komputerowego jest zapowiedzią współcześnie obserwowanych zjawisk. To właśnie czas, kiedy w rzeczywistość naszą wkradać się zaczyna wszechobecna, przenikająca czy wbudowana komputacja (szerzej zjawisko to zamierzam opisać w rozdz. 11).

Zwielokrotnienie, mobilność i fuzja.

Dzisiejszy, pełen nowoczesnych rozwiązań technologicznych świat określić można jako obszar zamieszkiwany przez hiperspołeczeństwo, jak nazywa współczesnych mieszkańców Ziemi Krzysztofek. Taką właściwość aktualnej zbiorowości ludzkiej przedstawia on jako efekt „pomnożenia innowacyjności przez wzmożoną aktywność, szybkość komunikacji, interpelacji społecznych […]”[64]. Samo *hiper-* utożsamiane

[64] Tamże, s. 28.

z intensyfikacją może być używane w szerszym kontekście. Idealnie nadaje się ono do określenia całokształtu dzisiejszej hipernowoczesnej rzeczywistości[65]. Nie jest to bynajmniej jedyny przedrostek definiujący dynamikę naszych czasów. Coraz częściej w zasobie używanego na co dzień słownictwa pojawiają się również: *multi-*, *pluri-*, *trans-* czy *inter-*. O ile *hiper-* odnosi się do parametrów związanych z osiągnięciem specyficznego maksymalnego poziomu określającego dane zjawiska, o tyle *multi-* czy *pluri-* określa raczej ich złożony, hybrydalny charakter. *Trans-* i *inter-* precyzuje natomiast ich przejściową, ruchomą naturę. Ogólnie rzecz biorąc: znacznie pierwszego z wymienionych prefiksów może być utożsamiane ze zwielokrotnieniem, dwóch kolejnych – ze stanem mobilności, a ostatniego – z fuzją. Wydaje się, że zasada używania tych przedrostków w konkretnych sytuacjach nie jest ściśle określona. Czasem *multi-* i *pluri-* pojawia się w zastępstwie *hiper-* – i odwrotnie. Dotyczy to również morfemu *trans-* (np. słowo „transdyscyplinarność" używane jest zamiennie z określeniem „multidyscyplinarność").

Symptomatycznym jest to, że sama już możliwość elastycznego, wymiennego stosowania poszczególnych przedrostków ma charakter *multi-*, *trans-* czy może nawet *hiper-*. Są one bowiem zarazem ruchome i wielofunkcyjne. Pojawiają się jako elementy wspomnianego przez Bergera pasażu po to by w zależności od odpowiedniej koniunktury dać się w odpowiedni sposób zaaplikować do konkretnego słowa[66]. Sytuacja taka odzwierciedla procesy zachodzące w bardziej zorganizowanych strukturach naszej rzeczywistości. Mam tu na myśli kolaboracyjność i konwergencję treści generowanych przez poszczególne dyscypliny naukowe. Chodzi tu o kulturę przepływu wszelkiego rodzaju idei, w której w dużym stopniu liczą się trajektorie i ich ruch spowodowany samym przechodzeniem[67].

4.2. Transdyscyplinarność a nowe tendencje w sztuce i projektowaniu

Adaptowanie treści wywodzących się z różnego rodzaju domen oraz ich przetwarzanie na gruncie własnej działalności to własność większości uprawianych dzisiaj dyscyplin naukowych. Główna uwaga niniejszego opracowania kierowana będzie na syntezę sztuki, nauki i techniki. Jest to bowiem istotne dla podejmowanej przeze mnie problematyki. To właśnie na gruncie tych domen zrodziły się pierwsze próby uzyskania interakcji na linii człowiek–środowisko. Zacieśnianie wzajemnych powiązań pomiędzy nimi to ewidentny przejaw zerwania z dualizmem technika–kultura/sztuka.

[65] Krzysztofek, dz. cyt., s. 27.

[66] Kita, dz. cyt., s. 32.

[67] Tamże.

Tym, co charakteryzuje dzisiejsze czasy – jak wspomina Krzysztofek – jest powrót do greckiej *techne* identyfikowanej zarówno z rzemiosłem, sztuką, techniką czy samą umiejętnością[68]. Grecy bowiem nie znali pojęcia sztuka. *Ars* to słowo wymyślone przez kulturę łacińską. Podział *techne* pojawił się za sprawą późniejszego rozwoju przemysłowego. Rozgraniczył on uprawianą w jej obrębie aktywność ludzką na dwa rodzaje: pierwszą odpowiedzialną za wartości estetyczne wytwarzanych produktów oraz drugą – skupiającą się na ich funkcjonalności i ergonomii. I tak oto na długi czas w świadomości ludzkiej zakorzenił się rozdźwięk pomiędzy twórczością i wytwórczością. Pewne zmiany pojawiły się bliżej okresu Renesansu, kiedy to sztuka w znacznym stopniu wykroczyła poza zakres swoich kompetencji. Nie miało to jednak charakteru globalnego. Choć wybitna działalność poszczególnych jednostek – artystów przyjęta była z entuzjazmem wciąż było to zjawisko bardzo rzadkie, elitarne, zarezerwowane tylko dla pewnej warstwy społecznej. Nowe modyfikacje przyniósł początek XX w. Jednym z inicjatorów przywrócenia dawnego charakteru *techne* był Walter Gropius. W swoim wykładzie z 1923 r. *Sztuka i technika: nowa jakość* zwrócił on uwagę na wartości jakie płyną z syntezy sztuki, nauki i techniki[69]. Marzył on o wszechobecnej estetycznej funkcjonalności dla wielu użytkowników. To właśnie za sprawą osiągnięć Bauhausu zrodziły się próby multidyscyplinarnego podejścia do nauczania, gdzie dizajn miał uzyskać status działania artystycznego[70].

Dziś wpływ technologii na sztukę i projektowanie jest jeszcze silniejszy i bardziej oczywisty. Zapoczątkowany w latach 60. stworzył solidne podwaliny pod narodziny tzw. **Nowego Renesansu**. Wszechobecne występowanie nowych mediów, prostszych rozwiązań technologicznych wraz z towarzyszącym im oprogramowaniem, dają nowe pole manewru jeśli chodzi o działania kreatywne.

Sztuka, nauka i technologia zbliżają się do siebie poszukując wspólnych obszarów. Nastawione na multidyscyplinarną współpracę konstytuują nowe wzorce regulujące zarówno strategie artystyczne, jak i naukowe, a także wszelkie poczynania związane z nowymi technologiami wykorzystywanymi zarówno na jednym, jak i drugim obszarze.

Kolaboracyjność sztuki, projektowania i nauki

Dzisiejszy artysta-projektant to aktywny badacz z szacunkiem odnoszący się w swych działaniach do zdobyczy innych dziedzin. Kolaborując z nimi pogłębia on jakość swoich osiągnięć. Jego działalność twórcza znacznie rozszerza swoje pole wychodząc poza

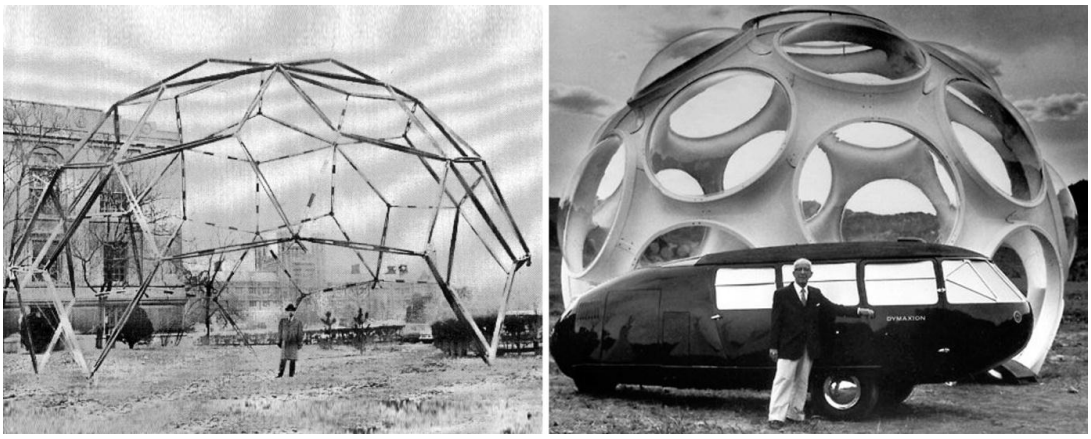
[68] Krzysztofek, dz. cyt, s. 24.

[69] M. Oslislo, *Old and New Dreams*, w: *Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 230.

[70] Krzysztofek, dz. cyt., s. 25.

tradycyjnie prowadzone poszukiwania nowych form i sposobów ekspresji. Współczesny artysta-dizajner, artysta-badacz, artysta-wynalazca czy artysta-naukowiec to eksplorator i twórca nowych narzędzi kreacji, które jednocześnie mogą służyć eksperymentom i badaniom naukowym. Właściwość ta działa również w drugą stronę. Naukowcy, badacze, twórcy nowych technologii często traktują wszelkiego rodzaju twórczość i praktyki artystyczne jako obszar do własnych eksperymentów, sztuka staje się naturalnym polem ich ekspresji[71]. Jak każda inna dyscyplina pełni ona funkcję poznawczą, dostarczając wiedzy o otaczającym nas świecie. Przykładem może być działalność twórcza Mauritsa Cornelisa Eschera, holenderskiego grafika, który w sposób intuicyjny traktując optykę figur geometrycznych stał się swego rodzaju inspiracją dla prowadzonych przez Rogera Penrose'a badań matematycznych.

Możliwości wynikające z dialogu podejmowanego na płaszczyźnie sztuki i projektowania z jednej strony, a nauki z drugiej, coraz bardziej kuszą współczesnych twórców. W coraz mocniejszym wymiarze stymulują ich eksperymentatorskie zapędy. Przykładem tego typu zainspirowanego badacza jest obdarzony wrażliwością artysty XX-wieczny amerykański konstruktor, inżynier, projektant i wynalazca Buckminster Fuller. Projekty jego to quasi-wynalazki odzwierciedlające wykreowany przez niego etos „wszechstronnego antycypującego naukowca-projektanta"[72]. Zaprojektowana przez niego w 1967 r. dla amerykańskiego pawilonu Expo w Montrealu kopuła geodezyjna odegrała istotną rolę w wydzieleniu trzeciej molekuły węgla.



Ryc. 7. i 8. Od lewej: Buckminster Fuller *Geodesic Dome* oraz *Dymaxion Car*

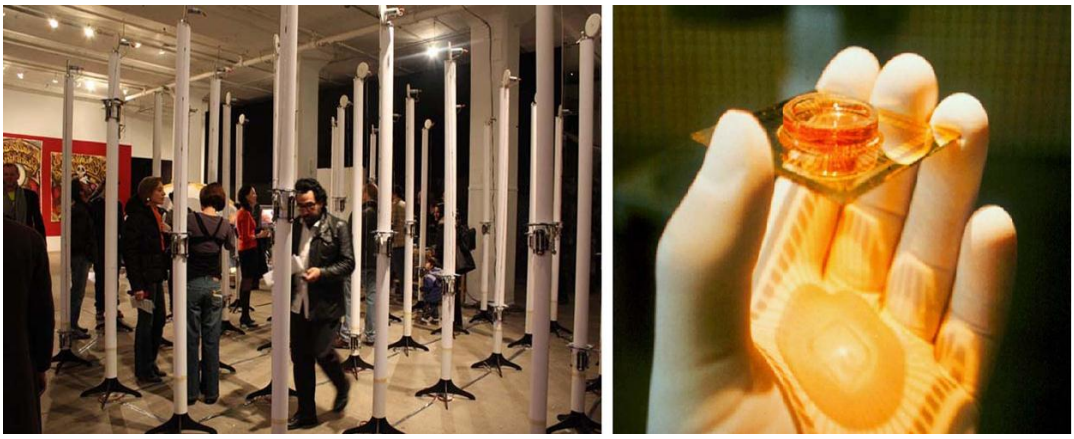
Dzisiejsza rzeczywistość rozwija podjęte przez wymienionych twórców postawy interdyscyplinarnego percypowania rzeczywistości. Egzemplifikacją może być tu projekt

[71] K. Pakuło, *Interaktywne przestrzenie – pomiędzy sztuką, technologią i nauką,* w: „Arteon" 2011, nr 5, s. 13.

[72] Zob. też: <http://www.grunchofgiants.com/blog/buckminster-fuller-themes/>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

zrealizowany przez grupę naukowców i projektantów z Australii zatytułowany *Silent Barrage*[73].Architektoniczna aranżacja słupkowych robotów dźwiękowych oprócz oryginalnej formy przestrzennej posiada jeszcze niebagatelny wymiar naukowy. *Silent Barrage* to efekt siedmiu lat badań prowadzonych nad problematyką aktywności neuronowej, kreacją myśli, podejmowaniem decyzji oraz pojawianiem się epilepsji. Jest to więc dzieło równie znaczące pod względem artystycznym, co w pełni uzasadnione pod względem prowadzonych badań uniwersyteckich. Obiekt ten analizując naturę myśli, wolnej woli, i dysfunkcji nerwowej skupia się na wybuchach niekontrolowanej aktywności tkanki nerwowej, charakterystycznych dla padaczki. Słupkowe pole wykorzystując ruchy publiczności odpowiada do przestrzeni architektonicznej o wzmocnionej aktywności neuronalnej. Głównym jego zadaniem jest uciszanie fali impulsów elektrycznych za pomocą odpowiedzi generowanych zwrotnie za sprawą aktywności użytkowników. Naukowcy wierzą, że prowadzone podczas prezentacji projektu obserwacje mogą być pomocne w opracowywaniu strategii wyciszania nagłej pobudliwości tkanki nerwowej, co w efekcie może pomóc w leczeniu padaczki.

Z artystycznego punktu widzenia *Silent Barrage* jest immersyjną, sensoryczną manifestacją prowokującą pytania na temat zdolności naszego rozumienia systemów, które wyposażają nas w umiejętność myślenia. Tym, co udało się osiągnąć owym projekcie jest idealnie wyważony balans pomiędzy użytecznością a estetyką.



Ryc. 9. Philip Gamblen, Guy Ben-Ary, Peter Gee, Nathan Scott, Brett Murray, laboratorium Steve'a Pottera z Georgia Institute of Technology, *Silent Barrage*

[73] Badania nad projektem przeprowadzone zostały w SymbioticA, The Centre of Excellence in Biological Arts at The School of Anatomy & Human Biology, University of Western Australia oraz w Laboratorium Neuroinżynierii prowadzonym przez dr. Steve'a Pottera w Georgia Institute of Technology. Co ciekawe rozwój projektu wspomagany był przez Wydział Kultury i Sztuki Australii oraz przez Australijskie Kolegium Sztuki (ang. Australia Council for the Arts). SymbioticA, (rozumiana jako Centrum Doskonałości w Sztukach Biologicznych) jest inicjatywą ufundowaną wspólnie przez Uniwersytet Zachodniej Australii oraz tamtejszy Wydział Kultury i Sztuki (2008–2011). Więcej informacji pod adresem: <http://silentbarrage.com/project.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Innym ciekawym przedsięwzięciem oddającym kolaboracyjny charakter relacji pomiędzy odkryciami naukowymi a wielopoziomowym zaangażowaniem artystów-projektantów był *Blur* zrealizowany przez firmę architektoniczną Diller Scofidio + Renfro na Expo w Szwajcarii w 2002 r. Budynek w całości zbudowany został z mgły i pary wodnej.

Ryc. 10. Diller Scofidio + Renfro, *Blur*, 2002

Fakt pojawienia się nowego typu środowiska badaczy reprezentujących bardzo różne dziedziny poznawcze, zdeterminowany jest nową interpretacją kultu nauki, która dziś nie jest jedynie polem do znajdywania rozwiązań na wszelkie zadawane przez ludzkość pytania. Oczekiwania wobec tej dyscypliny znacznie się zmieniły. Traktowana jest ona raczej jako platforma w większym stopniu generująca pytania niż udzielająca odpowiedzi. Jest to w pewnym sensie zbieżne z właściwym dla kształcenia przez sztukę myśleniem dywergencyjnym. W uprawianiu twórczości bowiem każda właściwie możliwość rozwiązania problemu jest dopuszczalna. Zasada ta jest cechą charakterystyczną, punktem wspólnym dla specyfiki uprawiania sztuki i projektowania.

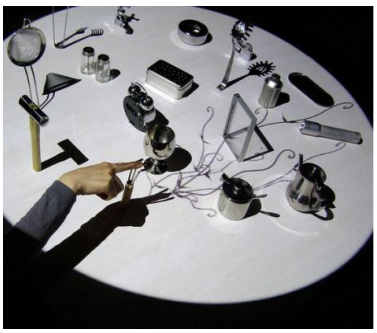
Dziś, kiedy dywergencyjne podejmowanie problemów zyskuje coraz większe znaczenie, zauważalna jest tendencja zazębiania się kompetencji projektantów i artystów. Nie bez znaczenia jest tu też fakt pojawienia się nowych mediów, na szeroką skalę wykorzystywanych przez obie grupy kreatorów. Zapożyczanie technik twórczych jak i strategii opracowywania artefaktu ma tu charakter dwubiegunowy. Z jednej strony architekci i dizajnerzy wyzwolili się z obowiązujących ich do tej pory ograniczeń wynikających z przewidzianych dla twardej architektury, mających tradycyjny charakter środków kreacji. Z drugiej strony materia przestrzeni przestała być domeną działania jedynie inżynierów i projektantów. Mówiąc kolokwialnie: artyści wypożyczyli sobie przestrzeń, projektanci – środki artystyczne.

Zespolenie oraz wymiana kompetencji artystów i dizajnerów niesie za sobą wiele innych implikacji. Ważne jest między innymi nabycie przez architekturę i projektowanie wnętrz umiejętności uprawiania performensu. Jest to szansa na od-

grywanie wielu nowych ról na arenie społecznej. Zyskują one m.in. możliwość współtworzenia wydarzeń kulturalnych. Ich zmedializowane formy mogą być używane jako tymczasowe manifesty, gry czy informacje przekazywane społeczeństwu. Żywym przykładem może być np. elewacja – skóra budynku *Kunsthaus* w Graz – Austria (szerzej ten projekt omówię w rozdz. 8.), performatywne działania Rafaela Lozano-Hemmera czy zrealizowana przez Larsa Spuybroeka i grupę NOX rotterdamska *D-Tower* (o tej instalacji więcej informacji pojawi się w dalszej części mojej pracy).

Ryc. 11., 12. i 13. Od lewej: Peter Cook, Colin Fournier *Bix Electronic Skin*, *Kunsthaus*, Graz; Rafael Lozano-Hemmer, *Body Movies*, „Relational Architecture 6"; NOX, Lars Spuybroek, *D-TOWER*

Sztuka z kolei wychodzi na ulicę, anektuje przynależną do architektury przestrzeń, jej wnętrza i elementy, prowadząc swoje akcje prowokacyjne, kontemplacyjne czy uświadamiające. Ciekawe koncepcje reprezentuje odgrywająca się na stole instalacja *Tool's Life* grupy Minim++[74], przestrzenna kompozycja Christopha de Boecka *Steel Sky* czy wkomponowany w mury kościoła *Bridge* Michaela Crossa.



Ryc. 14., 15. i 16. Od lewej: Minim++, *Tool's Life*; Christoph de Boeck, *Steel Sky*; Michael Cross, *Bridge*

[74] Tool's life - minim++: Motoshi Chikamori, Kyoko Kunoh - 2001 @ Unter den Linden (Berlin, 24.7.2010), rabibon, 1 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=7dzBexjsWCw>, [dostęp: 30 V 2012 r.].

5. ZAPOWIEDŹ INTERAKCJI W SZTUCE I PROJEKTOWANIU – W KIERUNKU WŁAŚCIWEJ DEFINICJI

Punktem wyjścia dla rozważań dotyczących właściwej definicji interakcji będzie odwołanie się do rozdz. 3.1., w którym przedstawione zostały okoliczności jej narodzin. Mam tu na myśli typowy dla dzisiejszej rzeczywistości chaos informacyjny. Intensyfikacja, fuzja i mobilność balansujących pomiędzy poszczególnymi domenami treści upłynnia bowiem opisywane zjawiska, utrudniając dotarcie do ich rdzennej, konkretnie określonej definicji. Na tego typu dezintegrację narażone są zwłaszcza młode pojęcia, rodzące się z potrzeby nazywania na bieżąco kształtujących się zjawisk. Mnogość nowopowstających terminów i informacji jest proporcjonalna do tempa ich powstawania. Impet taki nie ułatwia zadania starającym się za nimi nadążyć współczesnym kulturoznawcom.

Problem ten dotyczy również podejmowanego przeze mnie zagadnienia interakcji. Zamieszanie wokół właściwej interpretacji tego zjawiska prowokuje nie tylko współczesnych teoretyków, ale zwłaszcza praktykujących w tej materii artystów-projektantów. Należy do nich m.in. Usman Haque, którego dorobek twórczo-naukowy jest ważnym ogniwem w kształtowaniu się dzisiejszych teorii na temat interaktywizacji przestrzeni. Zdobyta przez niego wiedza to nie tylko efekt merytorycznych poszukiwań, ale również wynik indywidualnych doświadczeń projektowych. Publikowane na łamach prasy branżowej rozważania stały się nieocenionym źródłem, kompendium wiedzy dla współczesnych twórców przestrzeni interaktywnych.

Nie tylko w stosunkowo prosty sposób wyjaśnia on nam pojęcie interakcji, ale również wskazuje na różne stopnie jej zaawansowania. Wielokrotnie podkreśla, iż to, co powinno interesować projektanta tego typu środowisk, to nie tylko metoda wkomponowywania użytkownika w zaprojektowany scenariusz przestrzenny, ale również to, jak reakcje uczestnika wpłyną na relację pomiędzy impulsem wejściowym a wyjściowym. Zależności te nie są łatwe do wyłożenia w prosty, właściwy językowi projektowania, sposób. Kierując się chęcią rozjaśnienia przytoczonego problemu Haque posłużył się pewnym porównaniem. Mowa tutaj o zestawieniu dwóch różnie przebiegających transakcji wypłaty pieniędzy. Konfrontacja operacji bankomatowej z interpersonalną sytuacją w banku to przyjęta przez niego skuteczna strategia dla lepszego obrazowania rozdźwięku pomiędzy interakcją **jednopętlową** oraz **wielopętlową** (więcej o tym w dalszej części opracowania). Artysta eksponuje tu zwłaszcza wartość, jaką niesie ze sobą drugi z wymienionych typów. Interesuje go m.in. związek na linii człowiek–maszyna, a zwłaszcza tzw. humanizacja urządzeń, która w znacznej mierze podnosi jakość dokonywanej transakcji[75]. Im bardziej bowiem ludzkie oblicze maszy-

[75] U. Haque, *Architecture, interaction, systems*, Arquitetura/Urbanismo, AU 149, August, Brazil.

ny, tym bardziej użytkownik prowokowany jest do podtrzymywania owej relacji, co stymuluje dalszy ciąg rozmowy. Przeniesienie owych wartości na grunt stosunków panujących w przestrzeni interaktywnej to wg Haque'a czynnik decydujący o najlepszej żywotności projektowanej przestrzeni. Takie przedstawienie sprawy jest kolejnym dowodem na zespalanie się idei proponowanych przez współczesnych kulturoznawców z teoriami tworzonymi na gruncie projektowania. Swoje potwierdzenie znajduje tu zwłaszcza wspomniana w rozdz. 2.2. teoria rozszerzeń ludzkich zmysłów, aplikowania ich do zmedializowanej rzeczywistości oraz wynikająca z takiego stanu rzeczy intensja mediów do wewnętrznego świata jednostki. Warto podkreślić, że sprzęganie się tego typu idei nie jest nową tendencją. Podpierane naukowymi supozycjami marzenia projektantów i architektów o inteligentnych, komunikujących się z użytkownikiem środowiskach pojawiły się bowiem już w latach 60. Wiedząc o tym, Haque przeanalizował skwapliwie niektóre z ówcześnie proponowanych hipotez. W celu wyjaśnienia schematu działania interakcji dokonał on przełożenia cybernetycznych teorii Gordona Paska, dostarczając swego rodzaju klucza, podłoża pod dalsze rozważania teoretyczne. Dokonując prostych porównań, krok po kroku opisując kolejne Paskowskie mechanizmy, oswaja nas nie tylko z samą interakcją, ale również z różnymi stopniami jej zaawansowania[76].

5.1. Cybernetyczne wynalazki o charakterze interaktywnym

Jak już wspomniałam, dywagacje Haque'a dotyczące przestrzeni interaktywnej w dużej mierze inspirują się założeniami proponowanymi przez cybernetyków, głównie Gordona Paska i Cedrica Price'a. I choć jeden z wymienionych teoretyków był architektem uwagę swoją chciałabym skupić na sylwetce psychologa – Gordona Paska. Jest on bowiem doskonałym przykładem badacza o postawie multidyscyplinarnej. Jego zasługi przyniosły wiele korzyści nie tylko tradycyjnie rozumianej psychologii, ale również psychologii instrukcyjnej, cybernetyce, eksperymentalnej epistemologii oraz technologii edukacyjnej. Godne uwagi jest również jego zaangażowanie w sztukę cybernetyczną: współpraca z Pricem przy jego konceptach architektonicznych czy udział w nowatorskich wystawach. Na jednej z takich ekspozycji Pask zademonstrował swoje talenty artystyczne wystawiając innowacyjną jak na owe czasy instalację pt. The *Colloquy of Mobiles*[77]. Prezentowana w 1968 r. podczas wystawy „Cybernetic Serendipity" (rozumianej jako cybernetyczne szczęśliwe odkrycia, „Cybernetyczny Traf"[78]), która w londyńskim Instytucie Sztuki Współczesnej była prekursorską zapowiedzią

[76] U. Haque, *The Architectural Relevance of Gordon Pask*, w: „4dsocial. Interactive Design Environments" 2007, nr 4, s. 60.

[77] Tamże.

[78] Przekład własny.

dzisiejszej sztuki interaktywnej. Był to reaktywny, bazujący na komputerowych rozwiązaniach system zbudowany z pięciu tzw. mobili.

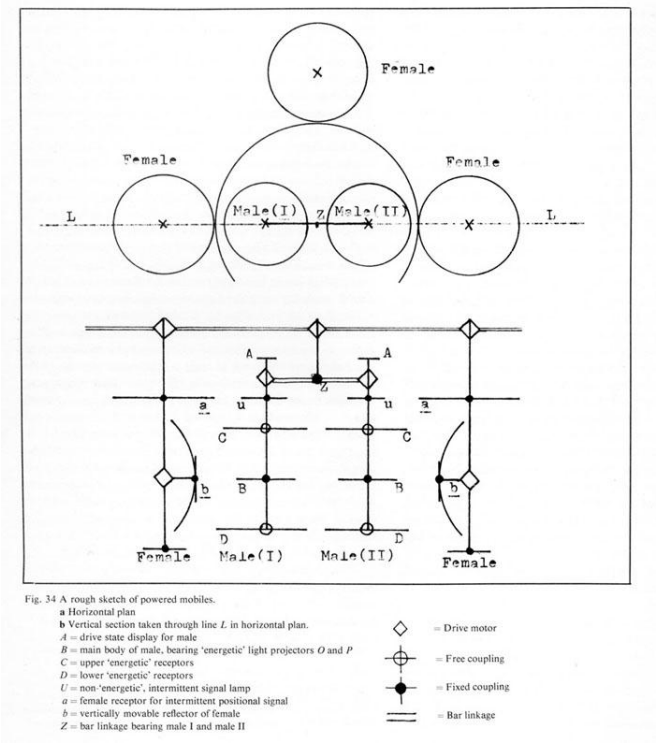


Fig. 34 A rough sketch of powered mobiles.
a Horizontal plan
b Vertical section taken through line *L* in horizontal plan.
A = drive state display for male
B = main body of male, bearing 'energetic' light projectors *O* and *P*
C = upper 'energetic' receptors
D = lower 'energetic' receptors
U = non 'energetic', intermittent signal lamp
a = female receptor for intermittent positional signal
b = vertically movable reflector of female
Z = bar linkage bearing male I and male II

= Drive motor
= Free coupling
= Fixed coupling
= Bar linkage

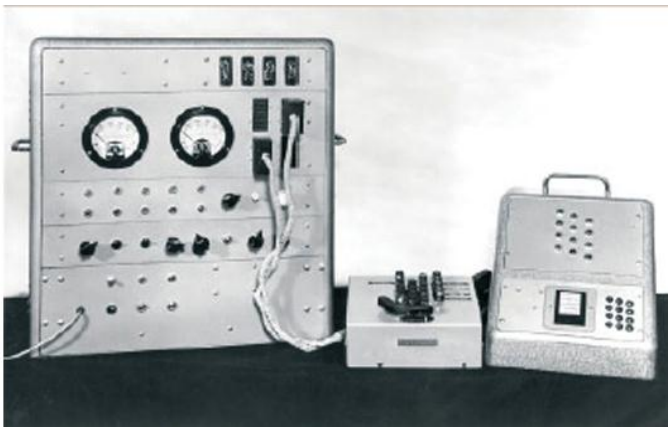
Ryc. 17. Szkicowy schemat budowy instalacji *Colloquy of Mobiles*

Zawieszone w przestrzeni, wyposażone w różnego rodzaju mechanizmy obiekty zdolne były do poruszania się i obracania wokół własnej osi. Aby wzmocnić wrażenie komunikacji pomiędzy maszynami Pask nadał owemu układowi charakter interpersonalny. Wśród zwisających elementów znalazły się dwa obiekty płci męskiej oraz trzy struktury kobiece. Żeńskie mobile (zbudowane z włókna szklanego) obdarzone zostały specyficznymi mechanizmami sterującymi oraz zamontowanymi w ich strukturze lusterkami. Męskie miały możliwość generowania promieni świetlnych oraz wyczuwania refleksów świetlnych za pomocą specjalnych sensorów.

Każdy cykl zachodzących pomiędzy nimi relacji rozpoczynał się przypadkowym ruchem poszczególnych obiektów. Zwrot akcji miał miejsce w momencie, gdy męska wiązka światła została za pomocą lusterka przechwycona przez samicę. Generowany przez zwierciadło odblask pobudzał następnie sensory samca. Zwrotna odpowiedź żeńskiego mobila trafiająca na grunt jej męskiego odpowiednika kończyła pewną fazę wzajemnej wymiany. W tym momencie bowiem wszelki ruch (uczestniczących w niej) elementów zostawał wstrzymany. Etap ten utożsamiany jest z punktem kulminacyjnym prowadzonej konwersacji, rozumianej tu jako obopólna satysfakcja uzyskana po-

między zwisającymi strukturami[79]. Po pewnym czasie mobile ponownie wprawiane były w ruch poszukując nowych, równoważnych relacji. Ciekawe efekty przynosiła również ingerencja widzów, którzy za pomocą latarek lub lusterek mogli dodatkowo stymulować poszczególne elementy.

Nieustanny cykl relacji zachodzący w obrębie mobili oraz udział ewentualnych bodźców zewnętrznych to nic innego jak choreografia odbywających się na wielu biegunach rozmów. Medium stymulującym wszelkiego rodzaju, abstrakcyjnie wyrażanych wypowiedzi było tu światło.



Ryc. 18. i 19. Od lewej: Gordon Pask, *Colloquy of Mobiles*, Fot. z wystawy "Cybernetic Serendipity", ICA London 1968; Gordon Pask, Robin McKinnon-Wood, *SAKI*[80], 1956

Wraz z realizacją tego projektu Pask doprowadził do ostatecznych konkluzji swoją teorię na temat „estetycznego potencjału naszego środowiska". Zawarty w zaprezentowanym układzie wątek „wymiany zdań" był stałym elementem jego poszukiwań twórczych i to on właśnie doprowadził do wykrystalizowania się jakże ważnej dla współczesnego projektowania interaktywnego Teorii Konwersacyjnej. Zanim przejdę jednak do szczegółowego jej omówienia chciałabym odwołać się do jeszcze jednego z Paskowskich wynalazków. Pozwala on bowiem w nieco innym, mniej abstrakcyjnym świetle przyjrzeć się omawianej problematyce. Mam tu na myśli *SAKI* (Self-Adaptive Keyboard Instructor, w wolnym tłumaczeniu – Autodostosowyjący się Klawiaturowy Instruktor[81]), urządzenie opracowane we współpracy z Robinem

[79] G. Pask, A *comment, a case history and a plan*, [online]. Dostępny na: <http://pangaro.com/pask/Pask%20Cybernetic%20Serendipity%20Musicolour%20and%20Colloquy%20of%20Mobiles.pdf>, s. 91., [dostęp: 30 V 2012 r.].

[80] Na obrazku: po lewej – regulujące urządzenie do pomiaru czasu, po środku – klawiatura, którą posługuje się uczeń, aby nadawać impulsy wejściowe, po prawej – mechanizm generujący podpowiedzi.

[81] Przekład własny.

McKinnonem-Woodem jeszcze w 1956 r.[82] Był to system skonstruowany z myślą o usprawnieniu prędkości i precyzji w pisaniu wszelkiego rodzaju kombinacji alfabetycznych i numerycznych. Kluczowym elementem była tu 12-klawiszowa klawiatura. Wynalazek ten w pełni odzwierciedla całą strukturę procesów, na których zbudowana została Teoria Konwersacyjna. Przeciwstawiając się biernemu przyswajaniu wiedzy była ona alternatywą dla ówczesnych mechanizmów uczenia się ograniczających się do technik zapamiętywania i odtwarzania informacji. Aby lepiej zrozumieć praktyczne zastosowanie urządzenia pozwolę sobie zaprezentować podstawowe zasady jego działania. Składa się ono z jednostki pomiaru czasu, wspomnianej klawiatury oraz urządzenia generującego podpowiedzi. Relacja maszyna–człowiek opiera się w tym przypadku na kilku zaprojektowanych scenariuszach.

Sposób jej działania przypomina strategię odpytywania ucznia przez nauczyciela. Jest ona dyspozycyjna, gotowa odpowiadać na potrzeby studenta wychwytując braki w jego wiedzy. Koncentruje się ona na materiale, który niedostatecznie został przez niego przyswojony.

System jej funkcjonowania opiera się na trzech podstawowych założeniach. Po pierwsze: ucząca się osoba musi mieć stały, elastyczny dostęp do całości opanowywanego materiału. Musi mieć możliwość kilkakrotnego odtwarzania wybranych jego części w celu lepszego przyswojenia poszczególnych treści. Po drugie: czas przeznaczony na udzielanie przez studenta odpowiedzi musi być na bieżąco dostosowywany do jego umiejętności (w razie udzielenia przez ucznia poprawnej odpowiedzi, system odpowiednio skraca czas przeznaczony na kolejne riposty. Adekwatnie do tego, w przypadku problemów z odpowiedzią na dany temat, czas przeznaczony na zastanowienie się ulega konsekwentnemu wydłużaniu). Trzecią funkcją klawiaturowego konstruktora jest wskazówka. Pojawia się ona w momencie, gdy student ma trudności w poradzeniu sobie z tematem. Jeśli pokierowany ową sugestią poprawnie odpowie na zadany mu problem, wówczas skutkuje to wydłużaniem się czasu przeznaczonego na jej pojawienie się przy następnych pytaniach. Jeśli pomimo sugestii uczeń nie sprosta zadanemu pytaniu, czas przeznaczony na pojawienie się wskazówki będzie się odpowiednio skracał[83].

Maszyna zdając się rozumieć potrzeby odbiorcy dostosowuje się do tempa jego odpowiedzi. W momencie, gdy student nabierze zręczności w testowanej materii nie będzie uzyskiwał już żadnych podpowiedzi. Ogólny, uproszczony obraz działania *SAKI* przedstawia się następująco: podczas gdy generowana jest prezentacja testowych treści wraz z bazującymi na określonym czasie udzielania riposty podpowiedziami, w miarę jak kursant stopniowo ulepsza swoje umiejętności tempo zadawania pytań wzrasta, co

[82] Haque, *The Architectural Relevance…*, dz. cyt., s. 57.

[83] Tamże.

jest zsynchronizowane z wycofywaniem wskazówek. Jeśli student napotyka trudności na danym etapie testu, co manifestuje przez popełniane błędy czy też wydłużony czas odpowiadania, tempo zadawania pytań maleje, co powoduje wtórne wprowadzenie responsu. Maszyna adaptuje swoje tempo do potrzeby rozmówcy. To co jest tu istotne to fakt, że *SAKI* odpowiada więc nie tylko na generowany przez studenta impuls wejściowy, ale również zmienia sposób reagowania na podstawie zapisu przebytej już interakcji. Wydawałoby się, że maszyna poznaje swojego odbiorcę i znając kryteria jego wiedzy dostosowuje się do nich. Uczeń odpowiada maszynie w sposób adekwatny do tego jak ona się do niego zwraca. Natura obranego przez obydwie strony celu zależy od specyficznej historii odpowiedzi jakich udzielił każdy z rozmówców.

Powyższy schemat zależności pomiędzy uczniem a uczącą go maszyną – choć nie w bezpośredni sposób – przybliża nas do omawianego zagadnienia interakcji. W kontekście przestrzeni interaktywnych *SAKI* dostarcza pragmatycznej strategii do budowania algorytmów rozmowy. Odbytą na tym polu konwersację charakteryzuje wielokrotny, dynamiczny, środowiskowy wkład i rezultat.

5.2. Teoria Konwersacyjna

„Język jest koordynacją koordynacji koordynacji”[84].
Humberto Maturana

Teoria Konwersacyjna Paska pochodzi z 1970 r. Podbudowana cybernetycznymi i dialektycznymi sformułowaniami przybrała postać naukowej hipotezy koncentrującej się na modelach nabywania wiedzy przez człowieka. Zgodnie z jej założeniami głównym mechanizmem podnoszącym jakość procesów poznawczych jest interakcja. Niezbędnym warunkiem dla osiągnięcia rezultatów przy jej udziale jest dynamiczny, wyposażony w kinetyczne jakości profil prowadzonych aktywności oraz pełny udział osoby uczącej się. Model zdobywania wiedzy Paska oparty jest na ewolucyjnych, samoorganizujących się procedurach[85].

Charakter jego pracy, jak i sama Teoria Konwersacyjna wskazują na typowe dla cybernetyka interdyscyplinarne zaangażowanie w podejmowaną problematykę. Skrystalizowane ostatecznie założenia zrodziły się bowiem z analiz wykonywanych w obrębie różnych dyscyplin (w tym sztuki i architektury). Tym, co wyróżnia zamysł Paska, jest podkreślany przez niego cyrkularny charakter trybu uczenia się. Skupiając się na prze-

[84] Cyt. za: B. Scott, *Gordon Pask's Conversation Theory: A domain Independent Constructivist Model of Human Knowing*, [online]. Dostępny na: <http://www.univie.ac.at/constructivism/pub/fos/pdf/scott.pdf>, s. 2–4. [dostęp: 31 V 2012 r.]. Przekład własny.

[85] G. M. Boyd, *Conversation Theory*, [online]. Dostępny na: <http://www.aect.org/edtech/ed1/08.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

biegu oraz roli, jaką odgrywa nabywanie wiedzy w życiu jednostki, starał się on odnaleźć najbardziej optymalną metodologię wspomagającą owy proces. Wychodząc z takiego założenia skoncentrował się na naturalnych przymiotach komunikacji międzyludzkiej.

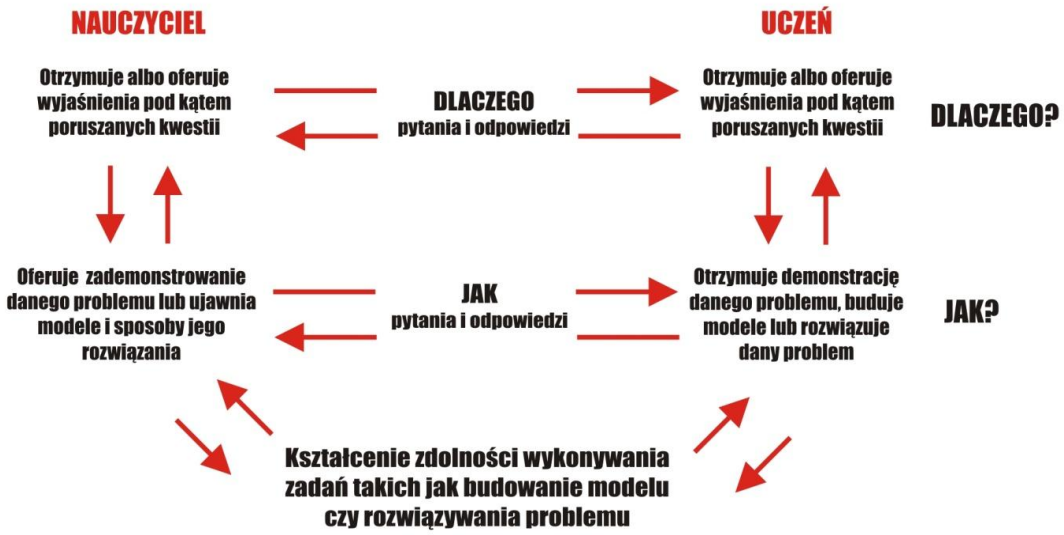
Ludzie jak i inne biologiczne organizmy są bowiem dynamicznymi, samoorganizującymi się systemami starającymi się przetrwać i rozwijać w otaczającym, pełnym zagrożeń świecie. Ich przeżycie możliwe jest dzięki adaptacji, ciągłemu uaktualnianiu danych na temat tego, jak owy świat funkcjonuje. Zdobywanie wiedzy pojawia się w ramach pogoni za satysfakcjonującymi aspiracjami. Uczenie się jako proces adaptacyjny przebiega więc nieustannie. Jednostka ludzka nie może się nie uczyć, a proces przyswajania przez nią informacji odbywa się intencjonalnie. Dowodem na ciągły głód przyswajania nowej wiedzy jest nuda. Ludzie wciąż wyznaczają sobie cele, praktykują zwyczaje i nabyte umiejętności. Tym, co ich charakteryzuje, jest ciągłe zastanawianie się, koncypowanie czy prowadzenie rozmów. W swoich rozważaniach Pask zwraca uwagę na ostatnią z wymienionych umiejętności. Traktując ją jako system zorientowany na komunikację językową zaznacza jednak, iż tego typu wymiana nie generuje wiedzy sama z siebie. Prowokuje ona jedynie uczestników, aby nabywali informacje od zaangażowanych w konwersacyjną wymianę rozmówców [86].

Chodzi tu o osobistą interpretację zachowań partnera podczas odbywanej rozmowy. Takie właśnie interakcje prowadzą do budowania nowej wiedzy, co znajduje swoje szczególne zastosowanie w praktykach edukacyjnych i pedagogicznych. Przy tak przebiegającej konwersacji zmiany zachodzą nie tylko w uczniu, ale i w nauczycielu, który staje się coraz bardziej współczulny, nabiera coraz lepszej zręczności w rozumieniu swojego rozmówcy. Ważnym dla osiągnięcia pełnych rezultatów takiego działania jest partnerski stosunek obu systemów poznawczych. Chodzi tu o swego rodzaju równowagę utrzymywaną w sposobie prowadzenia dialogu. Równowagę, o której wspomniałam już przy okazji prezentowania interpersonalnej transakcji bankowej. Zgodnie z takimi założeniami nie wskazane jest traktowanie jednego z rozmówców jako podmiotu rozmowy. Wówczas jego rola sprowadzałaby się jedynie do biernego odpowiadania na pytania na zasadzie ‘tak’ lub ‘nie’. Konwersacja w wersji Paska to obustronne wypowiedzi, traktowane jako inspiracje do kolejnych wypowiedzi. Dzięki temu wypowiadający się organizuje swoją wiedzę oraz buduje nową pod wpływem dyskursu swojego rozmówcy.

Tego typu metoda pozyskiwania informacji to przysłowiowy strzał w dziesiątkę nie tylko jeśli chodzi o zastosowanie jej dla nowo rodzących się technologii wspierających procesy uczenia się, ale również sposobów projektowania interakcji.

[86] Scott, dz. cyt., s. 2–4.

Przebieg zdobywania wiedzy objaśniony w koncepcjach Paska znajduje swoje zastosowanie w wielu dziedzinach. Teoria Konwersacyjna opisuje zjawisko konstruowania poznania ludzkiego za pomocą wielopoziomowych rozmów o bezkonfliktowym charakterze. Aby zachować jakość tych rozmów Pask wskazuje tu na konieczność spełnienia kilku istotnych warunków. Niezbędne jest zwłaszcza zaangażowanie przynajmniej dwóch rozmówców, co daje możliwość dwustronnego modelowania dyskursu. Jako najlepsze stymulatory dla konstruowanych w ten sposób procesów komunikacyjnych wyznacza on trzy poziomy interakcji (interakcja z możliwością wzajemnego modelowania rozmowy, konwersacyjna interakcja odpowiadająca na pytanie: „jak rozwiązać problem?" oraz interakcja wyrażająca się w rozważaniach na temat celu zastosowania takiej właśnie metody jego rozwiązania). Przedstawione to zostało na poniższym schemacie (ryc. 20.):



Ryc. 20. Adaptacja schematu *Kręgosłup konwersacji* Bernarda Scotta z Department of Learning Technologies De Montfort University, Leicester[87]

Opracowując Teorię Konwersacyjną autor nie ograniczał się jedynie do aspektów interpersonalnych, czego dowodem są m.in. skonstruowane przez niego wynalazki. Podkreślał on potrzebę rozbudowywania systemów wymiany informacji , urozmaicania ich poprzez dodanie nowych uczestników, nie wykluczając maszyn i robotów. Wskazywał tu na szczególne korzyści płynące z transakcji angażującej większą liczbę uczestników, a co za tym idzie generowanie dużej ilości różnych dyskursów, punktów widzenia. Opracowana przez niego wizja konwersacyjna buduje więc silne teoretyczne

[87] Adaptacja stworzona przeze mnie na potrzeby niniejszego opracowania. Oryginalny schemat dostępny pod adresem: <http://www.univie.ac.at/constructivism/pub/fos/pdf/scott.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

podwaliny dla rozwijających się współcześnie wielopoziomowych koneksji na linii człowiek–maszyna. Schemat występujących w jej obrębie zależności użyteczny jest zwłaszcza dla wyjaśnienia relacji przestrzennych przy budowaniu inteligentnych, nieobojętnych na obecność użytkownika środowisk interaktywnych.

Praca Paska nie była niestety dostatecznie doceniona przez ówczesne mu środowisko architektów. Wydaje się, że dopiero dziś doczekała się właściwego uznania. Zaaplikowana do współczesnych konceptów projektowych czy realizacji architektonicznych zyskuje nowy, globalny wymiar. Dzisiejsze czasy dostarczają wielu czynników, które pozwalają na lepsze zaaplikowanie jego hipotez do budowanej rzeczywistości. Istotny jest zwłaszcza narastający w dużym tempie rozwój technologiczny umożliwiający spełnienie marzeń wielu cybernetyków. (Nie bez znaczenia jest pojawienie się nowych koncepcji podkreślających konstruktywną rolę użytkownika w procesach projektowych).

Znajdująca swój wyraz w innych niż tylko interpersonalne relacjach teoria konwersacyjna nabiera dynamiki. Dzięki temu tworzenie kompleksowo rozwiązanych, interaktywnych środowisk staje się coraz bardziej powszechne. Opierające się na Paskowskiej idei aranżacje przestrzenne mogą być analogicznie rozpatrywane pod kątem różnego stopnia uzyskiwanego dialogu na linii odbiorca–otoczenie.

Jeden z możliwych wariantów to sytuacja, w której użytkownik sam decyduje o zachodzących w danym obszarze modyfikacjach środowiskowych. Wyposażona w nowe technologie, otaczająca go przestrzeń zareaguje wówczas odpowiednią ripostą. Przykładem tego typu aktywności jest dostosowujący się do wprowadzonych przez użytkownika kryteriów termostat.

Może być też tak, że za pośrednictwem specjalnie opracowanych mechanizmów, przestrzeń samowolnie podejmie pewne kroki, wprowadzając adekwatne do bieżących potrzeb rozwiązania środowiskowe. Sytuacja taka ma miejsce m.in. w przypadku systemów żaluzji okiennych, które wyposażone zostały w umiejętność śledzenia kierunku słońca.

Najbardziej pożądana jednak opcja (i to na nią zwracają uwagę promotorzy działań interaktywnych) to wzajemna wymiana propozycji pomiędzy człowiekiem a maszyną doprowadzająca w efekcie do optymalnego, kompromisowego rozwiązania. Zarówno *input* (sygnał wejściowy) jak i *output* (rezultat) są tu dynamicznie konstruowane. To właśnie taką sytuację miał na myśli Pask opracowując swój model uczenia konwersacyjnego, a co w entuzjastyczny sposób przyjęte zostało przez projektantów interakcji. Jest to rozwiązanie przynoszące najbardziej produktywne rezultaty. Pozwalając na bardziej wnikliwe, skuteczne operowanie przestrzenią wyzywa ono na pojedynek tradycyjnie rozumiane projektowanie i wynikające z niego przestrzenne elementy. Generowanie otoczenia użytkowanego przez człowieka oraz sposób jego gospodarowania zmieniają się. Pojawiają się nowe możliwości kreowania środowiska, które staje się

dziś równym człowiekowi partnerem do inteligentnej, bezkonfliktowej konwersacji. Potrafiąc zająć odpowiednie stanowisko w prowadzonym z istotą ludzką dialogu wywołuje (współcześnie) wiele kontrowersji, u niektórych budząc postrach i poczucie zagrożenia, u innych podziw i nadzieję na lepsze jutro.

6. OD RESPONSYWNOŚCI PRZESTRZENI DO JEJ ZAAWANSOWANEJ INTERAKTYWNOŚĆI. SYSTEMATYKA POJĘĆ

Zgodnie z obserwowaną współcześnie tendencją do transdyscyplinarnego przekazu oraz wymiany treści generowanych na gruntach różnych dyscyplin, również termin **interakcja** uległ swego rodzaju uniwersalizacji. Mam tu na myśli jego powszechną adaptację do wielu, często odmiennych znaczeniowo zjawisk.

Jak skomentowali ten problem członkowie Interactive Arts Jury w 1997 podczas edycji Festiwalu Ars Electronica, mamy tu do czynienia z tzw. **inflacją interaktywności**[88]. Odnosi się ona zwłaszcza do coraz bardziej nagminnego nadużywania tego słowa. Interakcja stała się bowiem bardzo modnym pojęciem, co spowodowało zniekształcenie jej właściwego znaczenia. Problem ten rodzi się na dwóch niezależnych forach dyskusyjnych. Z jednej strony mamy bowiem teoretyków traktujących interakcję w sposób metaforyczny, co pozwala im na pewne nadużycia, swego rodzaju naciągnięcia interpretacyjne. Ich główne założenia sprowadzają się do przekonania, że wszelkie działania twórcze – projektowanie czy sztuka, z racji swojego ukierunkowania na odbiorcę, są interaktywne. Dla tego typu myślicieli fakt istnienia artefaktu z jednej strony oraz percypującego go widza z drugiej jest wystarczającym determinantem pozwalającym na określenie zachodzących w jego obrębie zjawisk jako interaktywnych. Posiłkują się oni zasadą wedle której, człowiek podczas percepcji dzieła konstruuje swoje indywidualne doświadczenie. Zgodnie z takim rozumowaniem twierdzą oni, że bez odbiorcy dzieło nie ma większego znaczenia.

Hipotezy takie, choć odważne w swoich założeniach, nie mają większego wpływu na omawianą problematykę. Traktuje się je jako niezbyt szkodliwy, osobny komentarz, który stosunkowo rzadko jest brany pod uwagę w podnoszonych na globalnych forach dyskursach na temat interakcji. O wiele więcej zamieszania wprowadzają teorie zawężające pole interpretacyjne omawianego zjawiska do jednego tylko, niekoniecznie właściwie dobranego kryterium.

Niektórzy bowiem – i to na to grono chciałabym zwrócić szczególną uwagę – zjawisko interakcji utożsamiają głównie z pojawieniem się nowych mediów. Jest to grupa, która w większym stopniu nadaje kształt toczącym się na ten temat współczesnym dyskusjom. Część z nich błędnie upraszcza omawiany problem. Mam tu na myśli tych reprezentantów naszego społeczeństwa, którzy słowo *hi-tech* czy „multimedialny" traktują na równi z interakcją.

Odnoszę wrażenie, że dynamika rozpowszechniania terminu interakcja przyćmiła całkowicie skupienie się na właściwej eksplikacji i stosownym jego użyciu

[88] Carpentier, dz. cyt., s. 15.

w opisywaniu określonych zjawisk. Tak też się dzieje w przypadku interpretacji przestrzeni interaktywnych.

6.1. *Hi-tech*, responsywność oraz interakcja

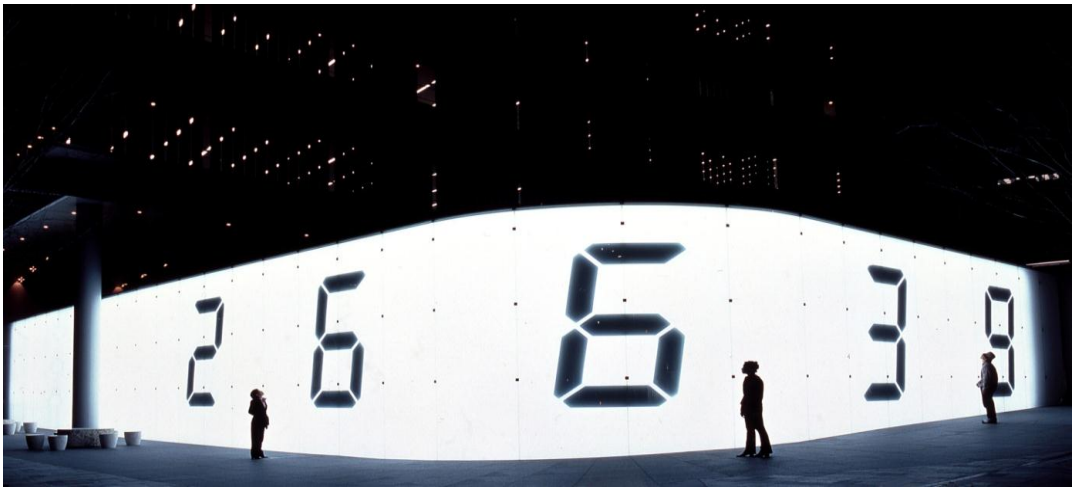
Mentalność współczesnego człowieka w jednej kategorii szereguje przestrzeń **zmedializowaną, inteligentną**, **responsywną** czy **interaktywną**. Swoje rozważania zacznę od próby systematyki tych pojęć. Na początek postaram się dowieść, że utożsamiane z interaktywnością właściwości przestrzeni, określane dziś jako *techno-* (od technologii) czy *hi-tech* niekoniecznie oznaczać muszą interaktywność. Środowisko może być zmedializowane, nie posiadając przy tym cech interaktywnych.

Przykładem jest znajdujący się w Tokyo *Counter Void* (*Licząca pustka*[89]) autorstwa Tatsuo Miyajima[90]. Uważana za szczyt cyfrowej poezji struktura przestrzenna, choć dedykowana publiczności, nie ma w sobie aspiracji do podejmowania szerszego z nią dialogu. Usytuowana w ruchliwej, ekskluzywnej dzielnicy Roppongi Hills, wysoka na 5, długa na ok. 53 m, staje się rodzajem kontemplacyjnej przystani dla biegnących w różnych kierunkach przechodniów. W wewnętrzną konstrukcję podświetlanych szklanych ścian wbudowane zostało 6 sporej wielkości cyfrowych liczników. Wielkoformatowe, zmieniające się w czasie cyfry nadają specyficznego, refleksyjnego klimatu otaczającej przestrzeni. Kluczem do interpretacji pracy jest paradoksalny brak 0 w generowanej sekwencji liczbowej. Odliczanie przebiega tu bowiem cyklicznie od 1 do 9, z pominięciem 0. I choć nie ma go na ściennym grafiku, jawi się ono przechodniom jako rodzaj pustki pomiędzy kolejnymi cyklami odliczania.

Tak przewidziana sceneria stwarza element zaskoczenia. Zwraca uwagę na moment przemijania, powoduje refleksję na temat czasu, bytu i niebytu, co charakterystyczne jest dla buddyjskiej filozofii. Instalacja z całą pewnością oddziałuje na widza. Nie jest to jednak wystarczający czynnik pozwalający umieścić ją w szeregu dzieł interaktywnych. Nie ma ona bowiem umiejętności spontanicznego odpowiadania na konkretne, wysyłane od odbiorców sygnały. *Counter Void* żyje bowiem swoim życiem, odseparowany od jakichkolwiek ingerencji ludzkich. Pomimo wywoływania pewnych emocji wśród przechodniów, nie wzbudza on w nich widocznych, dynamicznych reakcji. Może równie dobrze pozostać przez nich niezauważonym. Nie można wobec tego nadać mu nawet miana instalacji responsywnej. Jest to przestrzeń *hi-tech*, ale nie ma w niej wyraźnego responsu na zadane przez środowisko zewnętrzne bodźce.

[89] Przekład własny.

[90] C. Freyer, S. Noel, E. Rucki, *Digital by Design*, Thames & Hudson, London 2008, s. 134.



Ryc. 21. Tatsuo Miyajima, *Counter Void*

Omówiony powyżej przykład obala współcześnie pojawiające się tezy, wkładające środowiska multimedialne do jednego worka z przestrzeniami interaktywnymi. Nie jest to jednak rozwiązanie poruszonego w rozpoczętych rozważaniach problemu interpretacyjnego. Trzeba tu jeszcze uwzględnić widoczną, permanentną konfuzję pomiędzy terminami **interaktywność**, **reaktywność** czy **responsywność**. Zanim przejdę do bardziej kompleksowego naświetlenia tej kwestii postaram się zestawić ze sobą kolejne przykłady ilustrujące owe kryteria. Będą one bazą, punktem odniesienia do późniejszych analiz związanych z szerszym komentarzem do owego zagadnienia. Na początek przedstawić zamierzam dzieło, które pomimo braku jakiegokolwiek aspektu technologicznego ma w sobie znamiona responsywności.

Mam tu na myśli zrealizowany w 2002 r., w okolicach Limy (Peru) projekt Francisa Alÿsa pt. *When Faith Moves Mountains*[91] (*Kiedy wiara przenosi góry*)[92]. Sam tytuł oddaje główne intencje artysty. Powołując się na siłę i determinację człowieka dokonał on przysłowiowego cudu – przenoszenie gór uczynił rzeczywistym. Angażując w ich przenoszenie ok. pięciuset wolontariuszy zdołał w poetycki sposób zaingerować w kształt wyżynnego krajobrazu. Wprowadzona przez niego zmiana – 10-centymetrowe przemieszczenie wydmy o średnicy ok. 500 m, choć niewidzialna dla oka ludzkiego, pozostawiła znaczny ślad w świadomości uczestników projektu. Ich ciężka praca, wspólne organizowanie się, synchronizacja działań były demonstracją wiary w niewykonalne. Ostateczny triumf na stałe zaszczepił w nich nadzieję i przeświadczenie o własnych siłach.

[91] *When Faith Moves Mountains (making of),* prod. F. Alÿs, Cuauhtémoc Medina, R.Ortega, Lima, Peru 2002, 15 min. Dostępny na: <http://www.francisalys.com/public/cuandolafe.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[92] Przekład własny.

Ryc. 22. Francis Alÿs, *When Faith Moves Mountains*

Warto tutaj zaznaczyć, że zwycięstwo to osiągnięte zostało bez jakiegokolwiek zaangażowania komputerów. Z technicznego punktu widzenia to fizyczny wysiłek partycypantów był impulsem wywołującym w krajobrazie widoczną zmianę. Sam fakt ich udziału w tego typu przedsięwzięciu artystycznym nie czyni jednak z niego dzieła interaktywnego. Bo choć środowisko odpowiedziało na ich stanowczą postawę, to na tej jednej odpowiedzi się skończyło. Odzew otoczenia objawił się tu jako jednorazowa modyfikacja fizycznych parametrów wyodrębnionej przestrzeni. W podobny sposób wiatrak zmienia swój stan pod wpływem oddziaływania wiatru. Jego skala i konstrukcja pozwala jednak na wielokrotne reagowanie na wszelkiego rodzaju podmuchy. I choć zachowanie jego analogiczne jest do opisanej powyżej sytuacji z wydmą, w przypadku wiatraka mamy do czynienia z większą dynamiką, pewną cyklicznością odbywających się tu procesów. Tu właśnie możemy mówić o pełnej responsywności.

Zjawisko responsu omówione zostanie szerzej w dalszej części opracowania. Aby przybliżyć się do bardziej zaawansowanych relacji pomiędzy dziełem a użytkownikiem, postanowiłam przytoczyć jeszcze jeden przykład. Chodzi tu o pracę o pełnych właściwościach interaktywnych, pozbawioną jednak jakiegokolwiek technologicznego zasilania. Wszelkiego rodzaju procesy zachodzące wewnątrz dzieła, podobnie jak w przypadku powyżej opisanego przedsięwzięcia artystycznego, opierają się tu o siłę mięśni ludzkich. Mam tu na myśli *Light Dome* (*Świetlna kopuła*[93]) – projekt zrealizowany w 2005 r. w Tallinie przez Veronikę Valk[94], z okazji Tallin Festival of Light –Valgusfestival[95].

[93] Przekład własny.

[94] Architektka prowadząca biuro projektowe Zizi & Yoyo w Tallinie.

[95] Zob. też: <http://www.ziziyoyo.com/img/VeronikaValk.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Instalacja zbudowana była z dużej liczby wypełnionych helem balonów. Powiązane w przestrzeni, podświetlone specjalnym zewnętrznym oświetleniem, przybierały one formę tytułowej kopuły. Skupisko takie, wypuszczone na pewną wysokość, pozostawało w stałym kontakcie z ziemią. Linki wiążące poszczególne elementy przycumowane były do podłoża za pomocą worków z cukrem. Naziemna warstwa – swego rodzaju korzeń amorficznego sklepienia – stała się centrum dowodzenia, gdzie w fizyczny sposób publiczność mogła koordynować balonową choreografię.

Ryc. 23. Veronika Valk, *Light Dome*

6.2. Responsywność, interakcja jedno- i wielopętlowa

Ostatnie dwa przykłady wykreowanych przestrzeni – prawie lub w pełni interaktywnych – są dowodem na to, że responsywność i interakcja może obejść się bez zastosowania nowych mediów. Zarówno pomysłodawca przemieszczenia wydmy, jak i autorka elastycznej kopuły balonowej zdołali bez użycia dodatkowego sprzętu komputerowego czy oprogramowania doprowadzić do licznego zaangażowania publiczności.

Uczciwie jednak należy tu zaznaczyć, że wyspecjalizowane technologie sprzyjają rozwojowi działań responsywnych i wszelkiego rodzaju interakcji. Pozwalają na zrealizowanie najbardziej zaawansowanych ich modeli (zwłaszcza w przypadku drugiego z wymienionych fenomenów). Stając się użytecznym, przyjaznym narzędziem do zespolenia tymczasowości, przestrzenności i interpersonalności w projektowanym środowisku, umożliwiają skuteczne powoływanie do życia źródłowej, oryginalnej definicji interakcji. Choć sama rdzenna formuła dotycząca interaktywności o nowych, współcześnie promowanych mediach nie wspomina, stały się one istotnym gwarantem urzeczywistniania jej założeń. Warto tu odwołać się do powszechnego ujęcia omawianego fenomenu, które mówi o nim jako o „akcji zwrotnej, czy wzajemnym oddziały-

waniu"[96]. W praktyce oznacza to występowanie minimum dwóch biegunów między którymi dochodzi do określonych procesów, co jest niezmiernie znaczące w kontekście podejmowanych przeze mnie rozważań.

Odżegnując się od podawania jednej tylko ściśle określonej definicji interakcji, pochodzącej z resztą z internetowych zasobów leksykalnych postanowiłam podążać torem wytyczonym przez współczesnych znawców tej dziedziny. Mam tu na myśli m.in. Haque'a i przeprowadzone przez niego wieloaspektowe analizy. Jest to podejście fenomenologiczne, bardzo pomocne przy interpretacji współcześnie zachodzących zjawisk cywilizacyjno-społecznych.

Na początek skoncentrować się zamierzam na istocie oddziaływania na siebie dwóch wspomnianych powyżej biegunów oraz rezultatach, jakie owe oddziaływanie może przynieść każdemu z nich. Staną się one wyznacznikiem schematu rozważań opierającego się na omówieniu poszczególnych przestrzeni z uwzględnieniem stopnia zaawansowania zaaplikowanej do nich interakcji. Zacznę od wartości responsywnych otoczenia będących swego rodzaju preludium poprzedzającym nadejście właściwej interakcji. Najprostszy przykład dla zilustrowania ich obecności to reakcje powierzchni budynków na warunki atmosferyczne. Wiemy, że cegła po jakimś czasie kruszy się pod wpływem działania zewnętrznych czynników środowiskowych. Pytanie jakie należy tu zadać dotyczy procesów zachodzących pomiędzy murem a otaczającą go przestrzenią. Jak pod wpływem owych zależności zachowuje się cegła, a jak otoczenie zewnętrzne?

Wiadomym jest, że im częstsze opady, tym bardziej powierzchnia budynku narażona będzie na uszkodzenia. Ale czy ewentualne modyfikacje w strukturze i zachowaniu cegły jak np. zmieniająca się jej ilość mogą mieć jakiekolwiek znaczenie dla pojawiającego się deszczu? Przykład ten demaskuje problematykę różnych poziomów zaawansowania oraz potencjałów wzajemnych relacji[97]. Wyraźnie uwidacznia się tu inny niż interaktywny układ dwubiegunowy. Mam tu na myśli fakt, iż pomimo istnienia dwuczłonowego związku, sam charakter aktywności pomiędzy ogniwami jest jednokierunkowy. Tym, co charakteryzuje owy układ jest bierne wykonywanie rozkazów przez jedną ze stron (w tym przypadku: cegłę). Warty podkreślenia jest zwłaszcza brak cyrkularności, zwrotnej łączności pomiędzy partycypantami. Sojusz bazuje tu jedynie na odpowiedzi muru na zadane mu czynniki środowiskowe. Samo środowisko nie zostaje w ramach owej relacji w żaden sposób zmodyfikowane. Transakcja przebiega jednokierunkowo.

---

[96] Słownik internetowy Dictionary.com: <http://dictionary.reference.com/browse/interaction>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[97] Haque, *Architecture, interaction...*, dz. cyt.

Podobne procesy zachodzą wówczas, gdy zamontowane w budynkach systemy żaluzji okiennych, uaktywniają się śledząc kierunek słońca. Możemy powiedzieć, że odpowiadają na zastane impulsy środowiskowe. Ponieważ aktywność ich wyraża się w ripoście, charakter takich relacji nazywany jest responsywnym lub reaktywnym. Zachodzące w przestrzeni akcje doprowadzają do jednokierunkowego rezultatu. Dochodzi tu do transakcji informacji pomiędzy dwoma systemami, w wyniku której tylko jeden z nich ulega transformacjom. Najczęściej spotykanymi określeniami dla stron zaangażowanych w budowanie tego typu akcji są już wcześniej wspomniane *input* oraz *output*[98]. Pierwszy z wymienionych to czynnik wejściowy, drugi – efekt jego działania.

Powyższe rozważania sugerują nam, że aby związek dwóch biegunów mógł zyskać miano interaktywnego, musi on w efekcie wygenerować dwa przeciwległe rezultaty. Mamy tu zatem więcej niż tylko jeden *input* i *output*. Innymi słowy: musi dojść do cyrkularnego obiegu pomiędzy zaangażowanymi w transakcję systemami. Procesy takie według członków Interactive Arts Jury festiwalu Ars Electronica[99] zachodzić mogą między jednostkami ludzkimi, jednostkami ludzkimi i maszynami oraz samymi tylko maszynami.

Warto się zastanowić nad tym jaki charakter może przyjąć tego typu cyrkulacja oraz jakie nowe jakości oferuje uczestniczącym w niej stronom. I tu ponownie powołam się na przykład, który coraz częściej używany jest dziś dla łatwiejszego zobrazowania owego zjawiska. Mam tu na myśli transakcję, do jakiej dochodzi podczas wypłacania gotówki z bankomatu. Bez wątpienia mamy tu do czynienia ze swego rodzaju wymianą pomiędzy maszyną a wypłacającym. Bankomat otrzymuje od nas impuls w postaci karty i pinu, w zamian dając określoną ilość banknotów. Gdy odchodzimy od maszyny pozostawiamy ją zubożoną o wybraną przez nas kwotę. Należałoby się zastanowić nad jakością zachodzących w ramach tego typu interakcji procesów. Z doświadczenia wiem, że nie jest to w pełni satysfakcjonujące rozwiązanie. Możliwości bankomatu są bowiem ograniczone. Korzystając z niego skazani jesteśmy na wykonywanie odgórnie zaprogramowanych czynności. Nie możemy oprócz wypłaty gotówki i kilku jeszcze oferowanych przez system opcji pozwolić sobie na dodatkowe zapytania, skierowane w kierunku maszyny. Wszystkie bowiem operacje, menu wyświetlające się na ekranie bankomatu, są w określony sposób odgórnie narzucone. Co innego dzieje się, gdy kierowani chęcią przeprowadzenia tej samej transakcji trafiamy do banku, gdzie obsługiwani jesteśmy przez pracownika bankowego. Tam możemy oprócz wypłacanej gotówki poprosić o konkretne nominały, nawet te najdrobniejsze, zapytać o nowe oferty kredytów czy wręcz przeprowadzić towarzyską rozmowę. Nie ma tu limitu możli-

[98] Tamże.

[99] Carpentier, dz. cyt., s. 15.

wości jeśli chodzi o ilość zadawanych pytań i udzielanych odpowiedzi. Jest to sytuacja, po której zakończeniu zarówno wypłacający, jak i obsługujący go urzędnik bogatszy jest w nowe doświadczenia.

Porównując te dwie sytuacje – relację klienta z maszyną i relację klienta z pracownikiem bankowym – zbliżamy się do rozgraniczenia zjawiska interakcji ze względu na jej jakość. Haque wyróżnia tu odpowiednio (wspomnianą już przeze mnie) interakcję jedno- i wielopętlową[100]. Interakcja wielopętlowa to właśnie ten najbardziej zaawansowany, wymarzony przez artystów i projektantów sojusz na linii odbiorca––artefakt. Twórcy projektowanych ówcześnie przestrzeni, posiłkując się nowymi mediami starają się dążyć do niego za wszelką cenę. Nowe technologie nabierają zręczności właściwej pracownikowi banku. Upodabniają się do niego starając się w inteligentny, a nie zdefiniowany odgórnie sposób, odpowiadać na potrzeby użytkownika. Wielopętlowość interakcji wyraża się tu w charakterystycznej analogii wewnętrznych jej procesów do zachowań jednostki ludzkiej. Jest to swego rodzaju gwarancja na uzyskanie otwartej, wysoce zaawansowanej koneksji pomiędzy poszczególnymi jej biegunami. Sytuacja taka potwierdza głoszone przez współczesnych teoretyków tezy na temat intensyjno-ekstensyjnych tendencji społeczno-cywilizacyjnych. Znajduje tu swoje odzwierciedlenie m.in. supozycja Krzysztofka zakładająca, że mózg–ciało–zmysły–środowisko nie są już odrębnymi światami, a czterema w jednym[101]. Człowiek czerpie z maszyny, a maszyna z człowieka. Relacje ich mają charakter performatywny. Tym, co je charakteryzuje jest swego rodzaju nieprzewidywalność, spontaniczność oraz brak zaprogramowania. Ale czy wymienione aspekty są wystarczające dla zbudowania owocnej interakcji? Czy będą gwarantem pomyślnie przebiegającej rozmowy pomiędzy klientem banku a obsługującym go pracownikiem?

Warto się zastanowić nad tym, co by się stało gdyby jedna ze stron nagle, w nieprzewidywalny sposób zaczęła krzyczeć na drugą. Prawdopodobnie cykl wymiany zostałby przerwany. Jest to sygnał, że należy wziąć tu pod uwagę jeszcze jeden ważny czynnik. Chodzi o utrzymanie ciągłości negocjacji poprzez umiejętne jej prowadzenie. Mam tu na myśli propagowaną przez Paska konwersacyjną kreatywność (rozdz. 5.2.). Ciekawa, odpowiednio prowadzona rozmowa, bez przewagi sił i z szacunkiem odnosząca się do impulsu wysłanego z przeciwnego bieguna jest tu równie ważna co jej swobodny, spontaniczny charakter.

Warunkiem uzyskania multipętlowości systemów interaktywnych nie jest jedynie złożoność zachodzących w ich obrębie procesów, ale raczej otwarty układ i możliwość ciągłego kontynuowania cykli odpowiedzi. Istotną kwestią jest też swobodny dostęp

[100] Haque, *Architecture, interaction...*, dz. cyt.

[101] Krzysztofek, dz. cyt., s. 12.

i zdolność obu stron do modyfikowania znajdujących się na przeciwnym biegunie celów. Ten rodzaj interakcji opiera się na konstruktywnej relacji, twórczej negocjacji obydwu jej komponentów.

Rozważania poruszane w niniejszym rozdz. doprowadziły ostatecznie do wyróżnienia się trzech różnych scenariuszy relacji pomiędzy przestrzenią a jej użytkownikiem: responsywnego, w którym brak jest właściwej interakcji (akcja jest jednokierunkowa), interaktywnego o nieskomplikowanym jednopętlowym charakterze oraz interaktywnego o charakterze otwartym, konstruktywnym i nieustającym. Kolejne podrozdz., zorganizowane w formie swobodnie prowadzonych refleksji mają na celu przybliżenie specyfiki każdego z nich.

6.3. Różne postaci przestrzeni responsywnej w kontekście projektowania

Koncept przestrzennej responsywności tak ważny w kontekście dzisiejszej architektury, dizajnu i sztuki, wyrósł na gruncie działalności amerykańskiego architekta Nicolasa Negroponte oraz związanej z nim Architecture Machine Group pod koniec lat 60., i w I poł. lat 70. Negroponte zaproponował skomputeryzowanie architektury i dizajnu w imię podniesienia ich relacji z użytkownikiem. Postawa taka jest m.in. wynikiem kryzysu jaki zapanował wówczas w obrębie architektury. Znużeni powtarzalnością zindustrializowanych form, racjonalnych rozwiązań projektanci uwagę swoją skierowali ku nowym jakościom aranżowanej przestrzeni. Tym, co ujęło ich najbardziej, była nowa strategia kreowania środowiska architektonicznego oparta na jego inteligentnym odpowiadaniu na potrzeby użytkownika. Stąd też termin responsywny używany dla określenia tego typu przestrzeni. (ang. response – odpowiedź)

Aby zbliżyć się do interpretacji owego określenia, rozpatrywanego tu jako czynnik określający nowy typ środowiska ludzkiego, postanowiłam posłużyć się, często przytaczanym przez teoretyków architektury i już wcześniej przeze mnie wspomnianym, porównaniem do urządzenia zwanego termostatem[102]. To jeden z prostszych przykładów cybernetycznego zwrotnie działającego mechanizmu dedykowanego wnętrzom budynków. Charakterystyczny jest jego jednopętlowy charakter – generowany wynik jest rezultatem odpowiedzi na impuls wejściowy (*input*). Na działanie termostatu składają się dwa główne mechanizmy: 1) monitoring pomieszczenia – realizowany najczęściej za pomocą sensorów, które rejestrują wszelkiego rodzaju zmiany w temperaturze otoczenia, oraz 2) regulacja ustawień – możliwa dzięki tzw. urządzeniu kontrolującemu, sczytującemu parametry sensorów i porównującemu ich do wcześniej zaprogramowanych ustawień.

[102] Grünkranz, dz. cyt., s. 3.

Proces funkcjonowania termostatu nie jest zbyt skomplikowany. Urządzenie kontrolujące reaguje na podaną przez sensory informację o ewentualnej zmianie temperatury pomieszczenia. Wywiera ono nacisk na odpowiedzialne za jej regulowanie (wg określonych ustawień) aparaty – systemy grzewcze. Te niwelują zaobserwowane przez czujniki odchylenie i wszystko wraca do normy. Podany przeze mnie przykład dobrze oddaje charakter tzw. drugoplanowych zjawisk, analizowanych przez amerykańskiego filozofa, postfenomenologa, Dona Ihdego[103]. Dotyczą one technologii, która funkcjonuje w architekturze, ale raz zainstalowana nie wymaga naszej ingerencji schodząc na dalszy plan. Kolokwialnie rzecz ujmując: radzi sobie sama.

6.4. Drugoplanowa rola przestrzeni responsywnej[104]

Aplikowanie systemów responsywnych do obszarów projektowanych przez artystów-dizajnerów prowadzi do rewaloryzacji związków na linii człowiek–otoczenie, a co za tym idzie: do dyskusji na temat personifikacji przestrzeni i architektury. Ten rodzaj technologii ustanawia nowy paradygmat przestrzeni.

W interesujący sposób przedstawiają to nauki fenomenologiczne[105]. Pojęcie przestrzeni życiowej jest tu utożsamiane z podstawami ludzkiego doświadczania życia codziennego. Mają one charakter niepodważalny i autoewidentny. Można wobec tego założyć, że doznawanie zmedializowanej przestrzeni opiera się na tych samych zasadach, co doświadczanie każdych innych aspektów życia codziennego. Przestrzeń, w której odbywa się praktyka życiowa jednostki znajduje się poza zasięgiem naszego wzroku. Rozpoznajemy co prawda granice zamieszkanego przez nas obszaru, ale nie zwracamy szczególnej uwagi na fizyczną obecność jego geometrycznego wymiaru. Chyba, że będzie on wyjątkowo ciasny, niewygodny lub materiał z którego będzie skonstruowany zadziała w znaczący sposób na nasze zmysły – będzie emanował ciepłem, wilgocią, dźwiękiem itp.

Ludzie z natury nigdy nie traktowali swojego doświadczenia w środowisku życiowym jako obiektu świadomości. Nie oznacza to jednak jej braku – pojawienie się jej

---

[103] D. Ihde, *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*, Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis 1990.

[104] Grünkranz, dz. cyt.

[105] Przestrzeń człowieka na gruncie fenomenologii pojawiła się za sprawą Edmunda Husserla, niemieckiego matematyka i filozofa. Potraktowana ona została przez niego jako „najbardziej podstawowa warstwa Świata" (cyt. za: Grünkranz, dz. cyt.) W jego opinii jakakolwiek bardziej wyspecjalizowana forma rzeczywistości, w tym nauka czy technologia, oraz wszelkie formy aktywności ludzkiej muszą mieć bezwarunkową łączność z tą podstawową jednostką. Więcej w: R. Sokolowski, *Introduction to Phenomenology*, Cambridge University Press, Cambridge 2000.

zależne jest bowiem od wolnej woli człowieka. Percepcja technologii wkomponowanej w naszą przestrzeń jako element drugoplanowy, potwierdza te standardy, wykazując pewne typowe dla rodzaju ludzkiego prawidłowości. Wiemy, że media istnieją, ale nie koncentrujemy się na nich. Zauważamy je przy okazji, najczęściej w momencie, kiedy przestają prawidłowo działać. Mam tu na myśli włączający się alarm czy też niedomagający system klimatyzacji. Technologie drażnią wówczas nasze zmysły, wyostrzając rozbudzoną percepcję. Prawidłowość ta, związana z lokalizacją w naszej podświadomości technologicznej warstwy przestrzeni oraz z umiejscowieniem jej pod powierzchniami definiującymi tzw. przestrzeń architektoniczną, implikuje nazwę dla tego typu środowiska. Jest to tzw. przestrzeń relacji drugoplanowych, która znajduje się niejako na peryferiach naszej percepcji. Zachodzą w niej spotkania z technologią, ale tylko i wyłącznie na drugim planie naszego postrzegania. Świadomość owej konekcji pojawia się sporadycznie i niezależnie od nas.

6.5. W kierunku zaangażowanej inteligencji przestrzeni responsywnej

Ujemna strona termostatu i innych cybernetycznych urządzeń wyraża się w statyce i odgórnym zaprogramowaniu warunkujących ich działanie impulsów wejściowych i wyjściowych. W przypadku projektowania przestrzeni wyposażonych w technologie, dzisiejsze wymagania stawiane inteligentnym środowiskom wychodzą poza predefiniowane procesy monitoringu i kontrolingu.

Nowo kształtujące się oczekiwania projektantów i użytkowników narzucają konieczność uwzględniania stałej i bardziej kontekstualnej odpowiedzi aranżowanej przestrzeni na potrzeby odbiorcy. Inspirowany takim założeniem Negroponte i jego współpracownicy skupili się wokół nowej interpretacji funkcjonalności projektowanych środowisk. Zgodnie z jej wytycznymi funkcjonalność przestrzeni może polegać na swego rodzaju mapowaniu aktywności jej aktualnego mieszkańca w sposób niekoniecznie bazujący jedynie na sensorach i akceleratorach. Chodzi tu o takie wyposażenie przestrzeni, które oprócz monitorowania i regulowania warunków środowiskowych pozwoli jej również na pośredniczenie w kształtowaniu różnych modeli aktywności jej użytkownika. Środowisko musi więc „nauczyć się" mieszkającej w nim jednostki oraz być gotowym do odpowiadania na związane z tym faktem różne kontekstualne warianty.

Negroponte podążał za ideą responsywności projektowanej przestrzeni, ale pełne rozwinięcie jej *meritum* nastąpiło za sprawą innych jeszcze twórców sztuki i architektury. Ważną postacią na tym polu jest Tristan d'Estrée Sterk, jeden ze współzałożycieli aktywnie udzielającego się na forum współczesnej architektury Office for Robotic Architectural Media & Bureau for Responsive Architecture (ORAMBRA). Mając do dyspozycji inteligentną maszynerię oraz najnowsze osiągnięcia robotyki rozwi-

nął on specyficzny model architektury wyposażony w niezmierną ilość sensorów, procesorów i siłowników obsługiwanych przez hybrydalne sieci nadzoru oraz zaaplikowane do modyfikowalnej struktury mobilne elementy.

Jak wyjaśnia sam autor ważna jest tu hybrydalna forma kontroli składająca się z trzech zasadniczych komponentów:

1. Wkładu, impulsu wejściowego użytkownika, który daje mu możliwość kontrolowania i manipulowania odpowiedziami przepływającymi przez całą powierzchnię budynku;
2. Struktury budynku z dobrze wykształconą umiejętnością automatycznego reagowania na czynniki środowiskowe;
3. Przestrzennych odpowiedzi, używanych do kontrolowania elementów strukturalnych oraz obsługi przestrzeni wewnętrznej;

Sterk podkreśla, że nowobudowane środowisko responsywne powinno w swoim funkcjonowaniu skupiać się na ciągłej zmienności potrzeb i zachcianek użytkownika. Prowadzi to do wykształcenia się płynnego modelu architektury.

Przestrzeń traktowana jako obszar działania projektantów ulega w takich warunkach zasadniczej transformacji. Opuszczając dawny, statyczny porządek przekształca się ona w topologiczne pole odpowiadające na aktywność ludzkiego ciała. Oryginalną wartością tego typu środowisk jest możliwość uzyskiwania dużej ilości wielokierunkowych odzewów. Fakt istnienia multiplikujących się scenariuszy odpowiedzi wiąże się z różnymi poziomami zaangażowania responsywnej architektury[106].

Tym, co charakteryzuje tradycyjnie rozumianą przestrzeń architektoniczną, jest jej zdolność do zapewnienia użytkownikowi dogodnych, skontrastowanych ze środowiskowymi anomaliami warunków klimatycznych. Jest to jedno z podstawowych zadań projektantów. Dzisiejsze rozwiązania technologiczne znacznie ułatwiają im pracę. Dzięki urządzeniom takim jak termostat, przestrzeń użytkowana przez człowieka sama może dostroić się do jego potrzeb. Jeśli spadek temperatury zewnętrznej spowoduje obniżanie się temperatury w pomieszczeniu, odpowiednio skonstruowane mechanizmy powinny zareagować w sposób automatyczny ogrzewając je adekwatnie do preferencji konsumenta.

Zakres umiejętności tych urządzeń może sięgać dużo dalej. Mogą one na przykład oszczędnie i inteligentnie dysponować zasobami grzewczymi, obniżając koszty zużycia energii. Jest to możliwe dzięki detekcji obecności użytkownika w danym pomieszczeniu. Zaopatrzone w tego typu sensory budynki posiadają zdolność ogrzewania tylko tych pomieszczeń, w których w danej chwili przebywa człowiek. Dalszym krokiem w rozwijaniu inteligencji użytkowanych przestrzeni będzie śledzenie danego typu aktywności użytkownika. Wiadomo bowiem, że człowiek znajdujący się

[106] Grünkranz, dz. cyt.

w pozycji siedzącej zużywa znacznie mniej energii aniżeli osoba w ciągłym ruchu. Najwyżej zorganizowane formy zmedializowanych pomieszczeń pozwalają na punktowe zwiększenie energii, koncentrując się tylko na obszarze wokół osoby nieaktywnej fizycznie. Marzenia i dążenia projektantów krążą wokół takich rozwiązań technologicznych, które pozwolą na swobodne fizyczne przeorganizowywanie otoczenia, co pozwoli na jeszcze lepszą kontrolę nad inteligentnym dysponowaniem energią. Chodzi tu o taką sytuację, w której przestrzeń gotowa będzie w każdej chwili zmienić swoją wielkość, kształt, czy podziały wewnętrzne. Każde nasze polecenia spotykać się będą wówczas z odpowiednią reakcją ze strony środowiska. Mając w planach pracowity dzień przy komputerze, bez udziału ewentualnych gości, będziemy mogli zminimalizować zajmowane przez nas pomieszczenie do niezbędnych rozmiarów. W razie zmiany planów klaśnięcie, komenda słowna czy też wciśnięcie odpowiedniego przycisku przywróci pierwotny kształt przestrzeni. Tego typu aspiracje, jeszcze tak niedawno pozostające w gestii marzeń, wydają się dziś możliwe do urzeczywistnienia. Kolejne eksperymenty transdyscyplinarnie działających grup projektowych są tego najlepszym dowodem[107].

Ciekawe rozwiązania zaproponowane zostały w *Domku Preriowym* Sterka[108]. Architekt ten traktuje przestrzeń projektowaną jako swego rodzaju opakowanie dla wydzielonego kawałka przestrzeni użytkowanej przez człowieka. Strukturę tę stara się on wyposażać we wszelkiego rodzaju mechanizmy pozwalające na synchroniczną komunikację pomiędzy środowiskiem zewnętrznym i wewnętrznym. Pełni ona rolę pasażu pośredniczącego, spełniającego tzw. funkcje pomiędzy. Fizyczna jej transformacja jest wyznacznikiem, informatorem zmian zachodzących w otoczeniu. Na podstawie na bieżąco zmieniającego się kształtu budynku będący w jego wnętrzu użytkownik może np. odczytać kierunek wiejącego wiatru.

[107] Zob. Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 70–71.

[108] Więcej na: <http://www.orambra.com/>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Ryc. 24. Tristan d'Estrée Sterk, *Prairie House: House For A Fashion Pattern Maker And Fiber Artist*, Northfield, Illinois

Decydującym krokiem na przód w stosowanych tu rozwiązaniach na linii użytkownik–środowisko jest przeniesienie punktu ciężkości z zewnętrza do wnętrza projektowanego środowiska. Zmysłowe odbieranie bodźców przez budynek i znajdującą się w jego wnętrzu jednostkę ludzką zaciera linię pomiędzy wewnętrzną strefą architektury i jej rzeczywistością zewnętrzną. Mamy tu do czynienia ze swoistym zespoleniem rozgraniczanej tradycyjnie ujmowanej przestrzeni wewnętrznej i zewnętrznej. I choć granica pomiędzy tymi dwoma biegunami wciąż jest zachowana, to wyraźne zjawisko ekstensji wnętrza do otoczenia sprzężone z symultaniczną intensją środowiska zewnętrznego do wnętrza w pewien sposób dematerializuje fizyczność budynku nadając mu transparentny, efemeryczny charakter. Statyczny paradygmat architektury ulega tu przeprofilowaniu. Zmienia się w związku z tym również sposób jego percypowania przez odbiorcę.

Nowe jakości nadane użytkowanej przestrzeni zbliżają ją do ludzi. Budynki stają się rodzajem organizmów, ulegają tzw. coraz większemu ucieleśnieniu. Ich fizyczne reakcje wpływają na nas przesyłając nam informacje z zewnątrz. Responsywne środowisko choć potrafi dotknąć zmysłów użytkownika, wciąż postrzegane jest jednak jako rzadko zauważalny, występujący poza naszą świadomością element. Przypominamy sobie o jego istnieniu dopiero wówczas, gdy mamy do niego interes. Człowiek percypuje go jako posłuszną jednostkę, z którą prowadzić można opierającą się na prostych komunikatach konwersację. Wciąż jest to jednak partner-artefakt, który nie może mierzyć się z naszą inteligencją. Antropomorfizacja środowiska wynika tu z jego elastycznego dopasowywania się do naszych potrzeb. Jego cielesne właściwości nie dają jeszcze w pełni wrażenia jego uczłowieczenia. Pełna humanizacja projektowanych przestrzeni

staje się możliwa dopiero za sprawą zastosowania wielopętlowej interakcji oraz współcześnie prowadzonych badań nad sztuczną inteligencją.

Dzięki interakcji uwydatnia się nasza świadomość uczestniczenia w dwubiegunowej relacji z przestrzenią. Wiemy, że istniejemy my i że istnieje otaczające nas środowisko.

6.6. Interaktywna przestrzeń użytkowa – jednopętlowe, inteligentne oraz wielopętlowe relacje z użytkownikiem

> „– Jeżdżę do góry – odpowiedziała winda – albo w dół.
> – Świetnie – ucieszył się Zaphod. – Jedziemy do góry.
> – Albo na dół – przypomniała winda.
> – Świetnie, proszę do góry.
> Przez chwilę panowało milczenie.
> – Na dole jest bardzo ładnie – oznajmiła winda z nadzieją w głosie.
> – Naprawdę?
> – Super-hiper.
> – Świetnie! – Zaphod zaczynał się irytować. – Czy mogłabyś zawieźć nas teraz na górę?
> – Pozwólcie, że zapytam – zagaiła znów winda przymilnym, pełnym zrozumienia tonem – czy rozpatrzyliście wszystkie korzyści płynące z ewentualnej podróży na dół?”[109]
>
> *Restauracja na końcu Wszechświata*

Jednopętlowa interakcja to sytuacja, w której człowiek zdaje się być niejako na łasce maszyny i wpisanego w jej właściwości logicznego działania. Możemy co prawda spodziewać się nieoczekiwanych rezultatów – jak np. w przypadku bankomatu, w którym może zabraknąć pieniędzy, ale i te są z góry zaprogramowane. Wynika to bowiem z limitowanych możliwości urządzeń. Jakkolwiek ograniczony jest potencjał interakcyjny tego typu aparatów, ze względu na wysoką ich funkcjonalność, prostotę obsługi oraz stosunkowo nieduży koszt są one wciąż powszechnie stosowanymi w przestrzeniach użytkowych elementami. Dzięki ich zastosowaniu pewne właściwości otoczenia, przefiltrowane przez nasze indywidualne preferencje, mogą być z góry przez nas określone. Można powiedzieć, że użytkowane przez nas terytorium nagina się do naszych osobistych potrzeb.

Wydaje się, że na dzień dzisiejszy działanie tego typu wspomagających urządzeń jest wciąż w pełni satysfakcjonujące. Stosowanie ich cieszy się szczególną popularno-

[109] D. Adams, *Restauracja na końcu wszechświata*, przeł. P. Wieczorek, Wydawnictwo Albatros, Warszawa 2005, s. 52.

ścią m.in. wśród młodych samotnych kobiet w Japonii. Dedykując im swój koncept firma Brilla zaprojektowała dla nich mieszkania zaopatrzone w system sterowania za pomocą telefonów komórkowych[110].

Oznacza to, że powracająca do domu po ciężkim dniu pracy lokatorka może sobie wcześniej nastawić wodę na herbatę, odsłonić zasłony, a nawet łazienkę zamienić na saunę. Tego typu systemy choć sprawdzają się w codziennych warunkach użytkowania przestrzeni, czyniąc ją do pewnego stopnia interaktywną, są jednak zdeterminowane przez odgórnie zaprogramowane procesy. Wobec takich ograniczeń pojawiły się nowe koncepcje na włączenie człowieka w bezpośredni udział w kształtowanie atmosfery użytkowanego przez niego terytorium. Mam tu na myśli wprowadzenie multipętlowej interakcji jako motoru dla tzw. inteligentnych rozwiązań. Ciekawym przykładem jest tu zbudowany pod koniec lat 90. przez Michaela Mozera tzw. *Adaptive House*[111]. Architekt, mówiąc o inteligencji budowli odwołuje się do jej zdolności przewidywania potrzeb mieszkańców uzyskanej dzięki monitorowaniu ich codziennych czynności. Siła inteligencji omawianej przestrzeni polega tu na fakcie, iż projekt ten nie bazuje na uprzednio zaprogramowanych systemach, które narzucają mu pewne konkretne strategie. Geniusz budynku związany jest z jego zautonomizowanym zachowaniem, upodabnianiem się do jednostki ludzkiej. Przestrzeń staje się inteligentna, dzięki nadanej jej umiejętności uczenia się swojego użytkownika.

Warto zaznaczyć tutaj, iż obdarzanie otoczenia humanitarnymi właściwościami jest kwestią, która rodzi wiele kontrowersji wśród współczesnych teoretyków. Wiąże się to z faktem, iż inteligencja oznacza nabycie umiejętności samodzielnego wyciągania wniosków, co do tej pory dawało człowiekowi przewagę nad maszynami. „Gdyby inteligentne przestrzenie naprawdę były inteligentne moglibyśmy ich nie polubić"[112] jak pisze Lucy Bullivant w *Responsive Environments*[113]. Wspaniale oddaje charakter takiej sytuacji przytoczona przeze mnie jako motto rozmowa człowieka z windą ukazana w *Restauracji na końcu Wszechświata* Douglasa Adamsa. Urządzenie drażni znajdujących się w nim użytkowników przekonując ich do swoich racji. Jest nieustępliwe i niechętnie ustosunkowuje się do ich poleceń.

Paradoks polega na tym, że inteligencja nie koniecznie musi iść w parze z posłuszeństwem. W odpowiedzi na taką prawidłowość, niepisaną zasadą tzw. *smart*

---

[110] C. Joyce, *Single women fuel craze for 'female-friendly' flats in Japan*, „The Telegraph" [online], 3 VI 2005, Dostępny na: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/japan/1491324/Single-women-fuel-craze-for-female-friendly-flats-in-Japan.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[111] Fox, Kemp, dz. cyt., str. 16.

[112] Przekład własny.

[113] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 13.

environments (środowisk inteligentnych[114]) jest ich subordynacja wobec użytkownika, czego implikacją są pewne nieformalne limity wprowadzone do ich inteligencji. Pomimo możliwości kształcenia swoich umiejętności, wykreowane środowisko musi być raczej posłuszne człowiekowi.

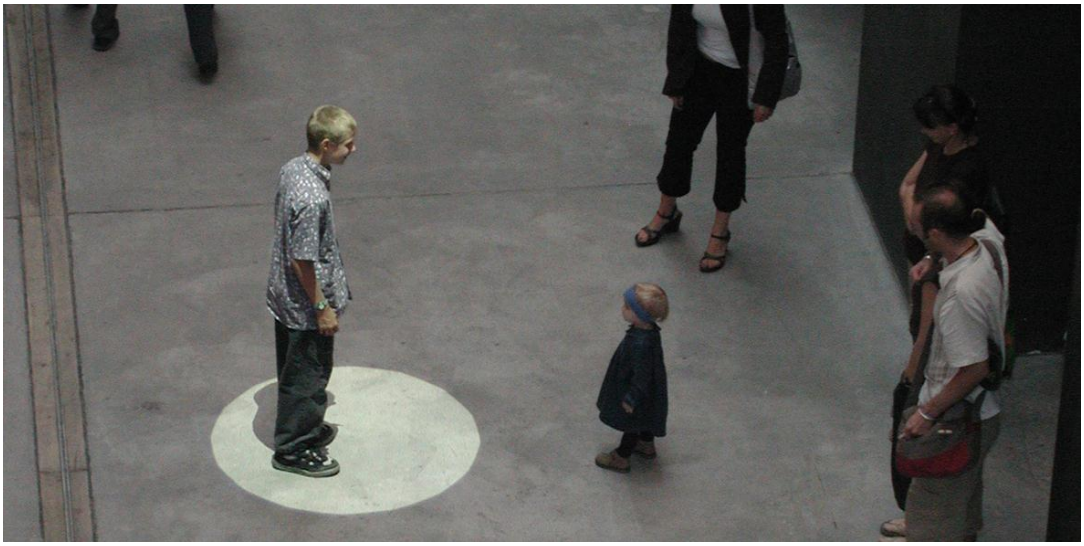
6.7. Multipętlowa przestrzeń interaktywna jako ulubione narzędzie do prowadzenia interdyscyplinarnych eksperymentów

Multipętlowa interakcja może być wykorzystana do innych celów aniżeli tylko do zapewnienia funkcjonalnych wygód człowiekowi. I tu na arenę działań wkracza sztuka, której nowe eksperymenty dodają odwagi podążającemu za nią projektowaniu. Wykorzystując spontaniczny charakter interakcji, nadając maszynie cechy człowieka, dzisiejszy artysta-projektant może sprawić, że przestrzeń choć na moment przejąć może kontrolę nad jednostką ludzką. Idea jaka przyświeca tego rodzaju twórcom to wzmocnienie emocjonalnego związku pomiędzy środowiskiem a jego odbiorcą. Chodzi tutaj o wyposażenie relacji na linii przestrzeń–odbiorca w cechy performatywne. Uczestniczący w niej człowiek zaangażowany zostaje w swego rodzaju przedstawienie – nie jest już jedynie użytkownikiem, ale staje się również uczestnikiem odgrywającej się w ramach określonego obszaru akcji. Emocje jakie towarzyszą mu podczas tego typu działania przypominają bowiem wrażenia jakich mógłby doznać podczas uczestnictwa w widowisku teatralnym. Przykładem tego typu dzieła, o odważnym, prowokacyjnym charakterze jest *Access* (*Dostęp*[115]) francuskiej architektki i artystki nowych mediów Marie Sester[116]. Po raz pierwszy zrealizowany w jednym z japońskich centrów handlowych wywołał on spore zamieszanie wśród odbiorców.

[114] Przekład własny.

[115] Przekład własny.

[116] *ACCESS - an interactive art installation by Marie Sester*, Scottmahoy, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=678EaXPekFo>, [dostęp: 31 V 2012 r.].



Ryc. 25. Marie Sester, *Access*

Chodziło o wyodrębnienie jednego z przypadkowych przechodniów za pomocą plamy światła – takiej właśnie jakiej używa się na scenie dla oświetlenia występującego na niej artysty. Raz wybrana osoba była następnie przez ową plamę śledzona. Aby wzmocnić wyraz akcji artystka posłużyła się tutaj również wprawiającym w zakłopotanie komunikatem generowanym podczas oświetlania: „Jesteś obserwowany przez 35 455 ludzi. Proszę bądź dla nich rozrywką. Nie wiesz tego, ale jesteś jedynym, który słyszy te słowa. Stajesz się dziełem sztuki”[117].

Transmitowany w kierunku ofiary głos wzmagał w niej uczucie uczestniczenia w eksperymencie. Złapany w sidła sztuki człowiek nie zawsze reagował pozytywnie. Przestrzeń interaktywna przypomina tu pełne zuchwałości performatywne działania Dadaistów (rozdz. 3.1.). Staje się obszarem inwigilacji, kontroli z jednej strony, a przestrzenią popularności i rozgłosu z drugiej. Przywołana tu interakcja, mimo iż nie była generowana za pomocą wysoce zaawansowanych technologii miała charakter multipętlowy. Światło sterowane było bowiem przez inną przypadkową osobę.

Przykładem dzieła o bardziej zaawansowanym udziale technologii jest *Performative Ecologies* autorstwa rzeźbiarza, architekta i projektanta interakcji Ruariego Glynna[118]. Stworzył on przestrzeń, która zmienia swój wygląd po to, aby przypodobać się widzowi, z góry przewidując jego reakcje. Jest to przykład interaktywnej hybrydy przestrzennej zrealizowanej na gruncie multidyscyplinarnego doświadczenia projektanta. Łączy ona w sobie aspekty projektowania przestrzennego, sztuczną inteligencję oraz interakcję między ludźmi a maszynami.

---

[117] Przekład własny na podstawie cytatu zamieszczonego w: Freyer, Noel, Rucki, dz. cyt., s. 222.

[118] Dodatkowe informacje dostępne na: <http://www.interactivearchitecture.org/portfolio/performativeecologies.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Ryc. 26. Ruari Glynn, *Performative Ecologies*

Podstawowe elementy składające się na *Performative Ecologies* to trzy urządzenia, które mogą poruszać się w kilku płaszczyznach, a także zmieniać barwę jednego ze swoich segmentów. Każdy z robotów, zaopatrzony w kamerę internetową oraz czujniki ruchu śledzi zachowania publiczności poszukując osób, które zwrócą na niego uwagę. Kluczowe w tej materii jest zespolone z kamerą specjalne oprogramowanie służące do wykrywania twarzy. Kiedy już jednemu z automatów uda się napotkać wzrok danej jednostki, stara się on zatrzymać jej atencję. Sprawia to wrażenie, jakby maszyna popisywała się przed nowo poznanym osobnikiem. Wykonując różne ruchy dokonuje ona selekcji gestów, które najlepiej sprawdzają się jeśli chodzi o podsycanie uwagi przechodniów. Jest to możliwe dzięki opanowanej przez Performative Ecologies umiejętności klasyfikacji zachowań dostarczanych do bazy danych jako uzupełnienie na temat skuteczności konkretnych czynności.

Oznacza to, że przyciągając uwagę kolejnych widzów maszyny starają się nie popełniać uprzednio dokonanych błędów. Ważna jest tutaj ocena jakości poszczególnych działań, co jest możliwe dzięki tzw. algorytmom uczącym się. W nocy, kiedy nie mają one kontaktu z żadnymi osobnikami ludzkimi obiekty wymieniają się nowo nabytymi informacjami. W ten sposób każdego dnia stają się one coraz sprytniejsze. Sukcesywnie ulepszają swoje umiejętności[119].

Warto tu zauważyć pewną analogię do opracowanego przez Paska w latach 50., przytaczanego już przeze mnie urządzenia *SAKI* (rozdz. 5.1.). Tym, co łączy obie prace są wpisane w nie procesy uczenia się oraz optymalizowania zdobywanej wiedzy.

Innym ciekawym przykładem multipętlowych relacji pomiędzy dziełem i użytkownikiem jest projekt pt. *Audience* (*Publiczność*[120]) zrealizowany w Londynie

[119] Tamże.

[120] Przekład własny.

przez grupę rAndom International. Mamy tu do czynienia nie tyle z obiektem zabiegającym o względy użytkownika, co z posiadającym takie cechy środowiskiem interaktywnym. *Audience* zbudowana jest z pola wypełnionego rzędami niewielkich prostokątnych lusterek, które reagują na obecność przechodniów. W momencie wkroczenia w obszar instalacji widz staje się głównym punktem zainteresowania zwierciadeł. Co ciekawe lusterka same dokonują wyboru interesującego celu. System śledzenia ruchu oraz specjalne wbudowane mechanizmy pozwalają im na sprawne, elastyczne poruszanie się pod różnymi kontami. Ich ruch porównywany jest do ruchu głowy człowieka (nie mają one bowiem dodatkowych kończyn, nie mogą zmieniać swojej predefiniowanej pozycji). W momencie pojawienia się ruchomego obiektu zespół luster dostraja kierunek swojego ustawienia do śledzonego obiektu. Przestrzeń staje się wielkoformatowym organizmem, który na widok człowieka „dostaje gęsiej skórki". Zostaje ona w widoczny sposób pobudzona. Tym, co zyskuje widz, jest rozszczepienie swojego odbicia w mieniących się elementach otaczającej go rzeczywistości. Przypomina to nieco kubistyczny sposób interpretacji przestrzeni. Obraz dwuwymiarowy, za pomocą rozłożenia go na więcej mniejszych aspektów, zyskuje nowy, wielowymiarowy charakter[121]. Przestrzeń zdecydowanie dominuje tu nad widzem. Nie tylko czyni go celem swoich obserwacji, ale również pochłania jego oblicze transmitując je w postaci rozczłonowanego, odbijającego się w lusterkach obrazu.

Autorzy instalacji – Stuart Wood, Flo Ortkrass i Hannes Koch to grupa absolwentów londyńskiego Royal College of Art, która w znakomity sposób wpisuje się do multidyscyplinarnych trendów ówcześnie prowadzonych badań nad przestrzenią interaktywną. Praca wystawiana była w Operze w Londynie oraz na targach dizajnu w Bazylei[122]. Zdobyła też wyróżnienie w kategorii dzieła sztuki interaktywnej na Ars Electronica w 2009 r. Twórcy projektu, pomimo uznania jakie zyskali w środowiskach artystycznych sami nie określają się jednak jako artystów. Zapytany o kategorię w jakiej najchętniej widziałby *Audience* Koch odpowiedział, że choć narzędzia i procesy używane przy rozwijaniu projektu wskazują na jego dizajnerski charakter to ostateczną decyzję o tym do jakiego gatunku zakwalifikować instalację pozostawia użytkownikom[123].

---

[121] *rAndom International: Audience* (wywiad z Hannesem Kochem), prod. Vernisage TV, Szwajcaria 2009, 10 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=jncVDx3zwJg>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[122] Zob.: <http://carpentersworkshopgallery.com/en/fairs/design-miami--basel-2009>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[123] Tamże.

Powyższy przykład dobrze ilustruje dzisiejsze tendencje w projektowaniu przestrzeni interaktywnych. Nowe perspektywy wynikające z łączenia różnego rodzaju dyscyplin na gruncie eksperymentu kuszą projektantów coraz bardziej.

Innym tego typu doświadczalnym projektem jest *Ada* – interaktywny pawilon powstały w 2002 r. jako efekt współpracy Instytutu Neuroinformatyki oraz instytutu badawczego na Uniwersytecie ETH w Zurychu.

Ryc. 27. The Institute of Neuroinformatics, Research Institute at the University and ETH Zurich, *Ada*, Swiss National Exhibition Expo.02

Jest to przestrzeń o kształcie ośmiokąta o powierzchni 175 m². Jeśli chodzi o funkcjonalny podział pawilonu to oprócz głównej immersyjnej sali interakcji jest tu też poczekalnia, „korytarz obserwatora", tzw. *Brainarium* – sala odnosząca się do mózgu, pokazująca wewnętrzne procesy *Ady* oraz *Explanatorium*, czyli pokój wyjaśniający odwiedzającym kluczowe technologie zaangażowane w budowę *Ady* oraz procesy laboratoryjne[124].

Tym, co wyróżnia ten projekt od pozostałych, jest specyficzna geneza jego opracowywania angażująca przedstawicieli dziedzin nie związanych bezpośrednio ze sztuką i projektowaniem. Mam tu na myśli nie tylko neuroinformatyków, ale również psychologów, których zaangażowanie miało ogromny wpływ na taki a nie inny charakter przestrzeni. Kolejną istotną cechą projektu jest jego forma i szeroko rozbudowane właściwości.

Ada w porównaniu do poprzednio opisywanego projektu posiada jeszcze więcej cech przypominających ludzki organizm. Daje ona użytkownikom szansę na immersyjne, wszechobecne doznawanie interakcji. Jest to środowisko w pełni wyposażone w sensoryczne organy. Może widzieć, słyszeć, wyczuwać dotyk i bliski kontakt człowieka. Mimo że nie potrafi się komunikować za pomocą słów, przemawia do nas

[124] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 110.

dźwiękiem, światłem i wyświetlanymi projekcjami. Najważniejszą jej cechą jest jednak zdolność do nauki. Podczas interakcji z widzem stopniowo nabywa ona wiedzy przetwarzanej później na konkretne działania. Uczy się m.in. jak synchronizować swoje liczne podzespoły – płyty podłogowe, poruszające się oczy czy świetlne wypowiedzi. Jest ona w stanie zapamiętać charakterystycznego z punktu widzenia wzajemnych relacji widza [125]. Kodując w pamięci wykonywane przez niego podczas wspólnej zabawy gesty, ruchy czy odgłosy wykorzystuje je później w konfrontacjach z innymi użytkownikami. Podobnie jak *Performative Ecologies* Glynna ma ona zdolność kojarzenia zgromadzonych pokładów informacji i wyciągania z nich wniosków. Przykładowo: widząc dwójkę ludzi przebywających od dłuższego czasu w bliskiej od siebie odległości jest ona w stanie sklasyfikować ich jako parę.

Szczególnym, dystynktywnym parametrem *Ady* jest jej neuromorficzny charakter. Niezwykła inteligencja omawianego środowiska bazuje bowiem na idei sieci nerwowych. Jest to nowy, alternatywny wobec sztucznej inteligencji, paradygmat przestrzeni. Zasadza się on na idei hybrydalnego systemu, który, mimo że zrobiony z silikonu i dużej ilości obwodów, pretenduje do miana mózgu instalacji. Aby zilustrować tę analogię pozwolę sobie przedstawić sposób działania jej podłogi. Heksagonalne płyty posadzki wyposażone w sensory odczuwania wagi działają podobnie jak system nerwowy. Kiedy pod wpływem obecności człowieka jedna z płytek podświetli się, informacja ta rozesłana zostaje kolejno do komunikujących się ze sobą sąsiadujących paneli. W ten sposób cały system podłogowy „wie" nie tylko gdzie znajduje się użytkownik, ale również w którym kierunku się udaje. To tylko jedna z wielu umiejętności jakie może zaoferować nam omawiana przestrzeń. Oprócz śledzenia użytkowników testuje ona ich zdolność do odpowiadania na wizualne i sensoryczne sygnały oraz proponuje im różne rodzaje gier. Za pomocą dwóch zestawów mikrofonów umieszczonych w suficie może ona wykrywać wszelkie typy dźwięków oraz ich źródło nawet spośród dużej grupy hałasujących uczestników. Generowane przez nią efekty foniczne wywodzą się z systemu syntetycznych muzycznych kompozycji zwanego Roboserem. Daje on możliwość uzyskiwania 12-głosowego akustycznego krajobrazu. Jest ona m.in. w stanie naśladować dźwięki wydawane przez niemowlę.

Powyżej wypisane umiejętności neuromorficznej przestrzeni z pewnością zaskakują odwiedzających ją użytkowników[126]. *Ada* reprezentuje jednak ten rodzaj środowisk interaktywnych, które dały się polubić pomimo swojej niezależnej inteligencji.

---

[125] M. Palumbo, *Looking at the first neuromorphic space. A conversation with Paul Verschure*. Dostępny na: <http://architettura.it/interview/20040205/index_en.htm>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[126] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 110–111.

7. NOWE OBLICZA PRZESTRZENI RESPONSYWNYCH I INTERAKTYWYCH

„Dzisiejsze pojęcie przestrzeni zawiera w sobie więcej ruchu i wychodzi poza przestrzeń wizualną ku znacznie głębszej przestrzeni zmysłowej" [127].
Edward Hall

Współczesna rzeczywistość, naznaczona wymianą pomiędzy poszczególnymi dziedzinami, to, dla artystów-projektantów, dobra koniunktura do budowania nowych jakości przestrzeni. Jednym z efektów takich transakcji są przestrzenie interaktywne, tworzone na gruncie sztuki, architektury i projektowania. Środowiska takie to niejednokrotnie rezultat pracy architektów, artystów, projektantów i innych niezastąpionych ekspertów. W zespole projektowym pojawiają się też programiści, specjaliści od robotyki, a często nawet naukowcy z dziedzin takich jak biologia, matematyka, chemia czy fizyka. Architekci i dizajnerzy, przyjmując strategie i techniki rozwinięte na gruncie sztuki nowych mediów, stają się po części artystami. Niektórzy z nich idą nawet dalej. Podążając za nowymi trendami interakcji tworzą przestrzenie-hybrydy, których zachowanie przypomina, wytworzone w ramach innych nauk mechanizmy, a czasem nawet żywe organizmy. Coraz większe upowszechnienie nowych form komunikacji we współczesnej technologicznej rzeczywistości spowodowało powstanie nowych typów przestrzeni, czasu, tożsamości, trwania czy dyspozycyjności. Jest to nowe wyzwanie dla artystów-projektantów, ale również nowe pole manewru.

7.1. Zmysłowy charakter przestrzeni responsywnych i przestrzeni interaktywnych

„Dzieło sztuki nie jest dłużej obrazem, nie jest dwuwymiarowym oknem na świat, ale staje się drzwiami do multisensorycznego zdarzenia [...]"[128].
Peter Weibel

„Traktuję media jako przedłużenie naszego ciała, a mówiąc precyzyjniej – naszego sensorium i narzędzi komunikacyjnych"[129].
Kurt Hentschlager

Dzisiejsi artyści-projektanci to, jak wyraża się o nich Gene Youngblood opisując rewolucję komputerową w kontekście zjawisk kulturowych, tzw. artyści Nowego Renesan-

[127] Hall, dz. cyt., s. 122.

[128] Cyt za: P. Zawojski, *O sztuce interaktywnej*. Dostępny na: <http://www.fil.us.edu.pl/film-i-media/zawoj/PZsztint.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[129] P. Zawojski, *Obrazy psychosomatyczne*. Feed *Kurta Hentschlägera jako doświadczenie transgresyjne*, w: *Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 231.

su. Przekraczają oni granice pomiędzy historycznie ukształtowanymi obszarami, należąc z jednej strony do inteligencji o humanistycznym zapleczu, z drugiej do grona stuprocentowych naukowców[130]. Jest to symptomatyczne również jeśli chodzi o pokrewne sobie projektowanie i sztukę. To, co łączy te dwie dyscypliny to przede wszystkim fascynacja nowymi technologiami oraz wynikające z tego faktu różnego rodzaju implikacje. Ciekawe jest zwłaszcza ich zainteresowanie interaktywnym aspektem wytwarzanych artefaktów. Ma to prawdopodobnie związek z możliwością uruchomienia szerokiego obszaru oddziaływania na odbiorcę dzieła.

Dobrą metaforę omawianego zjawiska może stanowić jedna ze scen wykreowana w filmie *Sny* Akiry Kurosawy[131]. Nowela *Wrony* ukazuje sytuację, w której bohater obserwując obraz Van Gogha dosłownie przenika „poza jego ramy". Zyskując możliwość bezpośredniego kontaktu z trójwymiarowym już krajobrazem wprawia w ruch tytułowe wrony.

Przedstawiony wątek filmowy jest dobrym przykładem na to, iż pragnienie przekraczania granic pomiędzy tym co wizualne, a tym co fizyczne, nie jest człowiekowi obce. I choć próby ich przemierzania wielokrotnie już pojawiały się na przestrzeni dziejów w postaci chociażby iluzorycznego malarstwa, fotografii trójwymiarowej czy *happeningu* wydaje się, że dopiero dzisiaj jest to w pełni możliwe.

Marzenie o znalezieniu się wewnątrz obrazu, przełamania dystansu odbiorcy i dzieła doczekało się czasów, w których zmysły nasze mogą przemieszczać się w obrębie niewidzialnych barier, doświadczając wszystkich sensorycznych aspektów odlegle nawet zlokalizowanego środowiska. „Można powiedzieć zatem, że mamy do czynienia już nie z uruchamianiem wyobraźni, lecz zmysłów. Multimedialna percepcja na nowo angażuje całą sferę zmysłowości ludzkiej, przy czym robi to w niespotykanym dotąd natężeniu"[132]. Interaktywne multimedia dają bowiem niesamowite możliwości jeśli chodzi o intensyfikację ludzkich przeżyć płynących z faktu obcowania z obiektami sztuki czy architektury. Wydaje się, że największe pole manewru dają tu przestrzenie interaktywne.

Jedną z istotnych prac powstałych w Polsce, optymalnie oddającą charakter owego oddziaływania jest *Przestrzeń Wyczulona* (1996 r) Krzysztofa Mazura.[133] (ryc. 28.).

---

[130] Pakuło, dz. cyt., s. 231.

[131] *Crows*, reż A. Kurosawa, w: *Akira Kurosawa's Dreams*, tegoż, Cannes 1990, 10 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=K8Pnjwu4a6k>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[132] Pakuło, dz. cyt., s. 14.

[133] Strona internetowa artysty: < http://www.interactive.legal.com.pl/>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Ryc. 28. Krzysztof Mazur, *Przestrzeń Wyczulona*

Główne refleksje artysty oscylują tu wokół kształtowania nowej wrażliwości doświadczania, dekodowania i rozumienia środowiska zmedializowanego. Obszar jego badań skupia się również na użytkowniku i to jego właśnie umieszcza w osi centralnej eksperymentalnego terenu. Obecność osoby przemierzającej proponowaną przestrzeń uaktywnia w niej specyficzne bodźce. Wrażenia owe oddziałują na odbiorcę ucząc go pewnej specyficznej wrażliwości odbioru pokonywanego otoczenia. Może on m.in. wybierać spośród oferowanego spektrum wrażeń, w odpowiedni sposób kształtować pokonywaną trasę.

Praca zbudowana jest z dwóch części. W pierwszej z nich, na obszarze kilkunastu metrów, rozmieszczone są serie czujników reagujących na podczerwień, światło widzialne, fale radiowe czy dotyk. Sensory te po otrzymaniu sygnału wyzwalają wrażenia oddziaływujące na nasze zmysły. Są to m.in. ruchy poszczególnych przedmiotów, efekty świetlne czy wrażenia zapachowe. Człowiek wkraczając w tę wyczuloną strefę jest w stanie szybko zlokalizować poszczególne bodźce. Nawiązuje on swego rodzaju dialog z przestrzenią poprzez sensoryczne jej aspekty.

Druga część *Przestrzeni Wyczulonej* zbudowana jest z pomieszczenia pełniącego rolę *blue boxa*. Wprowadzony do niej użytkownik monitorowany jest przez umieszczoną we wnętrzu kamerę. Wizerunek jego, wycięty z tła przesyłany jest na ekran, w którym elektronicznie dokomponowywany jest dodatkowy obraz – tzw. sztuczne tło. Komunikacja z przestrzenią odbywa się poprzez wirtualne przenoszenie użytkownika w strefę symulacji i wyobrażeń.

Dziś działania takie poszły dużo dalej. Adaptując sobie coraz to nowsze obszary ludzkiej twórczości, stały się podstawowymi metodami kreacji nie tylko dla artystów, ale i dla projektantów. Interaktywne przestrzenie stają się nieodzowną częścią naszej rzeczywistości. Z historycznego punktu widzenia, zanim trafiły one na grunt architek-

tury i dizajnu, były głównie domeną sztuki mediów. Z czasem aspiracje projektantów i architektów sięgnęły po te same strategie, transformując architekturę (wraz ze wszystkimi jej elementami) w zmieniające się w czasie rzeczywistym medium. W przymierzu ze sztuką lub za sprawą dostarczonej przez nią inspiracji, zaczęli oni kształtować przestrzenie nowej jakości, rozszerzone o pierwiastek ludzkiej aktywności, nazywając je później *smart environments*. Rozszerzenia te rozwinęły się dużo dalej prowadząc do coraz większej sensorycznej relacji z naszym otoczeniem. Mam tu na myśli tworzenie wspomnianej już w poprzednich rozdz. intensji oraz ekstensji pomiędzy przestrzenią a jej użytkownikiem. „Media elektroniczne zmieniają bowiem nasze wykorzystanie zmysłowości"[134].

Współcześni projektanci w swoich realizacjach dążą do zespolenia organizmu ludzkiego ze środowiskiem go otaczającym, zapewniając użytkownikom bezpośrednie i indywidualne doznawanie przestrzeni. Zgodnie z takimi wytycznymi, dyrektor Rhode Island School of Design w Providence, USA, artysta-grafik, John Medea, określił współczesnych dizajnerów jako zhumanizowanych technologów, usiłujących uczynić technologię nie tylko prostszą w użyciu, ale również bliżej połączoną z naszym ciałem i zmysłami[135].

Sugerując się podobnymi dyrektywami Philip Beesley zaprojektował swoją, jakże osobliwą, architekturę *Hylozoic Ground*[136] (Obszar Hylozoiczny[137]), (ryc. 29.). Inkorporując idee głoszone przez Medeę stara się on w swoim projekcie odpowiedzieć na następujące pytania: czy architektura może być żywym organizmem? Czy może być świadoma naszej obecności? Czy może się z nami komunikować? Czy może troszczyć się o swoich użytkowników?

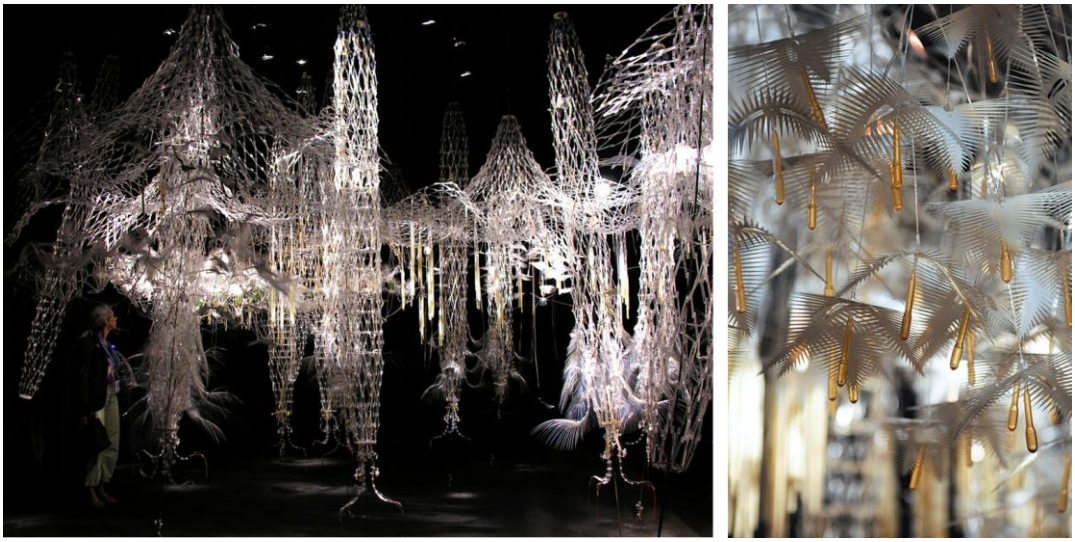
---

[134] Pakuło, dz. cyt. s. 14.

[135] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 7.

[136] *Philip Beesley: Hylozoic Ground*, prod. Vernissage TV, Italy 2010, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=v86B9Nz_LVU>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[137] Przekład własny.



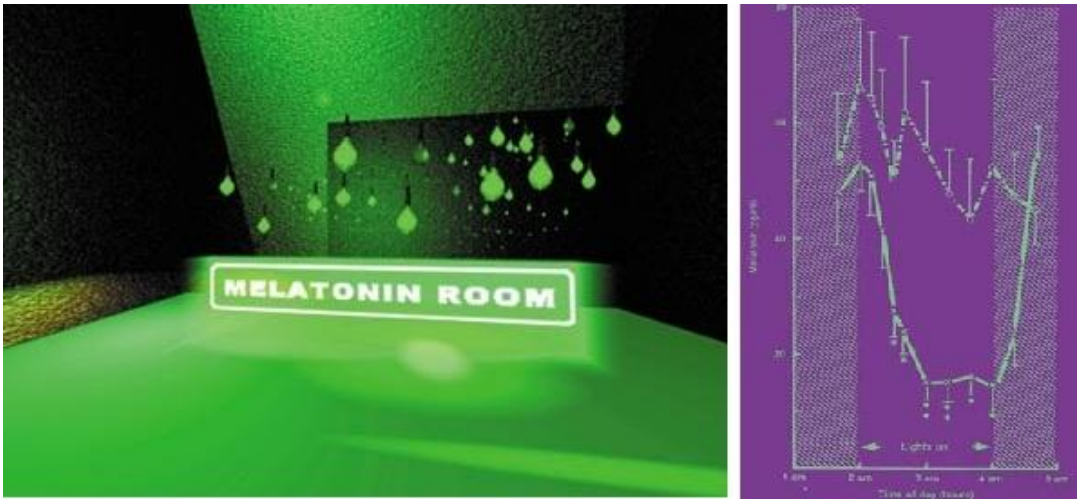
Ryc. 29. Philip Beesley, *Hylozoic Ground*

Stworzona przez Beesley'a przestrzenna aranżacja jest próbą ożywienia fizycznych struktur przestrzeni. Jej forma to nic innego jak zorganizowana sieć, geotekstura, która wzmacnia wrażenie obecności sztucznie wytworzonego życia. Zaprojektowany krajobraz, utkany z delikatnej konstrukcji, wyposażony jest w serię sensorów, które pozwalają na uaktywnianie się w jego strukturach różnego rodzaju procesów przypominających ludzkie odruchy. Przywodzący na myśl rafę koralową hylozoiczny twór potrafi oddychać, poruszać poszczególnymi swoimi elementami oraz w specyficzny sposób reagować na obecność człowieka. Jest on czymś więcej niż tylko architekturą. Oprócz tradycyjnego poczucia schronienia daje możliwość pełnego zanurzenia się w swoim organicznym obliczu. Jak to ujmuje sam autor, jego silne immersyjne cechy pozwalają użytkownikowi dotknąć samej krawędzi doświadczenia.

Innym przykładem dzieła, które w podobnym duchu stara się połączyć nasze ciało z otaczającą przestrzenią jest *Melatonin Room*[138] (*Pokój Melatoninowy*[139]) – środowisko responsywne, zrealizowane w 2001 r. przez szwajcarskich architektów Philippe Rahma i Jean-Gilles Décosterda (ryc. 30.). Choć nie jest to przestrzeń w pełni interaktywna, postanowiłam omówić istotę jej działania. Pomieszczenie to zdolne jest do wytwarzania dwóch rodzajów klimatów. Pierwszy, generowany za pomocą fal elektromagnetycznych, tłumi naszą zdolność do wytwarzania melatoniny, co sprawia, że środowisko to staje się fizycznie pobudzającym, chemicznie ekscytującym miejscem. Drugi kreowany jest za pomocą promieni UV, które wzmagają produkcję melatoniny w ludzkim organizmie. Znajdujący się w obszarze jego oddziaływania użytkownicy stają się senni.

[138] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 70. W tworzenie tego projektu oprócz projektantów i wykonawców zaangażowany był również szpital psychiatryczny Uniwersytetu w Bazylei.

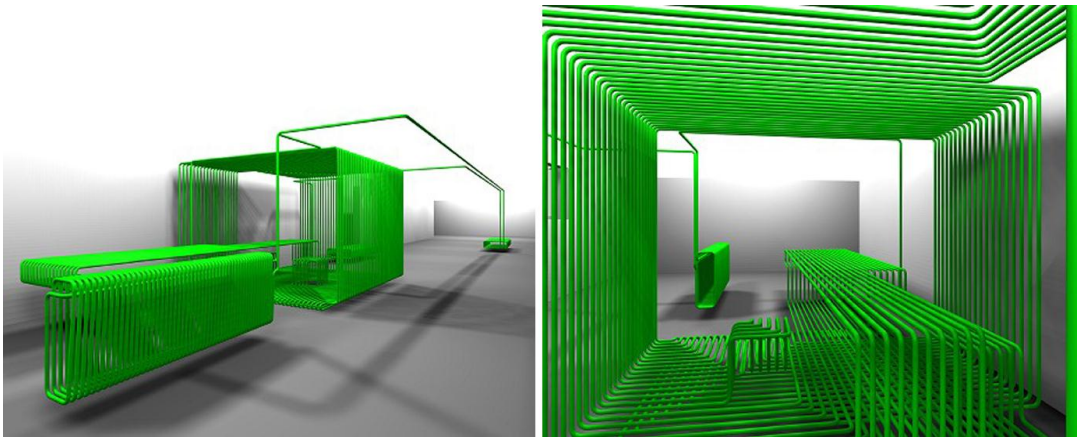
[139] Przekład własny.



Ryc. 30. Philippe Rahm, Jean-Gilles Décosterd, *Melatonin Room*

Przestrzeń taka w istotny sposób wpływa na nasze samopoczucie. I choć fizycznie nie odczuwamy generowanych przez nią sygnałów, możemy odbierać ją na płaszczyźnie naszej psychiki.

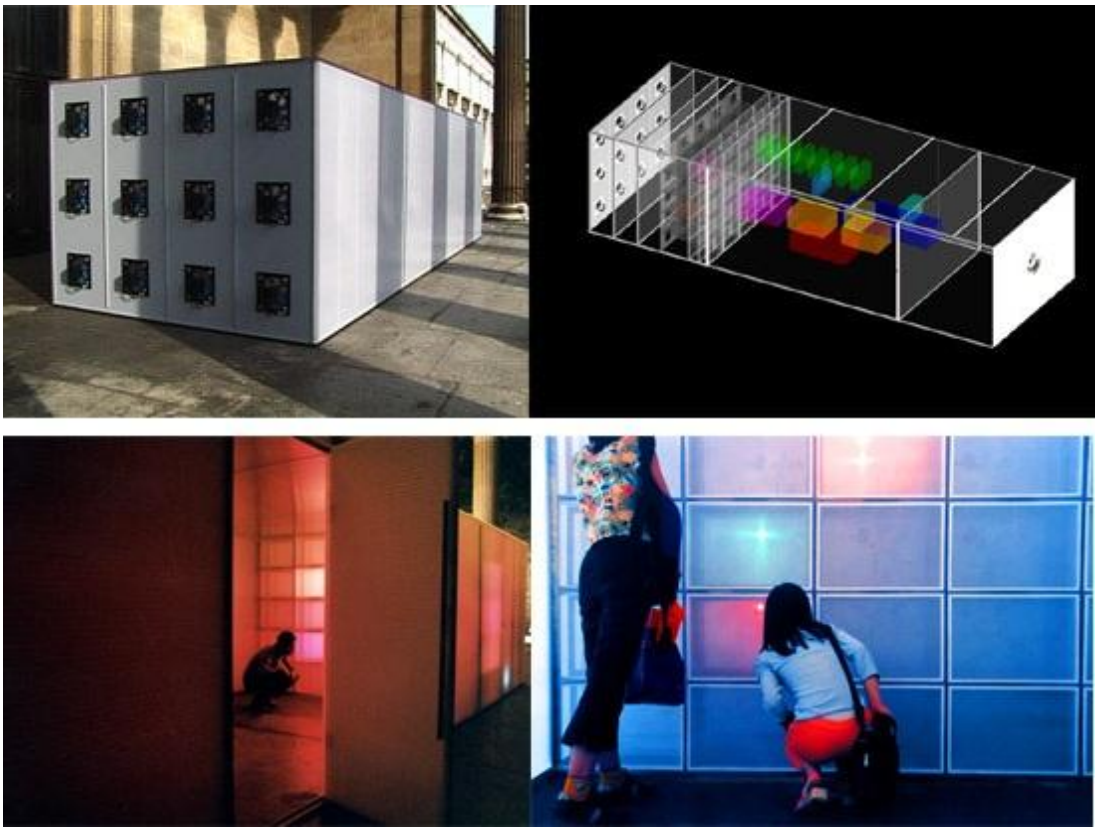
Nieco inne założenia zastosowane zostały w kolejnej, zrealizowanej przez Rahma i Décosterda, responsywnej instalacji przestrzennej. Mam tu na myśli *Lucy Mackintosh Contemporary Art Gallery* zrealizowaną w 2004 r. (ryc. 5). Jest to termiczna przestrzeń z podziałem na elementy funkcjonalne takie jak biblioteka, przestrzeń biurowa oraz wystawiennicza. Zbudowana z sieci rur ogrzewanych do różnych temperatur oraz specyficznie działających systemów powietrznych, dostosowuje poszczególne swoje elementy do potrzeb cieplnych użytkownika. Projektanci dostosowali różne poziomy temperatur do czynności wykonywanych przez osoby przebywające w pomieszczeniu. Przykładowo: strefa siedząca osiąga 21˚C, galeria 16 ˚C, archiwa 12 ˚C. Temperatura zmienia się wraz z porą roku. Jej wahania latem to 18–30 ˚C, zimą 12–21 ˚C.



Ryc. 31. Philippe Rahm i Jean-Gilles Décosterd *Lucy Mackintosh Contemporary Art Gallery*

Termiczny charakter zaprojektowanej przestrzeni otwiera ją na cielesny, bezpośredni kontakt z człowiekiem. Oprócz walorów funkcjonalnych, autorzy przewidzieli tu oryginalny sposób percypowania wnętrza. Odbywa się on przez pryzmat doznań użytkowników, odczuwalnych na ich własnej skórze.

W podobny, nieco bardziej złożony sposób potraktował projektowane środowisko Haque w swoim projekcie, *Scents of Space* (*Zapachy Przestrzeni*[140]) zrealizowanym w 2002 r. (ryc. 32.). Jest to trójwymiarowa hybryda skomponowana z tzw. twardej i miękkiej przestrzeni. Część twarda odnosi się do jej fizycznej postaci i składa się z typowych dla architektury elementów jak: ściany, podłoga czy sufit. Na miękki aspekt składają się tu wszelkiego rodzaju generowane bodźce termiczne, dźwiękowe, zapachowe, kolorystyczne oraz fale elektromagnetyczne.



Ryc. 32. Usman Haque, *Scents of Space*

[140] Przekład własny.

7.2. Przestrzeń publiczna, prywatna, wspólna oraz pojęcie dystansu w obliczu interakcji

„Właściwa tylko człowiekowi umiejętność
postrzegania siebie zarówno w relacjach odległości
i bliskości buduje świadomość przestrzeni,
jak również poczucie bycia otwartym
na tę przestrzeń, wynikiem czego jest uczucie
pustki i potrzeba jej wypełnienia”[141].
René Berger

Mówiąc o środowisku interaktywnym należy się zastanowić gdzie najczęściej może mieć ono zastosowanie. Sztuka i projektowanie uzależnione jest dziś od dwóch podstawowych rodzajów przestrzeni użytkowanej przez ludzkość. Mam tu na myśli teren prywatny i publiczny.

Skłonnością współcześnie realizowanych projektów interaktywnych jest zwłaszcza rozwijające się na szeroką skalę anektowanie przestrzeni publicznych. Koncepty dzisiejszych artystów-projektantów sytuowane są więc również w środowisku zewnętrznym – pomiędzy budynkami, w pasażach, parkach czy na miejskich placach. Obszar rozumiany tu jako publiczny jest dziś w rzeczywistości własnością globalnie działających instytucji rządowych, akademickich czy korporacyjnych. Jest to istotne z punktu widzenia architektów i projektantów, którzy teren owy traktować muszą z szacunkiem dla zasad ustanowionych przez owe instytucje. Samo projektowanie wobec tego musi uwzględniać wszelkiego rodzaju ograniczenia odgórnie przez nie narzucone. Znamienne jest, że tego typu restrykcje nie powstrzymują śmiałych wizji projektantów dając zielone światło aplikowanej na szeroką skalę interakcji.

Nowe media interaktywne, wykorzystywane przez konkretne instytucje czy jednostki ludzkie w znacznej mierze zmieniają pojmowanie otaczającej nas rzeczywistości. Nadają one nowego znaczenia przestrzeni prywatnej i publicznej. Ciekawe są zwłaszcza przeobrażenia dotyczące pierwszej z wymienionych kategorii. Tradycyjnie utożsamiana z azylem, osobistym sanktuarium jednostki, poddawana jest ona ciągłym modyfikacjom, co prowadzi w efekcie do zatracania przez nią subiektywnego, intymnego charakteru. Zwyczajowo pojmowana prywatność, odseparowana od świata zewnętrznego (w obliczu szeroko postępującej ekspansji nowych mediów) narażona jest bowiem na coraz częstsze przenikanie do niej czynników zewnętrznych. Symptomatyczne są tu również tzw. odśrodkowe wycieki, co związane jest z transmitowaniem osobistej sfery jednostki do otoczenia za pomocą Internetu.. Szczegółowe informacje na

[141] Cyt. za: Kita, dz. cyt., s. 30–31.

temat naszego życia prywatnego przenikają przez mury budynków za sprawą używanej przez nas skomputeryzowanej aparatury[142].

Dane typu: jaki samochód zamierzam kupić, ile mam dzieci, a nawet co dzisiaj zjadłem na śniadanie stają się dostępne dla każdego niemal internauty. Mają w nie wgląd nie tylko zwykli użytkownicy, ale również wszelkiego rodzaju instytucje, w tym organizacje rządowe. Ostatnim przejawem tego typu zjawiska była kontrowersyjna próba wprowadzenia kontroli rządu nad korzystającymi z dostępu do witryn internetowych konsumentami. Wszystko za sprawą Anti-Counterfeiting Trade Agreement (ACTA), międzynarodowego porozumienia, które pod szyldem walki z piractwem i troski o własność intelektualną wprowadzić postanowiło szereg ograniczeń dla użytkowników sieci[143]. Implikacją takich działań była wszczęta na forum społecznym debata na temat inwigilacji oraz praw autorskich odbiorców w Internecie. Najbardziej bezwzględną reakcją społeczną na zamierzenia rządu polskiego był bezprecedensowy incydent zablokowania przez hakerów stron internetowych administracji publicznej. Tego typu zdarzenia są dowodem na to jak łatwo jest złamać barierę pomiędzy środowiskiem publicznym a prywatnym rewirem osobistych informacji użytkownika. Nasza przestrzeń – prywatna, fizyczna czy cyfrowa nie jest już bowiem tylko naszą przestrzenią.

Fakt ten - jakkolwiek by na to nie patrzeć -nieunikniony eksploatują współcześni projektanci i artyści. Opisany powyżej stan rzeczy staje się pretekstem do jego krytykowania, polemizowania czy prowokowania publiczności. Przykładem jest opisany w poprzednim rozdz. (6.7.) manifest przestrzenny artystki Marie Sester – *Access*, w którym zwraca ona uwagę na problem natarczywego monitoringu.

Niektórzy z nowomedialnych twórców wykorzystują metody łamania barier dla przemycania w trudno dostępne miejsca swoich manifestów artystycznych. Dobrym exemplum może być zrealizowany 1998 r. przez Institute for Applied Autonomy aktywistyczny pojazd – *Graffiti Writer*. Zdalnie sterowany wehikuł używany jest do wykonywania napisów o treści społecznej lub politycznej w obszarach strzeżonych[144].

Pojawiają się również twórcy, którzy wkomponowując swoje działania w kontekst ogólnej dostępności do przestrzeni prywatnej, starają się czerpać z faktu łatwego nawiązywania łączności pomiędzy zamieszkującymi określone obszary użytkownikami, a co za tym idzie również sieciowego łączenia najbardziej nawet odległych przestrzeni.

---

[142] U. Haque, *Distinguishing Concepts. Lexicons of Interactive Art and Architecture*, w: „4dsocial…", dz. cyt., s. 29.

[143] Zob. też: <http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/0,114916.html?tag=ACTA>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

[144] Więcej informacji dostępnych jest pod adresem: <http://www.appliedautonomy.com/gw.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Ciekawym przykładem może być projekt zrealizowany w 2004 r. *Hole In the Earth*[145] (*Dziura w Ziemi*[146]). Opracowana przez japońskiego artystę Makiego Uedę przy współpracy z Center for Visual Arts in Rotterdam była liryczną prowokacją dla jej uczestników. Koncept opierał się na wirtualnym połączeniu Indonezji z Holandią za pomocą zlokalizowanej w reprezentujących je miastach (Bandungu i Rotterdamie) tzw. videodziury. Wkomponowany w ziemię otwór wyposażony był w wysokiej klasy sprzęt do rejestracji i transmisji video – m.in. ekran LCD, wielokątną kamerę, mikrofony i głośniki. Całość zabezpieczona była szklaną płytą. Odbywająca się w czasie rzeczywistym transmisja zaglądających do otworu mieszkańców obydwu krańców, pozwalała na coś więcej niż tylko videokonferencję. Zaangażowanie widzów zostało tu osiągnięte dzięki specyficznemu, poetycko zaaranżowanemu kontekstowi umieszczenia sprzętu w ziemi[147]. Jest to dobry przykład na swego rodzaju zwycięstwo artysty w batalii z dystansem geograficznym.

Triumfy takie, osiągane dzięki nowym, sieciowym technologiom, kuszą również komercyjnie działających dizajnerów. Do jednego z bardziej spektakularnych przykładów zaliczyć można projekt zrealizowany w 2008 r. przez Joannę Montgomery w szkockim Duncan Jordanstone College of Art and Design. Mam tu na myśli *Pilow Talk*[148] w wolnym tłumaczeniu oznaczający *Poduszkową rozmowę* czy też *Rozmowę poduszek*[149].

Ryc. 33. Joanna Montgomery, *Pillow Talk*

[145] Haque, *Distinguishing Concepts…*, dz. cyt., s. 29.

[146] Przekład własny.

[147] *Hole in the Earth links Rotterdam to Bandung*, w: „The Power of culture" [online], grudzień 2003. Dostępny na: <http://www.powerofculture.nl/uk/current/2003/december/hole.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[148] Strona poświęcona projektowi: <http://www.littleriot.co.uk/>, [dostęp: 31 V 2012 r.]

[149] Przekład własny.

Jest to koncept ilustrujący poetyckie, romantyczne potraktowanie technologii i połączeń sieciowych. Idea jego działania zasadza się na sensorach, jakie posiadacze poduszek mają na sobie podczas układania się do snu. Znajdujący się tuż pod podbródkiem receptor komunikuje się bezprzewodowo z poduszką wybranej osoby, więc gdy jedna z osób udaje się na spoczynek, poduszka drugiej zaczyna świecić. Podczas fizycznego kontaktu z miękkim elementem zyskujemy możliwość słuchania rytmu bicia serca zasypiającej w innej lokalizacji osoby. Nowe media przyjmują tu wyjątkowo personalne, zmysłowe oblicze. Ma to związek z coraz powszechniejszym ich anektowaniem do najdrobniejszych nawet rewirów ludzkiej prywatności. Nasza relacja z otoczeniem i występującymi w jego obrębie przedmiotami zmienia się bowiem coraz bardziej, skłaniając się ku niematerialnym koneksjom. Korespondencja prowadzona jest przez nas w sposób cyfrowy, bilety lotnicze przybierają formę cyfrowych tagów, pieniądze stają się wirtualne. Efekty mobilnej komunikacji zmieniły nasze poczucie umiejscowienia i geograficznej odległości[150].

Powyższe przykłady pokazują, że świadomi takiego stanu rzeczy artyści nowych mediów potrafią w skuteczny sposób niwelować dystanse międzyludzkie. Należy do nich m.in. Tobi Schneidler, który w konstruktywny sposób wykorzystuje poruszane uprzednio problemy transformacji dokonujących się w obrębie przestrzeni prywatnej i publicznej. Zrealizowany pod jego nadzorem projekt *Remote Home* (*Odległy dom*[151]) jest tego najlepszym przykładem. System komunikacyjny zawarty w zaprojektowanym środowisku rozszerza ideę pojedynczo występującego lokum, multiplikując jego wirtualny zasięg do dwóch miejsc mieszkalnych. *Remote Home* bowiem to apartament, który istnieje w dwóch różnych krajach w tym samym czasie. Podłoga jego – berlińska i londyńska oraz elementy wyposażenia wnętrz połączone są ze sobą za pomocą digitalnych sieci. Celem tak opracowanej przestrzeni mieszkalnej jest niwelowanie dystansów interpersonalnych. Staje się to możliwe dzięki wirtualnemu współdoświadczaniu prostych czynności domowych przez zamieszkujących przeciwległe lokalizacje użytkowników.

Dom spełnia funkcje podobne do telefonu komórkowego, pozwalając na dzielenie przyjaźni w bardziej przestrzennym, wielkoformatowym wymiarze. W obydwu lokalizacjach sensoryczne meble i sprzęty domowe wykrywają informacje na temat mieszkańców przeciwległego odpowiednika. Są to tzw. impresje wysyłane pomiędzy obydwoma biegunami za pomocą sieci. Ich dotarcie na miejsce i objawienie się po drugiej stronie systemu możliwe jest dzięki wyposażeniu tamtejszych obiektów w urządzenia kinetyczno-dotykowe oraz w specjalnie dostosowane instalacje świetlne. Przykładowo: osoba która usiądzie na ławce w swoim salonie w Berlinie spowoduje

[150] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 117.

[151] Przekład własny.

zdeformowanie powierzchni ławki w mieszkaniu w Londynie. Jest to subtelne, oniryczne zaakcentowanie obecności danej jednostki w danym momencie, podczas określonej czynności. Można tu powiedzieć, że dom w symboliczny sposób rozciąga swoją powierzchnię 'użytkową'. Za pomocą dotykowej i zmysłowo uaktywnianej prezencji pomaga on przyjaźniącym się, oddalonym od siebie mieszkańcom pozostawać w stałym kontakcie.

Ryc. 34. Tobi Schneidler, *Remote Home*

Remote Home poprzez synchroniczne zestawienie dwóch światów doświadczania inicjuje zmiany dotyczące indywidualnego wyobrażenia personalnej przestrzeni, dziś już rozumianej nie tylko w wymiarze fizycznym, ale również cyfrowym.

Połączenie rzeczywistej i digitalnej materii przestrzeni to jedno z trudniejszych wyzwań kreacyjnych. Zdaje się, że Schneidler znalazł tu odpowiednią metodę. Nowe technologie, wszechobecnie występujące w kreowanych przez niego środowiskach, nie są widoczne. Wszelkiego rodzaju sygnały kontrolne, media radiowe, sensory, silniki i komputery powiązane są niewidzialnym systemem. Dając wskazówki przyszłym projektantom zaznacza on konieczność postrzegania technologii informacyjnej nie tylko jako mechanizmu czy urządzenia napędzającego, ale jako pełnej możliwości struktury, która wtapia się w tkankę przestrzeni[152].

Charakter pracy Schneidlera daje się zdefiniować trzema stopniami uzyskiwanych efektów oraz trzema rodzajami różnych procesów twórczych. Poziomy charakteryzujące otrzymane wyniki to: **personalny**, **architektoniczny** i **translokacyjny**. Modele opracowywania projektów natomiast oscylują kolejno wokół: **konceptu**, **interaktywnego prototypowania** oraz **ostatecznej realizacji**. Jego metody, stosowane dla urzeczywistniania tego typu przedsięwzięć są istotnym wzorcem dla dzisiejszych twórców przestrzeni interaktywnych. Jak podkreśla sam autor – wartość projektu bazuje na jego prostocie. Celem interaktywnego dizajnu nie są inteligentne technologie przez się, lecz

[152] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 118.

przestrzenie, odgrywające rolę urządzeń pośredniczących w spełnianiu oczekiwań użytkownika[153].

Zaprezentowana przez niego postawa ma istotny wpływ na percypowanie nowo rodzących się zjawisk, przyczyniając się do rozszyfrowania ukrytego w zmedializowanej przestrzeni algorytmu projektowania. Działania twórców takich jak Schneidler mają swój udział w kształtowaniu nowego paradygmatu pojmowania otaczającej rzeczywistości.

Jak dowiodły powyższe rozważania, symptomatyczne dla współczesnej rzeczywistości jest zacieranie się różnic pomiędzy przestrzenią publiczną i prywatną. Jest to spowodowane nowym atrybutem użytkowanego przez człowieka środowiska. Mam tu na myśli specyficzne, niewidzialne oblicze przestrzeni interaktywnej. Jest to zjawisko przypominające japońskie *ma*, tzw. trzecią przestrzeń, Bergerowski pasaż[154] czy też wyróżnione przy okazji omawiania inteligentnych systemów architektonicznych środowisko drugoplanowe.

Chodzi tu o tzw. przestrzeń wspólną związaną z działaniem mediów cyfrowych i urządzeń bezprzewodowych. To właśnie za jej sprawą możliwe jest przenoszenie strefy publicznej do prywatnej i vice versa. Jest to współczesna, ztechnologizowana wersja rzymskiego forum – obszaru, wykorzystywanego przez Starożytnych do omawiania wszelkiego rodzaju spraw społecznych – m.in. kwestii politycznych i gospodarczych. Przestrzeń ta istniała obok przestrzeni publicznej i prywatnej przy czym konkretyzowana była w specyficzny sposób. Jej charakter bowiem nie miał nic wspólnego z restrykcjami i zakazami wynikającymi z prawa jej używania przez jednostki ludzkie. Postrzegana była ona przez Rzymian jako obszar determinowany raczej przez prawa, jakie nabywali użytkownicy znajdujący się w jej obrębie. Podobnymi zasadami rządzi się dzisiejsza interaktywna przestrzeń połączeń internetowych. Użytkownicy sieciowych galaktyk mogą pozwolić sobie na swobodne uczestniczenie w prowadzonych na gruncie wybranego forum wszelkiego rodzaju dyskusjach i działaniach. Jak ujmuje to Kszysztofek ich „[…] dom, praca, środowisko szkolne, krajowe czy międzynarodowe nie są już całkiem oddzielnymi środowiskami. Powstaje jedno wspólne *terytorium cyfrowe*, które jest emergencją miliardów nowych interakcji dokonujących się w zdestruowanej i zdetemporalizowanej przestrzeni […]”[155].

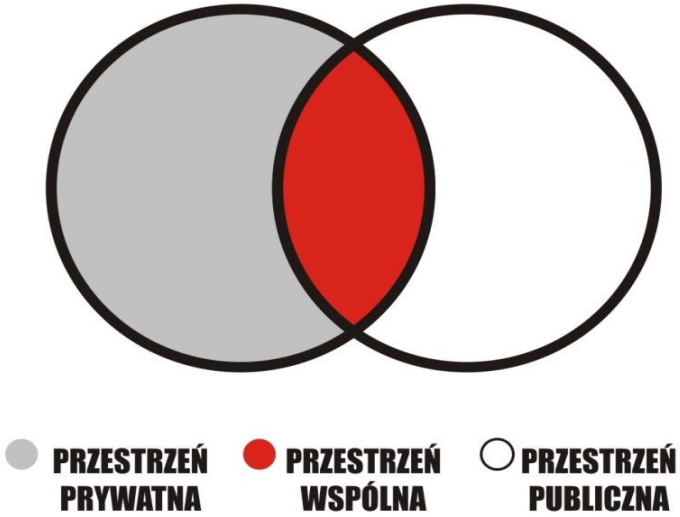
Zjawisko to wykorzystują dzisiejsi projektanci włączając w sieć komunikacji nie tylko jednego czy większą liczbę użytkowników, ale całe zestawy elementów należących

[153] Tamże.

[154] Berger tak właśnie ujmuje zjawisko przestrzeni wynikającej z utechnologicznienia naszej rzeczywistości (rozdz. 2.)

[155] Krzysztofek. dz. cyt., s. 14.

do otaczającego nas środowiska. Budują oni systemy przestrzenno-wirtualnych połączeń, które w znacznym stopniu wpływają na charakter naszej rzeczywistości.



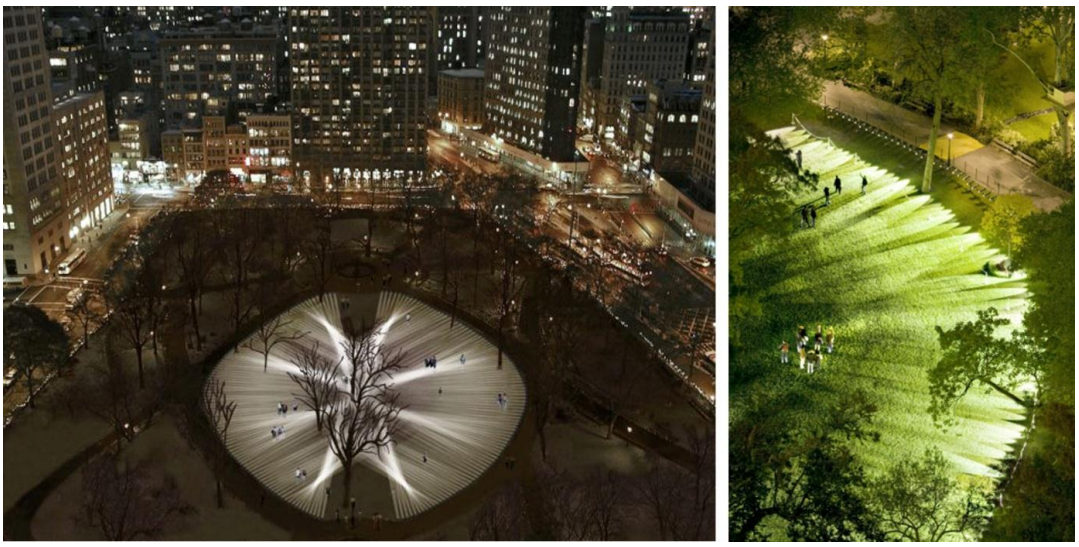
Ryc. 35. Schemat ilustrujący zjawisko przestrzeni wspólnej jako wyniku wzajemnego przenikania się prywatnych oraz publicznych aspektów środowiska człowieka

Miejsca spotkań nie są już tylko efektem wirtualnej wyprawy. Często towarzyszą im doznania związane z fizycznym odbiorem zaaranżowanej przez projektanta przestrzeni. Urzeczywistniane koncepcje artystyczne pojawiają się w naszym środowisku często jako tymczasowe instalacje, w interaktywny sposób dopowiadające zastaną rzeczywistość.

Przykładem tego typu przedsięwzięcia jest *Puls Park* Lozano-Hemmera[156]. Projekt zrealizowany został w 2008 r. w Madison Square Park w Nowym Jorku. Zbudowany był z zespołu regularnie rozmieszczonych wokół placu reflektorów, które zalewały jego centralną, owalną część promieniami świetlnymi. Ich intensywność modulowana była za pomocą sensora, który mierzył tempo bicia serca uczestników. Umieszczony w północnej części Madison Square, zachęcał przechodniów do żywej interakcji. Zbierając biometryczne rytmy poszczególnych osób przesyłał je następnie do otoczenia w postaci pulsów promieni świetlnych, które poruszały się sekwencyjnie wzdłuż rzędów reflektorów po obwodzie placu. Każdy fizyczny kontakt kolejnego użytkownika z sensorami dokonującymi pomiaru pulsu uaktywniał świetlną scenerię. Efektem tak zorganizowanego systemu jest wielkoformatowa wizualizacja oznak życia wybranej

[156] Film przedstawiający instalację: *Pulse Park - Rafael Lozano-Hemmer*, three61, Nowy York 2007, 4 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=uUfTX6KaAnI>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

przestrzeni. Sprawia to wrażenie jakby Madison Square miał swoje serce zbudowane obecnością użytkowników[157].



Ryc. 36. Rafael Lozano-Hemmer, *Pulse Park,* Madison Square, Nowy Jork

Inną ciekawą instalacją będącą ośrodkiem dla swobodnej ingerencji użytkowników jest wspomniana już, zrealizowana w 2004 r. przez zespół holenderskich projektantów[158] na głównym placu w Doetinchem *D-Tower*.

Mierząca 12 m wieża o amorficznym, cielistym kształcie obdarzona została przez nich nietypowymi właściwościami. Na projekt, oprócz fizycznej konstrukcji składa się również strona internetowa[159], a także kwestionariusz wypełniany codziennie przez wybranych mieszkańców. Zebrane na podstawie ankiety informacje mają na celu zdefiniowanie stanu emocjonalnego badanych oraz ustalenie tego jaka emocja przeważa tego dnia w mieście: miłość, szczęście, strach czy nienawiść. Obiekt stymulowany uczuciowym charakterem transmitowanych informacji, każdego wieczoru rozświetla się w odpowiadającym danemu uczuciu kolorze: czerwonym, żółtym, niebieskim lub zielonym (ryc. 37.).

[157] R. Klanten, S. Ehmann, V. Hanschke, A *Touch of Code: Interactive Installations and Experiences*, Gestalten, Berlin 2011, s. 210.

[158] Przy projekcie współpracowali: Q. S. Serafijn, Lars Spuybroek, NOX-Architekten oraz v2-lab.

[159] <http://www.d-toren.nl/site/>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

Ryc. 37. NOX, *D-Tower*, Doetinchem, 2004

Warto zwrócić tu uwagę na fakt, iż efekt wizualny budowli, mimo że, ucieleśnia wizję projektanta, poprzez zmienność efektów kolorystycznych nie ma postaci definitywnie ustalonej, domkniętej formy. Główne cele autorów projektu koncentrują się bowiem nie tyle na ostatecznym charakterze wytworzonej architektury, ile na jej ciągłej, reakcyjnej aktywności.

W opracowywaną przez nich koncepcję wpisany jest bowiem specyficzny scenariusz oddający ostateczną fazę realizacyjną w ręce użytkowników. Dynamiczna osobowość generowanego obiektu zyskuje na znaczeniu jedynie przy ich czynnym zaangażowaniu. Jest to ważny aspekt projektowania przestrzeni interaktywnych. Wizja twórcza artysty doprojektowywana jest tu czy też swobodnie interpretowana przez zaproszonych do wspólnej kreacji odbiorców.

Poruszony tutaj wątek jest symptomem do głębszych dociekań na temat współcześnie podejmowanych procesów projektowych. Pozwolę sobie przenieść ten aspekt rozważań do rozdz. 9. skupiającego się na specyfice projektowania przestrzeni interaktywnych.

8. NOWA ROLA I PERSPEKTYWA POJMOWANIA DIZAJNU

Mówiąc o aspiracjach projektantów przestrzeni interaktywnych należy zastanowić się nad powinnościami samego dizajnu. W tradycyjny sposób rozumiane projektowanie odpowiada na funkcjonalne i estetyczne zapotrzebowanie środowiska ludzkiego dostarczając gotowych, optymalnych rozwiązań.

Asocjowane jest to nie tylko z rezultatem pracy projektanta, ale również z samym aktem tworzenia. Wobec współcześnie rozpowszechnionych strategii systemów interaktywnych oraz ich dalekosiężnego oddziaływania na kulturę, pojawiły się dylematy na temat interpretacji standardowych właściwości dizajnu. Odnoszące się głównie do procesów twórczych, zachodzących podczas zespołowego opracowania projektów interaktywnych doprowadziły one do weryfikacji jego dotychczasowej definicji. W związku z nowym pojmowaniem zadań projektowych na gruncie współczesnej teorii wyłoniło się pojęcie **meta-dizajnu**[160]. Ogólnie rzecz ujmując utożsamiane jest ono z projektowaniem projektowania. Paradygmat ten odnosi się zarówno do prowadzonych w tej materii badań jak i wielokierunkowych strategii dizajnerskich. Stawia on na stworzenie warunków oraz infrastruktury dla sieciowych, wielowymiarowych i dynamicznych procesów współdziałania oraz kolektywnego opracowywania produktów szeroko rozumianego projektowania. Termin meta-dizajn jest stosunkowo młodym zjawiskiem. Zrodzony na gruncie sztuki interaktywnej oraz badań kulturowych zaadoptowany został następnie do innych obszarów ludzkiej działalności m.in. do dizajnu i architektury. Pojawił się on w ostatnich latach w związku z koniecznością wyjaśnienia nowo wyłaniających się zjawisk na linii człowiek–zmedializowane środowisko.

Najważniejszym przyczynkiem do narodzin tego typu taktyk projektowych jest pojawienie się wszechobecnie występującej technologii – tzw. **komputacji**[161], co szerzej opisane zostanie w rozdz. 10. Implikacją takiego stanu rzeczy jest szereg możliwości z pełną swobodą wkraczających w struktury projektowania, co z entuzjazmem przyjęte zostało przez artystów-projektantów. Chodzi tu głównie o zestaw skomputeryzowanych, ułatwiających stałą modyfikację projektu narzędzi projektowych oraz o nowe funkcjonalne przestrzenie wymiany wiedzy, strategii i rozwiązań kreatywnych (Internet, laboratoria badawcze).

---

[160] M. Składanek, *Meta-design.Strategie, narzędzia i wspólnoty kreatywne na przykładzie Processing, w: Kody McLuhana…*, dz. cyt., s. 251–252.

[161] Ang. *computing*. Bardzo często pojawia się w literaturze anglojęzycznej jako określenie procesów projektowych. *Computing* można przetłumaczyć jako „obliczenia", terminu komputacja w j. polskim raczej się nie używa. Spotkałam się jedynie z terminem projektowanie komputacyjne**.** Ze względu na omawiany kontekst postanowiłam słowo to przetłumaczyć właśnie tak. Chodzi tu o samą wszechobecność technologii inteligentnych i komputerów w przestrzeni miejskiej, o to, że powszechnie dziś używamy komputerów, telefonów, tabletów, iPodów itp.

Wyłaniający się potencjał zasobów projektowania pociąga za sobą konieczność zweryfikowania prowadzonych w jego obrębie działań oraz kierunków w jakich one zmierzają. Jeśli chodzi o metodykę meta-dizajnu to wyrosła ona na gruncie trzech skłonności, wyraźnie rysujących się m.in. w rewirach dzisiejszych praktyk interaktywnych.

Mowa tu przede wszystkim o (szerzej omówionym w kolejnym rozdziale) skoncentrowaniu się dizajnu na potrzebach użytkownika (*user-centered design*) oraz pojawieniu się w związku z tym nowych procedur projektowych jak badania kognitywne[162] czy testowanie gotowych produktów przy zaangażowaniu odbiorców.

W drugiej kolejności wskazać należy na stopniowe rozszerzanie sposobów pojmowania użyteczności poza wymiar *stricte* funkcjonalny. Jest to tzw. metodologia scenariuszowa (*scenerio-based design*), w której aktywność użytkowników systemów interaktywnych modelowana jest za pomocą elastycznych i kontekstowych narracji.

Kolejna inklinacja projektantów przestrzeni interaktywnych wiąże się z dizajnem uczestniczącym (*participatory dizajn*) stawiającym na aktywny współudział użytkowników w procesie projektowania (zwłaszcza w końcowym jego etapie)[163].

Każdy z wymienionych modeli ma istotne znaczenie jeśli chodzi o projektowanie przestrzeni interaktywnych. Zostanie to szerzej omówione w kolejnych rozdz. oraz przy okazji prezentacji prowadzonych przeze mnie własnych praktyk projektowych.

8.1. Użytkownik i jego partycypacja w budowaniu projektów interaktywnych

„Rola architekta nie polega bezpośrednio na projektowaniu budynku czy też miasta,
lecz raczej na nadawaniu im jakości katalizacyjnych,
które będą gwarantem ich dalszego swobodnego rozwoju”[164]
Gordon Pask

Jak zasugerowane to zostało w poprzednich rozważaniach, niezmiernie ważnym elementem praktyk projektowych związanych z opracowywaniem przestrzeni interaktywnych jest testowanie generowanych produktów przy bezpośrednim udziale odbiorcy.

Etap ten wdrażany jest zazwyczaj do końcowej fazy długofalowo trwających eksperymentów. Czasem zdarza się, że testy prowadzone są nawet po oddaniu produktu do użytku szerszej publiczności. Gdy pierwsza pooperacyjna odsłona nie jest w pełni sa-

[162] Składanek, dz. cyt., s. 256.

[163] Tamże.

[164] Przekład własny na podstawie fragmentu zamieszczonego na: <http://www.interactivearchitecture.org/portfolio/performativeecologies.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.].

tysfakcjonująca, projekt taki ponownie trafia do laboratorium. Reakcje odbiorców bowiem mogą dostarczać nowych spostrzeżeń. Inspirowani nimi autorzy projektów wciąż modyfikują, ulepszają i rozwijają swoje koncepty.

Pojawienie się interakcji w sztuce i projektowaniu w wyraźny sposób zamanifestowało rolę odbiorców w procesie odczytywania dzieła. Jest to typowe zwłaszcza dla dizajnu partycypacyjnego oraz dla aktywności projektowej skoncentrowanej na potrzebach użytkownika. Współcześni projektanci obserwują, rozmawiają z potencjalnymi klientami często uciekając się do prowadzenia wspomnianych eksperymentów „na żywo". Wielu, podczas opracowywania dzieła, bierze pod uwagę przypuszczalną ripostę użytkownika na zaaplikowane do projektu impulsy, czasem nawet traktując ją jako główne źródło inspiracji. Kwalifikacje artystów-dizajnerów rozszerzają się bowiem o umiejętność przewidywania intuicyjnej reakcji odbiorcy przy jego pierwszej konfrontacji z zaprojektowanym obiektem. Niebagatelne znaczenie ma tu zdolność zaadoptowania domniemanego sposobu myślenia przyszłego użytkownika do projektowanego procesu. Za niewłaściwe postrzegane jest natomiast obligowanie go do uczenia się nowych procedur w celu nawiązania relacji z wytworzonym produktem. Chodzi tu o zapewnienie mu swobodnego, niczym nieskrępowanego uczestnictwa w percypowaniu oferowanych wartości funkcjonalno-estetycznych. Technologie komputerowe tworzą ku temu niezwykle przyjazne warunki. Użytkownik staje się partycypantem zaprojektowanej procedury. Ten rodzaj projektowania zakładającego udział odbiorcy w kreacji dzieła zyskuje coraz większą popularność i określany jest mianem dizajnu doświadczalnego lub też uczestniczącego.

Stawia się tu na kolaboracyjny charakter relacji dzieło–odbiorca, gdzie zaangażowanie użytkowników jako członków zespołów projektowych umożliwia otwarcie się „[…] na zróżnicowane punkty widzenia, potrzeby, aktywności, strategie użycia technologii oraz złożone uwarunkowania ich funkcjonowania"[165]. Główne założenia tego typu dizajnu oscylują dziś wokół wytwarzania emocjonalnego związku z jednostką, co wymaga od projektanta empatii, zrozumienia dla ludzkich charakterów i zachowań w różnych kontekstach sytuacyjnych.

Ciekawe badania na tym polu prowadzi w Indiach, wspomagający firmy promujące nowe technologie, Aditya Dev Sood, fundator Center for Knowledge Society. Głównym punktem zainteresowań są tu odbiorcy nowo powstających branż i produktów. Podstawowe zadanie centrum to udzielanie wskazówek rodzącym się firmom, dostarczanie im informacji na temat wymagań poszczególnych grup użytkowników oraz wskazywanie najbardziej do nich adekwatnych urządzeń, interfejsów, środków czy usług[166].

---

[165] Tamże, s. 257.

[166] Haque, *Distinguishing Concepts…*, dz. cyt., s. 29.

Podobnych zadań o charakterze kognitywnym podjął się Jan Chipchase wieloletni badacz japońskiej User Experience Group of Nokia Research[167]. Celem jaki sobie wyznaczył, powołując załogę złożoną z projektantów, psychologów, etnografów i użytkowników, było badanie sposobów oddziaływania technologii na różne kultury. Dodatkową aspiracją zespołu było zrozumienie zakresu i siły rażenia technologii, która może się pojawić w przeciągu 3–15 lat od momentu rozpoczęcia badań.

Analizy procedur projektowych prowadzone przy udziale odbiorców stają się coraz powszechniejszą praktyką na rynku komercyjnym. Z dużym entuzjazmem przyjęte zostały również przez niezależnie działających twórców.

Ciekawe wytyczne opracował na gruncie lansowanych przez siebie doświadczeń Schneidler. Jest on przykładem twórcy, który w znakomity sposób potrafi dokonać fuzji mediów cyfrowych i fizycznej przestrzeni. Miksując je w obliczu sztuki, technologii i nauki proponuje nowe, interdyscyplinarne w założeniu, rozwiązania. Wierzy on, że technokratyczna wizja przestrzeni architektonicznej powinna ustąpić wizji kulturalno-społecznej. Kierowane przez niego zespoły projektowe skupiają się na badaniu szeroko rozumianej interaktywności oraz jej wpływu na środowisko przestrzenne. Analizy dotyczą m.in. związków pomiędzy cechami fizycznymi projektowanych obiektów, efektami medialnymi oraz przysposobieniem użytkujących je osób. Eksploracja taka, zasilana wielokrotnym fizycznym prototypowaniem i wspomnianymi testami na użytkownikach, bliska jest praktykom prowadzonym w laboratorium medycznym.

Prowadzone w takim duchu działania określają w pewien sposób zadania projektanta przestrzeni interaktywnych, którego misją staje się „[…] uczynienie z projektu żywego organizmu, którego dynamika wzrostu podyktowana jest skalą i intensywnością uczestnictwa użytkowników”[168].

8.2. Kulturalno-społeczna wizja projektowanej przestrzeni interaktywnej

Rola projektowanych przestrzeni interaktywnych wykracza znacznie poza tradycyjne powinności użytkowanych przez człowieka wytworów architektury. Tkwi w nich bowiem nieoceniony, perspektywiczny potencjał w budowaniu nowych relacji na linii człowiek–otoczenie. Jest to zgodne ze Schneidlerowską kulturalno-społeczną wizją projektowanej przestrzeni.

Podejmowane przez niego w realizowanych obiektach kwestie dotyczą często przełamywania barier, dystansów międzyludzkich. Tak było w przypadku opisywanego w poprzednim rozdz. *Remote Home*. Równie ciekawe, inspirujące rozwiązania zapro-

[167] Więcej informacji na: <http://janchipchase.com/about/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[168] Składanek, dz. cyt., s. 258.

ponowane zostały w jego *Flirtables* – kolejnym istotnym projekcie o wyraźnym prospołecznym usposobieniu.

Sieciowo połączone interaktywne stoły stworzone zostały z myślą o wyposażeniu barów i klubów. Zgodnie z ideą projektanta oprócz tradycyjnie pełnionej roli, służą głównie do nawiązywania kontaktów. Jak sama ich przewrotna nazwa wskazuje pozwalają na zainicjowanie znajomości, flirtu z nieznajomym. Ich mleczne, półprzezroczyste powierzchnie, wyposażone w sensory zbierające wszelkiego rodzaju drgania i wibracje muzyczne podatne są na fizyczne ingerencje ze strony użytkowników. Wszelkiego rodzaju siłowa interwencja w wierzchnią płaszczyznę stołu wywołuje tu specyficzną reakcję w postaci światła przemieszczającego się po górnej płaszczyźnie jednego lub większej liczby sąsiadujących ze sobą elementów projektu[169]. Wygenerowany za pomocą mocniejszego uderzenia promień może przeskakiwać w obrębie sąsiadujących ze sobą stołów. Im większa siła z jaką stukamy w blat, tym większy bowiem zasięg transmitowanej do kolejnych modułów wiązki świetlnej. Co ciekawe, użytkownik może nadawać kierunek owej iluminacyjnej konsekwencji, co daje mu wolną rękę jeśli chodzi o wybór osoby, do której kierowana jest tzw. zaczepka.

Wyposażane w nowe technologie środowisko interaktywne zyskuje nowe kompetencje. Jest ono w stanie na przykład wyodrębnić z tłumu wybrane jednostki. Mam tu na myśli przechwytywanie uwagi widza za sprawą zaaranżowanych przez projektanta przestrzennych zabiegów interaktywnych. Takie indywidualne traktowanie człowieka przez otoczenie zapewnia mu wyjątkową pozycję, nakłaniając go do mniej lub bardziej kontrolowanych zachowań. To, co jest typowe dla tak zaczepionego użytkownika to zapominanie o otaczającym go chaosie, pełne skupianie się na dialogu zainicjowanym przez prowokacyjne zjawiska.

Ciekawa sytuacja miała miejsce podczas prezentacji instalacji przestrzennej *Dune* zrealizowanej przez Studio Roosegaarde w Netherlands Media Art Institute w Amsterdamie[170]. Starsza kobieta przechadzając się wokół antropomorficznie zaaranżowanej, reagującej na jej obecność przestrzeni zaczęła nagle wydawać odgłosy przypominające szczekanie psa. Zapytana przez autorów projektu o przyczyny swojego nieskrępowanego zachowania odpowiedziała, że chciała w ten sposób sprawdzić czy instalacja zareaguje tak, jakby w takiej sytuacji zachował się jej pies[171].

---

[169] Zob. też prezentację projektu: *Flirtables*, T. Schneidler, B. Sjölén, 2 min. Dostępny na: <http://vimeo.com/13452806>, [dostęp: 1 VI 2012 r.]

[170] Zob. też: <http://www.studioroosegaarde.net/project/dune/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.]

[171] L. Bullivant, *Alice in Technoland,* w: „4dsocial…", dz. cyt., 2007, nr 4, s. 9.

Ryc. 38. *Dune*, Studio Roosegaarde

Tego typu behawioralne aspekty dzieła, jego nieprzewidywalna, żywa jakość podparta aktywnym zaangażowaniem odbiorcy, są istotnym dopełnieniem, które projektanci przestrzeni interaktywnych powinni szczególnie mieć na uwadze. Celem współczesnego projektowania nie jest już tylko przeznaczony dla człowieka funkcjonalny artefakt, ale również sam użytkownik i zespół związanych z jego osobą zachowań. „Dotychczasową historię człowieka można było opisać jako ciągły postęp w rozwijaniu naszej zdolności do rozumienia i kontrolowania zjawisk wobec nas zewnętrznych" [172].

Wydaje się, że dziś nieco inaczej należy na to patrzeć – trzeba zmierzyć się z tym, co oferuje umysł człowieka. Powyższej przytoczone przykłady są żywym dowodem na to, że nie zawsze da się utrzymać sztywną granicę pomiędzy człowiekiem a jego środowiskiem. Zdaje się, że w związku z interaktywizacją przestrzeni linia ta coraz bardziej się zaciera.

8.3. Unikatowy charakter przestrzeni interaktywnych

Tendencje w projektowaniu przestrzeni interaktywnych idą w kierunku rozwijających się na coraz większą skalę badań. Generowane projekty coraz częściej wymagają zorganizowania specjalnie wyposażonego laboratorium przy zaangażowaniu odpowiednio skomponowanego zespołu projektowego. Tak skomplikowany proces realizacyjny narzuca pewne ograniczenia jeśli chodzi o masową produkcję. Intrygującym w omawianym temacie jest fakt, iż projektowane środowisko interaktywne jest ostatecznie dziełem unikatowym. Czasem pojawiają się co prawda jego zmodyfikowane kopie, pokazywane jednocześnie w innych lokalizacjach, ale wynika to raczej z działań

[172] Z. Brzeziński, *Kłopoty dobrego hegemona*, w: „Gazeta Wyborcza" 1998, 4-5 VII, s. 10.

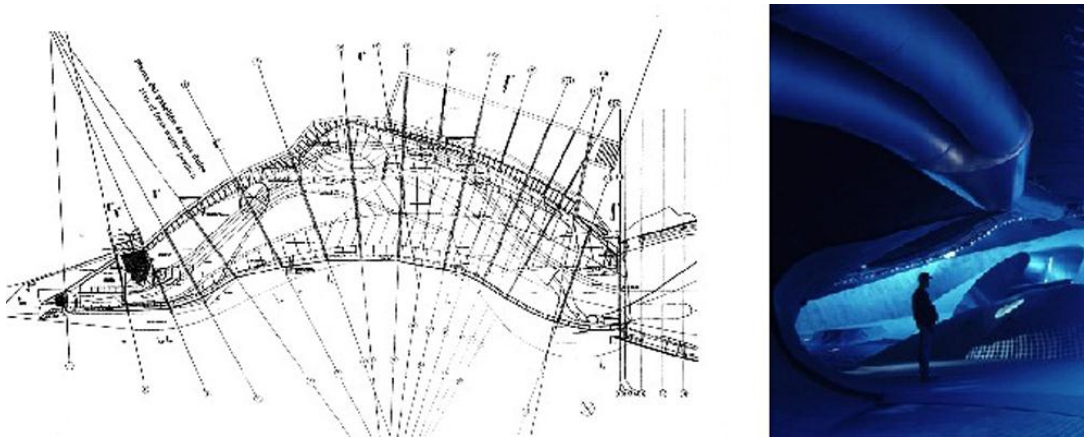
pobocznych związanych z prototypowaniem lub z chęcią przetestowania projektu pod różnymi kątami (np. pod kątem osadzania projektu w odmiennych warunkach kulturowych czy środowiskowych). To, co cechuje tego typu artefakt to jego elastyczny, ewolucyjny charakter, co sprzężone jest z jednoczesnym zachowaniem unikatowości. Jego specyfikę porównać można do utworu muzycznego. Skomponowany przez danego autora jest on następnie w różnoraki sposób interpretowany podczas odbywanych się kolejno występów. Zdarza się, że do udziału w koncercie zapraszany jest grający na dodatkowym instrumencie muzyk. Czasem utwór odtwarzany jest jedynie w sposób akustyczny, bez udziału wokalisty. Tego typu modyfikacje nie mają jednak żadnego wpływu na fakt, że pozostaje on jedynym w swoim rodzaju, niepowtarzalnym dziełem.

Podobnie jest z zaprojektowanym środowiskiem interaktywnym. Z założenia nastawione jest ono na swego rodzaju udoskonalenia, wariacje, co wynika z jego ewolucyjnego charakteru. Pomimo tego typu przeobrażeń wciąż jednak pozostaje ono wytworem unikatowym. Unikalne jego usposobienie nie jest niczym nowym na polu projektowania wnętrz i architektury. I choć nie do końca jest to możliwe na rynku komercyjnym, (gdzie odgórne dyrektywy ograniczają często swobodę twórczą projektanta)same cele projektowania skupiają się na generowaniu niepowtarzalnych, jedynych w swoim rodzaju rozwiązań autorskich. Znane są m.in. przykłady projektów, które przypisane do indywidualnego stylu wybranego twórcy stały się osobliwym wzorem, bezprecedensowym artefaktem wpisującym się na stałe do historii ludzkości (np. dzieła Antonio Gaudiego, Miesa Van Der Rohe, Franka Gehry'ego czy Tadao Ando).

Mówiąc o unikalnym charakterze przestrzeni interaktywnych mam tu na myśli kreacje wytworzone w duchu takiej właśnie, naznaczonej indywidualnym wkładem autora zasady. Bo choć możliwe jest generowanie mniej lub bardziej oryginalnych środowisk interaktywnych, póki co większość z nich odznacza się dużą kompleksowością wykonania, a ich produkcja wiąże się z rozciągniętymi w czasie pracami realizacyjnymi. Wymaga to specyficznego skupienia się projektanta na każdym praktycznie aspekcie kreowanej przestrzeni, co w efekcie daje bardzo oryginalne, autorskie rezultaty. Uzyskana forma zyskuje ostatecznie swoistą unikalność, co zbliża ją do standardów dzieła sztuki.

Powołując się na powyższą prawidłowość postanowiłam przy podejmowanych rozważaniach nie rozdzielać sztuki i projektowania. Na potrzeby niniejszego opracowania zdecydowałam się upłynnić nieco charakter dzielącej je linii. Ułatwi to w pewien sposób wyjaśnienie generowanych na gruncie obydwu domen, pojawiających się synchronicznie i we wzajemnej zależności procesów interaktywnych.

W podobny sposób ustosunkowują się do tego problemu niektórzy współcześnie działający architekci i projektanci. Przykładowo liderzy grupy NOX[173] prowadzonej przez Larsa Spuybroeka, twórcy wielu wspaniałych okazów interaktywnej, eksperymentalnej architektury promując oblicze swoich działań dobitnie podkreślają, że działalność ich oparta jest o wzajemną synchronię architektury i sztuki. Mottem prowadzonej przez nich aktywności twórczej jest operowanie w materii obydwu tych domen oraz łączenie ich na gruncie nowych, innowacyjnych koncepcji. Widać to w realizowanych przez nich obiektach jak *Water Pavilion* czy przytaczanej już wielokrotnie *D-Tower* (rozdz. 4.2 i 7.2.) .



Ryc. 39. NOX, *Water Pavilion*, Rotterdam, 1997

Wpisana w tego typu przedsięwzięciach sceneria interaktywna nadaje im charakteru autorskiego. Staje się sposobem na konstruowanie wyimaginowanych treści, podkreślając styl właściwy dla danego projektanta. Świadomość indywidualnego budowania interakcji, przefiltrowywania jej przez własny język projektowy jest elementem towarzyszącym pionierskim rozwiązaniom owej kategorii .

8.4. Ulubione lokalizacje przestrzeni interaktywnej

Aspiracje projektantów przestrzeni interaktywnych niekoniecznie odnoszą się do ostatecznej formy opracowywanego projektu. Główne wysiłki twórcze wymierzone są tu raczej w akcję rozgrywającą się pomiędzy poszczególnymi jego elementami. Fakt pojawienia tego typu priorytetów wiąże się z nowymi celami jakie wyznacza sobie projektowanie. Skłania się ono raczej ku scenograficznym, wychodzącym poza przestrzeń twardej tkanki architektury aspektom dzieła. Jest to bezpośrednio związane ze, wspomnianą już przy okazji poprzednio prowadzonych rozważań, scenariuszową metodologią projektowania przestrzeni. Aktywność użytkowników modelowana jest tu za

[173]Strona internetowa grupy: http://www.nox-art-architecture.com/, data dostępu 1.06.2012 r.

pomocą elastycznych i kontekstowych narracji. Jest to bardzo kusząca właściwość środowisk interaktywnych. Swoboda prezentowanych treści oraz wspomniana elastyczność i kontekstualność idealnie wpisują się bowiem w charakter działalności instytucji wystawienniczych.

Otwiera to drogę na partycypacyjne użytkowanie prezentowanych obiektów czy zjawisk, co z wielkim entuzjazmem przyjęte zostało przez placówki publiczne. Pionierem na tym polu są zwłaszcza muzea oraz instytuty zajmujące się organizacją *eventów* tematycznych. Swoją uwagę zwrócić chciałam zwłaszcza na pierwszą z wymienionych kategorii.

Muzeum jest mikrokosmosem życia kulturalnego. W kontekście dzisiejszej rzeczywistości staje się chłonnym środowiskiem, absorbującym wszelkie ufundowane przez technologie cyfrowe nowinki. Jako opiekun oraz obszar osadzania się tego typu trendów bez wahania wprowadza do swoich murów instalacje interaktywne. Zabieg sukcesywnie kontynuowany aż do dziś, uzmysłowił muzealnikom szereg nieograniczonych, innowacyjnych korzyści. Stopniowo zaczęli oni poszerzać zakres kompetencji pojawiającej się w strukturach muzealnych interakcji. Początkowo będąca gościem tymczasowych ekspozycji, z czasem została ona na stałe zaaplikowana do murów instytucji wystawienniczych stając się nowym, innowacyjnym polem dla dzisiejszych projektantów. Coraz częściej pojawia się ona w tego typu placówkach pełniąc rolę systemu wspomagającego lub wręcz odgrywającego pierwszorzędną rolę w prezentacji zbiorów muzealnych. Jako przykład posłużyć nam może chociażby warszawskie Muzeum Chopina, Centrum Nauki Kopernik czy też Muzeum Historyczne Miasta Krakowa[174].

Wkomponowywana w tego typu struktury interaktywność pozwala odwiedzającym na bezpośredni, czasem wręcz immersyjny kontakt z eksponatami. Środowisko takie jest gwarantem nowej jakości przeżyć dostarczanych przez aktywnie prowadzony, determinujący zachowanie jednostki dialog na linii odbiorca–artefakt. Powyższe przykłady ilustrują swego rodzaju modyfikację reguł stosowanych w tradycyjnych placówkach wystawienniczych. Wydaje się, że dotychczasowa formuła, dotycząca specyficznego, naznaczonego dystansem pomiędzy widzem a prezentowanym dziełem zachowania, zostaje stopniowo niwelowana. Popularne, typowe dla tego typu placówek hasło „Nie dotykać!" zastępowane zostaje komendą „Wypróbuj".

Zmiana sposobu percypowania zbiorów muzealnych jest tylko jednym z nowo tworzących się aspektów instytucji wystawienniczych. Warto zaznaczyć tu wpływ innych,

---

[174] Strony internetowe wymienionych instytucji, kolejno: <http://chopin.museum/pl>, <http://www.kopernik.org.pl/>, <http://mhk.pl/>. Zob. też: *Podziemny Kraków w nowym muzeum*, prod. TVN24, Kraków 2010, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=rE3EvG3_RQc>. [dostęp do wszystkich adresów: 1 VI 2012 r.].

równolegle rodzących się parametrów. Mam tu na myśli fuzję dwóch trendów, które na omawianym gruncie doprowadziły do wprowadzenia i utrwalenia pojęcia **edutainmentu**.

Edutainment to efekt kombinacji dwóch słów z języka angielskiego: *education* (co w tłumaczeniu na oznacza edukację) oraz *entertainment* (rozumiane jako rozrywka). Termin ten utożsamiany jest z interaktywną edukacją zasilaną wszelkiego rodzaju skomputeryzowanymi urządzeniami oraz siecią internetową[175]. Tego typu rozrywkowa edukacja to nowa oferta muzeów. Zrodziła się ona, jak sama nazwa wskazuje, z synergii dwóch różnych tendencji – nowego, rozrywkowego charakteru muzeum i jego funkcji edukacyjnych. Interesujące jest zwłaszcza typowe dla dzisiejszych czasów płynne rozszerzanie się kompetencji owej instytucji. Objawia się to uwidaczniającą się w ciągu ostatnich 15 lat, powszechną jej dążnością do rozszerzenia obszaru swoich wpływów o nowe terytoria zarezerwowane dotychczas dla ośrodków rozrywkowych. Placówki wystawiennicze, edukacyjne rozbudowują swoją aktywność o nowe programy. W ich ofercie coraz częściej pojawiają się działania takie jak: warsztaty edukacyjne, konferencje naukowe, jednorazowe akcje artystyczne, pokazy filmów, wieczory klubowe, koncerty muzyczne (np. regularnie organizowany w Victoria and Albert Museum – Friday Late czy specjalizujący się w scenie muzycznej Fuse utożsamiany z Vancouver Art Gallery). Zasilane koncertami DJ'ów, warsztatami z zakresu sztuki i dizajnu, panelami dyskusyjnymi dają również możliwość zwiedzenia części ekspozycji muzealnej otwartej specjalnie do tego celu[176]. W podobnym duchu rozwija się coraz większa liczba światowych jednostek. Charakter ich działania różni się znacznie od tradycyjnych, do niedawna obowiązujących założeń muzealnych. Widoczne jest to również w sposobie organizowania samych wystaw. Możliwe jest bowiem w dzisiejszych czasach wzięcie udziału w wystawie jednej nocy[177]. Tego typu przedsięwzięcia są nowością na rynku sztuki i jeszcze 5 lat temu byłyby nie do pomyślenia.

Jeśli chodzi natomiast o tradycyjnie przypisywane placówkom muzealnym funkcje edukacyjne to również i na tym polu doszło do pewnych ewolucji. Dzięki zaaplikowanej interakcji znalazły one sposób na specyficzne, nowatorskie promowanie wiedzy. Mam na myśli potencjał związany z bezpośrednim, sensorycznym angażowaniem widza w odbiór prezentowanych artefaktów. Jest to nieoceniona metoda pozwalająca na wzbudzanie wyjątkowego zainteresowania w użytkowniku oraz na koncentrowanie jego uwagi na określonym obiekcie czy zagadnieniu.

---

[175] Zob. też: J. Tchorzewska, *Edutainment - zabawa czy nauka?*, w: „GazetaEdukacja.pl", 21 II 2011 r. Dostępny na: <http://edukacja.gazeta.pl/edukacja/1,101865,9130992,Edutainment___zabawa_czy_nauka_.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[176] L. Bullivant, *Playing with Art*, w: „4dsocial…", dz. cyt., nr 4, s. 35.

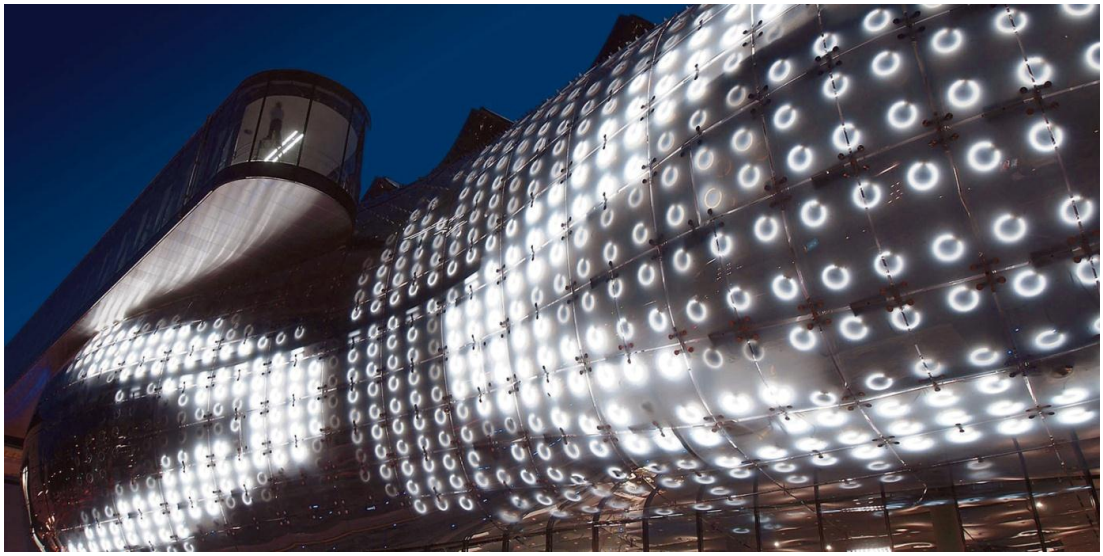
[177] Tamże.

Interaktywność daje więc instytucjom wystawienniczym swobodę w pozyskiwaniu symptomatycznie zwiększającej się liczby odbiorców. Zdając sobie z tego sprawę coraz częściej skłaniają się one ku tego typu rozwiązaniom. Dowodem na efektywność takich decyzji jest stale zwiększająca się liczba uczęszczających do muzeów wizytatorów. Przykładowo otwarte w 2000 r., zmedializowane Tate Modern[178] zgromadziło w skali roku aż 4,1 mln odwiedzających. Dodatkową statystyką odzwierciedlającą rosnącą liczbę osób zainteresowanych zbiorami muzeum jest fakt, iż na przestrzeni lat 2004––2006 aż o 56% zwiększyła się liczba użytkowników korzystających ze strony internetowej Tate[179].

Zaprezentowany powyżej potencjał inspiruje nie tylko nowo pojawiające się instytucje, ale również wystawiających się w nich artystów i tworzących je architektów, sama bryła muzeum zatem może stać się dziś obiektem działań interaktywnych. Ambicje takie mają zwłaszcza centra sztuki współczesnej oraz placówki zajmujące się promocją nowych mediów. Szczególną uwagę zwrócić tutaj chciałam na wspomniany już (w rozdz. 4.2.) przeze mnie budynek *Kunsthaus* w austriackim Graz. Realizacja ta jest dobrym przykładem na integrację architektury, technologii i przekazu wizualnego. Warta szerszego komentarza jest zwłaszcza tzw. skóra budynku (*BIX Electronic Skin*). Rozpostarta na ok. 900 m² stanowi coś w rodzaju przezroczystej elektronicznej membrany, platformy dla artystycznych prezentacji. Elektroniczna powłoka zintegrowana jest z wewnętrznym systemem sterującym. Dzięki temu możliwe jest generowanie na fasadzie budynku wybranych obrazów, filmów, animacji czy tekstów. Jest to idealny sposób na wyzwalanie adresowanego do szerszej publiczności przesłania artystycznego. Płynące prosto z wnętrza budynku, widoczne na znaczną odległość informacje są swego rodzaju manifestem obwieszczającym bieżącą aktywność instytucji. Muzeum, poprzez swoją zmedializowaną formę stawia tu w przestrzeni miejskiej wielki wykrzyknik prowokując przechodniów do skonfrontowania się z oferowanym programem artystycznym. Można powiedzieć, że duch owej placówki wypływa poza jej mury.

[178] Strona internetowa Tate: <http://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[179] Tamże, s. 33.



Ryc. 40. Peter Cook, Colin Fournier, Jan and Tim Edler, *Bix Electronic Skin*, Graz, Austria, 2003

Zainspirowana bilbordami elektronicznymi strategia wabienia odbiorców jest coraz częstszym zabiegiem stosowanym nie tylko przez muzea, ale wszelkie inne instytucje publiczne (kina, biblioteki, uczelnie, banki). Niektóre z nich idą jeszcze dalej. Chcąc przyciągnąć zainteresowanie widzów uciekają się do bardziej zaawansowanych metod. Przykładem jest *The Public*[180], hybrydalna inicjatywa artystyczno-architektoniczna zrealizowana w 2006 r. w West Bromwich w Wielkiej Brytanii[181].

Omijając tradycyjnie wcielenie instytucjonalne powstała jako jednostka-artefakt o nietypowo określonych funkcjach. Siła tego projektu, jego oryginalność, polega tu na tym, że ze względu na prowadzoną aktywność oraz przyjmowane strategie z samej swej natury staje się on artystycznym fenomenem. Jest to centrum dla innowacji w sztuce w dużej mierze działające w oparciu o kreatywne rozwiązania *software'owe*. Idea tego projektu zasadza się na przełamywaniu konwencjonalnych taktyk przekazywania wiedzy promowanych dotychczas przez placówki wystawiennicze. Oryginalność projektu polega tu na sposobie prezentowania treści. Idea *The Public* odbiega od dotychczasowych metod muzealnych, bazujących głównie na opowiadaniu historii o prezentowanych eksponatach. Jednostka ta skupia się bowiem na 100-proc. zaangażowaniu odwiedzających w prezentowane zjawiska. Dedykowana publiczności, jak sama nazwa wskazuje, daje odbiorcom możliwość twórczego budowania ich własnych (skomunikowanych globalnie) artefaktów. Interaktywne strategie wpisane są tutaj we wszystkie praktycznie aspekty funkcjonowania galerii. W szczegółowe jej opracowanie zaangażowany był zarówno zespół architektów, jak i studia projektowe oraz artyści

[180] Strona internetowa projektu: <http://www.thepublic.com/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[181] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 105.

(m.in. Digit, AllofUs, Usman Haque). Realizacja ta jest dobrym przykładem opisywanego wcześniej projektowania synchronicznego.

Istotny w kontekście charakteru funkcjonowania całości obiektu jest opracowany przez formację Digit, *software'owy* rdzeń pełniący rolę szkieletu galeryjnego doświadczenia. Jest on odpowiedzialny za transmitowanie określonych treści pomiędzy poszczególnymi lokalizacjami galerii.

Kolejnego ważnego zadania podjął się zespół AllofUs. Wyposażył on omawianą przestrzeń w charakterystyczne wizualne interfejsy. Za jego sprawą, również przy współpracy z grupą kuratorów, do wnętrz *The Public* wkomponowana została specjalnie zamówiona do tego celu wystawa niezależnych artystów. Całe centrum wyposażone jest w połączone ze sobą w technologiczny sposób systemy odpowiedzialne za poszczególne funkcje obiektu. Odwiedzający je uczestnicy operują w jego wnętrzu danymi wypływającymi z ich ciała oglądając następnie modyfikację tych danych zawartych w stworzonym przez siebie dziele sztuki.

Aby w pełni zrozumieć zaaplikowane do obiektu idee pozwolę sobie zaprezentować sposób działania występujących tu interaktywnych instalacji. Są to prace, które najczęściej już na wstępie zwiedzania w symboliczny sposób pochłaniają swoich widzów. Przybywający do galerii goście poproszeni zostają o pozostawienie w niej dowolnego śladu swojej tożsamości. Mogą tu wybierać spośród różnorodnych technik (m.in. wizualnych, kinetycznych lub akustycznych). Oddając swój krzyk, szept, sekret, gest czy fotografię, dostarczają oni materiału do wytwarzania indywidualnie zorganizowanych artefaktów. Wszystkie pozostawione tutaj ślady wizytujących są przetwarzane w abstrakcyjne kompozycje, wzory ostatecznie pokazywane publiczności jako dzieła sztuki. Ciekawie przedstawił to Haque w swoim projekcie pt. *Flower of My Secret*. Jest to oniryczna prezentacja, w której różnego rodzaju graficzne kwiaty reprezentują wyszeptane sekrety odwiedzających galerię widzów. Jako że każdy z obrazków reprezentuje odmienną tożsamość, dają się tu zauważyć różne kształty wyrastające niejako na gruncie indywidualnych dawców. Warto tu zwrócić uwagę, że większość z wygenerowanych tu kreacji nie ma form skończonych, w pełni ukształtowanych wytworów. Oglądająca efekty swojego wkładu w proces twórczy publiczność może bowiem za pomocą specjalnych narzędzi modyfikować napotkane dzieło.

Jak pokazują powyższe analizy *The Public* to architektura-urządzenie, angażujące we wszelkie odbywające się w jej wnętrzu procesy przybywających z zewnątrz odwiedzających. Jak mówi sam autor, główną ideą realizowanych tu projektów artystycznych jest kreowanie stałej, zmiennej interakcji pomiędzy publicznością a budynkiem[182].

Stawianie na prawdziwe, partycypacyjne pośrednictwo publiczności w kształtowaniu charakteru owej instytucji czyni z niej niezwykle atrakcyjny przykład

[182] Tamże, s. 107.

przestrzeni interaktywnej, gdzie interakcja działa na skalę globalną. Nadaje ona osobliwości nie tylko poszczególnym, umieszczonym wewnątrz budynku aktywnościom, ale również samemu budynkowi a w efekcie całej instytucji. Inwestycja w nowe strategie zabawy, doświadczenia i komunikacji z pewnością przyniosła tu oczekiwane rezultaty.

Na zakończenie moich rozważań na ten temat chciałabym uargumentować zasadność tak szczegółowego opisania tego projektu. Jest to związane ze zbieganiem się zaproponowanej tu idei z moimi własnymi koncepcjami projektowymi. Szerzej zostanie to omówione w dalszej części opracowania podczas prezentacji wybranych przykładów mojego dorobku twórczego.

9. SPECYFIKA PROJEKTOWANIA PRZESTRZENI INTERAKTYWNYCH

Zadania dizajnu rozumianego w tradycyjny sposób przedstawić można w prostym schemacie. Jest on traktowany jako dyscyplina, która odpowiadając na funkcjonalne i abstrakcyjne potrzeby środowiska ludzkiego dostarcza gotowych rozwiązań. I choć zawsze był on przewidujący, adaptowalny i łatwo przystosowywał się do przemian społeczno-cywilizacyjnych wydaje się, że za sprawą nowych mediów nabrał wyjątkowej elastyczności.

Będąc świadoma tego faktu, na wstępie przywołać zamierzam założenia, związane z celami projektowania poprzedzającego erę *hi-tech*. Będzie to punkt odniesienia dla późniejszych porównań z koncepcjami zrodzonymi w obliczu pojawienia się nowych mediów.

Podstawowe zasady stanowiące o celach projektowania pozostają niezmienne od wieków. Najogólniej rzecz ujmując odnoszą się one do aktywnego budowania relacji między człowiekiem i jego światem. Projektowanie – w syntetycznym ujęciu – opiera się na synergii trzech wyodrębnionych przez Witruwiusza wartości architektonicznych. Chodzi tu o **trwałość** (*Firmitas*), **użyteczność** (*Utilitas*) i **piękno** (*Venustas*). Od wieków wielu projektantów traktowało je jako swoisty rdzeń, podstawę swojej działalności twórczej. Zachowanie odpowiedniej harmonii pomiędzy tymi parametrami było gwarantem pomyślnych rezultatów projektowych. W duchu takiej idei wypowiada się francuski filozof Paul Sourian twierdząc, że: „Każda rzecz jest doskonała, gdy odpowiada swemu celowi (…)"[183] Kultywując tradycję witruwiuszowskich wartości oraz jakże istotnego ich proporcjonalnego wkomponowywania w procesy projektowe dochodzi on do wniosku iż „ […] nie może istnieć konflikt pomiędzy tym, co piękne, a tym, co użyteczne. Przedmiot jest piękny, gdy jego forma jest oczywistym wyrazem wyznaczonej mu funkcji"[184].

Idee propagowane przez Souriana są przykładem tylko jednej z wielu interpretacji starożytnego przepisu. Na przestrzeni dziejów reguły ustalone przez Witruwiusza były bowiem doprecyzowywane, rozwijane oraz adaptowane do czasów ówcześnie działających projektantów. Tak dzieje się i dziś. Współcześni twórcy mając w zasięgu ręki nowe zdobycze technologiczne, inteligentne narzędzia oraz platformy komunikacyjne są w stanie na bazie ukształtowanego przez rzymskiego architekta rdzenia budować nowe jakości swoich dzieł. Ich koncepcje choć zasadzone na źródłowych parametrach tradycyjnego projektowania ulegają jednak prowadzonemu na szeroką skalę, wielopoziomowemu rozbudowywaniu. Znajduje to swój szczególny wyraz

[183] Cyt. za: J. Wrana, *Poszukiwanie piękna w architekturze współczesnej*. Dostępny na: <http://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i3/i6/i2/r362/WranaJ_PoszukiwaniePiekna.pdf>, [dostęp: 5 VI 2012 r.].

[184] Tamże.

w architekturze, projektowaniu wnętrz oraz przestrzeniach wystawienniczych. Terenem działań twórczych projektantów jest tu najbliższe środowisko człowieka. Jego dzisiejszy kształt oraz sposób użytkowania odbiega w znacznym stopniu od ustalonych w starożytności zasad. Nie jest to już jedynie stała, naznaczona pięknem i funkcjonalnością struktura, w obrębie której człowiek znajduje schronienie. Zdobycze technologiczne współczesności sprawiły, ze potrafi się ona modyfikować, na bieżąco dostosowywać do potrzeb ludzkich, a nawet nawiązywać dialog z użytkownikiem. Ostatnia z wymienionych umiejętności jest wyrazem wysoce zorganizowanej inteligencji projektowanej przestrzeni. Ma to związek z omawianą w niniejszym opracowaniu interaktywnością oraz z pojawieniem się nowego sposobu postrzegania dizajnu, jego zadań i zachodzących w jego obrębie procesów.

Paradygmat projektowania środowisk interaktywnych oraz towarzyszące mu zjawiska nie są łatwe do precyzyjnego zobrazowania. Wiąże się to ze specyficzną dla dzisiejszych czasów wielokierunkowością i wielopłaszczyznowością przeobrażeń odbywających się w obrębie tworzących go struktur. Mamy tu z jednej strony użytkownika – reprezentanta społeczeństwa informacyjnego, zgłaszającego coraz to nowsze wymagania do otaczającego go środowiska, z drugiej zaś samą przestrzeń – materię nabierającą, w obliczu powszechnie występującej komputeryzacji nowych, podatnych na wszelkie modyfikacje parametrów. Wymienione powyżej czynniki są istotnymi stymulatorami współczesnego dizajnu. Dzisiejsi projektanci muszą być świadomi wciąż zmieniających się tendencji dokonujących się w obrębie systemów społeczno-
-cywilizacyjnych.

Kontekst uwikłanej w wielotorowe procesy rzeczywistości nie ułatwia zrozumienia specyfiki wykonywanych przez nich zadań oraz roli jaką pełnią wobec nowej, zastanej sytuacji. Dotychczasowy, najczęściej spotykany schemat projektowania przestrzeni wnętrzarskich czy architektonicznych wyjaśniany był bowiem na zasadzie przyczynowo-skutkowej. Związane jest to z paradygmatem liniowego modelu procesu przebiegu projektowego, złożonego z analizy, syntezy i końcowego opracowania. Taki sposób opisywania pracy dizajnera był jedyną, dobrze sprawdzającą się metodą aż do II poł. lat 50. Czas późniejszy przyniósł ze sobą szereg opisywanych powyżej zmian, prowadzących do pewnych modyfikacji na tym polu. Masowa komputeryzacja dizajnu i architektury, dyspozycyjność nowego rodzaju narzędzi i nowe perspektywy współpracy na odległość skłoniły dzisiejszych projektantów do weryfikacji liniowego schematu prowadzonych działań.

Tak pojawił się nowy model procesu projektowego opierający się na wielotorowych (równolegle lub zamiennie odbywających się) aktywnościach, tworzących w efekcie szeroko zorganizowaną strukturę wzajemnych połączeń. Multikierunkowa komunikacja między nimi prowadzić ma do uzyskiwania optymalnych rezultatów. Implikacją

tak utworzonego systemu jest typowy dla opracowywania środowisk interaktywnych, nowy rodzaj wytwarzania projektu, opierający się na kolektywnej kooperacji. Stymulowany przez komercyjne czynniki oraz funkcjonalne i estetyczne zobowiązania dizajn przetransformował się dziś z domeny działającego w pojedynkę projektanta w domenę charakteryzującą się pracą zespołową. Zwiększona liczba zaangażowanych w opracowywanie projektu osób poszerzyła również kompetencje samego projektowania, które zajmuje się dziś nie tylko obiektami i środowiskami człowieka, ale również systemami tychże obiektów i środowisk.

Współcześni twórcy przestrzeni interaktywnych stają przed koniecznością opanowania metodologii wykorzystywanych przez projektantów systemów operacyjnych. W obliczu tak przyjętych strategii konstrukcja projektowanej przez nich budowli czy formy przestrzennej, mimo że wciąż jest tu niezbędna, staje się czasem elementem podrzędnym wobec oprogramowania.

9.1. Projektowanie synchroniczne

Symptomatyczne dla opisywania nowo wyłaniających się procesów społeczno-cywilizacyjnych jest zapożyczanie założeń czy hipotez ugruntowanych na polu innych dziedzin. Tak też jest z modelem współczesnego projektowania, który odzwierciedlenie swoje znajduje w jednym ze współczesnych konceptów wytwarzania produktu – tzw. inżynierii współbieżnej. Jest to rodzaj przedsięwzięcia, które wg Joanny Czerskiej „[…] stanowi systematyczne podejście, mające na celu zintegrowanie idei działania skierowanego na klienta oraz wymagań klienta z procesami projektowania i wytwarzania. W wyniku takich działań w procesy decyzyjne i koncepcyjne w ramach cyklu życia produktu (pomysł, projekt, wytworzenie, kontrola jakości i kosztów, użytkowanie, utylizacja) włączeni powinni być wszyscy mający kontakt z produktem (projektanci, technolodzy, użytkownicy, dostawcy, kooperanci, sprzedawcy). […] Głównym zadaniem inżynierii współbieżnej [wg niej] jest przyspieszenie, zwiększenie efektywności i jakości rozwoju produktu”[185].

W takim duchu realizowane są również współczesne projekty przestrzeni interaktywnych. Chodzi tu o symultaniczny, nieliniowy proces ich generowania oparty o synchronizację praktyk kolaborujących ze sobą członków zespołu projektowego. Zaawansowanie technologicznie oraz stosunkowo duża skala przestrzeni interaktywnych stwarzają konieczność zaangażowania w ich produkcję większej liczby osób. Załoga taka może składać się z różnego rodzaju specjalistów w zależności od specyfiki podej-

[185] Cyt. za: R. Morek, *Miejsce technologa w inżynierii współbieżnej*, w: „Design Polska News” [online], 1 X 2005 r. Dostępny na: <http://www.designnews.pl/menu-gorne/artykul/article/miejsce-technologa-w-inzynierii-wspolbieznej/> [dostęp: 1 VI 2012 r.].

mowanego projektu. Liczba ich może się na bieżąco zmieniać, adekwatnie do potrzeb. Każdy z uczestników odpowiedzialny jest za konkretny aspekt projektowanej przestrzeni. Nie może jednak działać w pojedynkę. Rzecz polega na systematycznej kolaboracji, wymianie informacji, co wiąże się ze wspólnym podejmowaniem decyzji. W zespole takim oprócz artysty-projektanta znaleźć się może: **projektant technologii**, **projektant interfejsu**, **grafik komputerowy**, **informatyk**, **projektant *hardware'u*** oraz załoga odpowiedzialna za logistyczno-wykonawczą część projektu: **inwestor**, **kosztorysant** oraz **wykonawca**. Każda z wymienionych osób może dodatkowo zasilać swoje działania bazując na współpracy z innymi branżystami (węższych specjalizacji). W zależności od specyfiki projektu do jego opracowania mogą być również zaproszeni reprezentanci jednostek badawczych – przedstawiciele innych dziedzin (medycyny, psychologii czy fizyki). Zespół taki nie musi przebywać wspólnie w jednej, konkretnej lokalizacji. Dzisiejsze technologie umożliwiają bowiem komunikację na skalę światową. Wprowadzanie ewentualnych korekt w projekcie da się zrealizować dzięki sieci internetowej. Możliwe jest m.in. przesyłanie sobie projektów, jednoczesne operowanie na tym samym pliku oraz współdzielenie ekranów za pomocą popularnych dziś komunikatorów typu Skype.

Ostatnio zauważalną tendencją w omawianych tu działaniach eksperymentatorskich jest dokooptowywanie do zespołu projektowego jednego lub większej liczby użytkowników testujących prototypowe elementy kreowanego środowiska. Dobrym przykładem dla zilustrowania takiej postawy jest przywołanie osoby Norberta Streitza i nadzorowanego przez niego od 2009 r. projektu *The Smart Future Initiative* (*SFI*)[186]. Jest to multidyscyplinarny twór mający na celu projektowanie odpowiadające na współczesne wymogi społeczeństwa przy zaangażowaniu różnego rodzaju specjalistów i projektantów. *SFI* bazuje na współpracy z architektami, artystami, projektantami interakcji i produktu, specjalistami od ergonomii, informatykami, inżynierami, psychologami oraz z reprezentantami innych dyscyplin, które mogą być użyteczne przy opracowywaniu konkretnego projektu. Celem inicjatywy jest stworzenie forum dla generowania, rozwoju i komunikacji innowacyjnych pomysłów i koncepcji, jak również pozyskiwania wiedzy na temat rozrostu technologii i tendencji determinujących nasze obecne i przyszłe życie w szybko zmieniającym się społeczeństwie. Chociaż nacisk kładzie się na trendy i rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), główne działania *SFI* koncentrują się wokół interdyscyplinarności uwzględniającej udział takich dziedzin jak: nauki społeczne, architektura, wzornictwo i sztuka.

[186] Dr Norbert Streitz to naukowiec i doradca strategiczny z ponad 30 letnim doświadczeniem w zakresie technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Był wcześniej kierownikiem działu i zastępcą dyrektora Fraunhofer-Institute Ipsi w Darmstadt w Niemczech. Więcej informacji pod adresem: <http://www.smart-future.net/1.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

Ogólne hasło jakie przyświeca tej inicjatywie to tzw. utrzymywanie człowieka w pętli[187]. Przyjęte w ten sposób założenia kultywują opisany przez Haque'a jedno- i wielopętlowy paradygmat interakcji.

Propagowane na gruncie *SFI* cyrkularne relacje pomiędzy dziełem i odbiorcą traktują jednostkę ludzką jako punkt odniesienia dla wszelkich działań prowadzonych przez powołany specjalnie do tego celu zespół projektowy. Głównym zadaniem zaangażowanych tu nauk (architektura, projektowanie, nauki społeczne, psychologia czy technologie informacyjno-komunikacyjne) jest opracowywanie modeli środowisk inteligentnych – *smart environments* odpowiadających na nowe potrzeby współczesnego społeczeństwa. Charakter aktywności *SFI* wywodzi się z założenia, które możemy streścić w słowach: „inteligentne przestrzenie czynią ludzi inteligentniejszymi"[188].

9.2. Praktyka prototypowania

Opracowywanie przestrzeni interaktywnych wyposażonych w różnego rodzaju systemy technologiczne wymaga specyficznego podejścia. Mam tu na myśli zwłaszcza obiekty większych gabarytów, instalacje przestrzenne czy wnętrza. Nie jest możliwe sfinalizowanie projektu bez uprzednio przeprowadzonych testów. Niezbędne staje się prototypowanie w skali zbliżonej do rzeczywistej oraz sprawdzanie, synchronizowanie i doprojektowywanie poszczególnych składowych systemu interaktywnego. Dzisiejsi twórcy tego typu obiektów czy środowisk muszą brać pod uwagę stosunkowo długi i żmudny proces prowadzenia prób i testów. Przypomina to nieco charakter praktyk przeprowadzanych na polu innych dyscyplin, jak chociażby biologii czy medycyny. Projektowana przestrzeń traktowana jest jak żywy organizm poddawany różnego rodzaju analizom. Nad jej konstrukcją i skomputeryzowanymi elementami czuwa często nie tylko projektant, ale (wspomniany w poprzednich rozważaniach) zespół złożony z przedstawicieli odpowiednio zaangażowanych dziedzin.

Podejmowanie decyzji o wykonaniu prototypu danego obiektu czy środowiska interaktywnego, związane jest z możliwością wykorzystania specyficznych narzędzi jakie oferuje dzisiejszy rynek nowych mediów. Mowa tu o coraz tańszych i dostępniejszych technologiach wspomagania komputerowego i fabrykacji, które otwierają perspektywy na produkcję niestandardowych elementów projektu. Wszechogarniająca komputeryzacja odcisnęła swoje piętno również na warsztacie dzisiejszych artystów, co doprowadziło do zmian na polu podejmowanych przez nich taktyk projektowych. Chodzi tu o tzw. **projektowanie komputacyjne**, jeszcze tak niedawno

[187] Przekład własny na podstawie fragmentu zamieszczonego na: < http://www.smart-future.net/1.html>, [dostęp: 8 VI 2012].

[188] Przekład własny na podstawie fragmentu zamieszczonego na: <http://www.smart-future.net/3.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

obecne tylko w przemyśle samochodowym i lotniczym. Bazując na technikach takich jak algorytmy genetyczne i sztuczna inteligencja, połączonych z metodą elementów skończonych lub inną strategią optymizacyjną staje się ono ważnym motorem wspomagającym proces definiowania problemów projektowych, prowadząc często do zaskakujących rezultatów.

Najistotniejszą siłą napędową prototypowej fazy wytwarzania projektu jest coraz powszechniejsze komputerowe sterowanie urządzeń numerycznych – Computerized Numerical Control (CNC). Jest to układ sterowania, wyposażony w mikrokomputer, który można dowolnie interaktywnie zaprogramować. Przez ostatnie 10 lat zrewolucjonizował on przemysł produkcyjny. Używany jest do obróbki materiałów za pomocą aparatury zdolnej czytać specjalnie do tego celu wygenerowany kod sterujący (G Code). Komputerowe sterowanie oprzyrządowaniem (np. frezarką czy tokarką) pozwala na szybkie, precyzyjne i wysoce powtarzalne wykonanie często bardzo złożonych kształtów[189]. Do najbardziej popularnych w środowisku projektowym wykonywanych tą metodą zabiegów należą: cięcie laserowe, formowanie próżniowe czy drukowanie 3D. Typowy proces skomputeryzowanego wytwarzania przedmiotu składa się z faz projektowania wspomaganego komputerowo (CAD), przetwarzania projektu na plan sterowania maszyn (CAM) i CNC (właściwe wykonanie)[190]. CNC pozwala na urzeczywistnienie zrodzonych w głowach projektantów koncepcji. Może ono odbywać się na drodze przenoszenia wirtualnie skonstruowanej idei wprost do fizycznej rzeczywistości. Metodologia ta zaciera linię pomiędzy cyfrowo symulowanymi wizualizacjami a realnymi obiektami wykonanymi na bazie symulowanych danych. Jest to możliwe zwłaszcza za sprawą modelowania 3D – maszynowego wykonywania realnych modeli bazującego na odpowiednio przygotowanym projekcie komputerowym. Inteligentne maszyny odczytują parametry zaprojektowane przez autora i następnie bardzo dokładnie realizują poszczególne części projektu.

W kontekście projektowania środowisk interaktywnych bardzo ważne jest dobre przemyślenie poszczególnie generowanych responsów oraz specyfiki zaangażowanych w owe relacje elementów przestrzennych. Chodzi o zdeterminowanie celowości przeprowadzanych eksperymentów zanim uruchomiona zostanie produkcja poszczególnych podzespołów. Sama realizacja testów w zinteraktywizowanym środowisku odbywać się musi przy asyście ekspertów.

Budując prosty, zawierający systemy programujące kinetyczny prototyp możemy przetestować możliwe kierunki ruchu struktury oraz zmierzyć się z ewentualnymi mechanicznymi problemami. Konfrontacja taka pozwala na późniejsze dobranie konkretnego scenariusza interaktywnego. Tego typu eksperymenty przeprowadzane

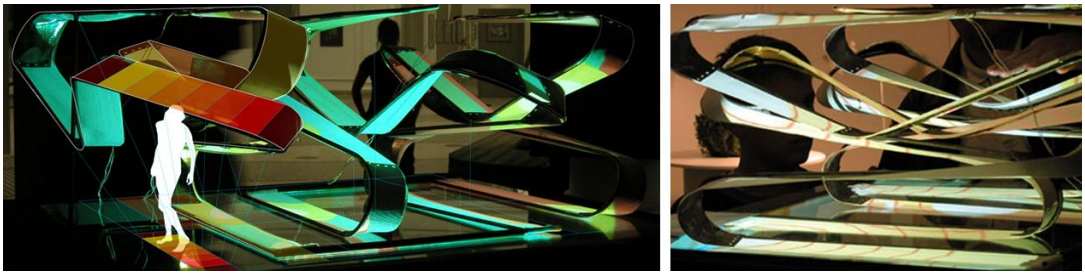
[189] Więcej informacji na: <http://cnc.pl/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[190] Tamże.

w czasie rzeczywistym są bardzo ważnym etapem procesu projektowania przestrzeni interaktywnych. Projektant zyskuje tu bezpośredni wgląd w specyfikę projektu, wkomponowanego często w najróżniejsze konteksty sytuacyjne. Akcentują tu swoją obecność najróżniejsze czynniki otoczenia, które nie zawsze dają się uwzględnić w opracowywanej koncepcji czy wizualizacji.

Przykładem twórcy, który podąża opisaną powyżej drogą rozpowszechnionego prototypowania jest Adam Somlai-Fischer, wykładowca na Architecture and Urban Research Laboratory KTH w Sztokholmie. Charakterystyczną implikacją wykonywanych przez niego w skali 1:1 prototypów jest poetycka dyfuzja mediów elektronicznych do fizycznej przestrzeni. Ciekawym przykładem jest pierwsza wersja zaprojektowanego przez niego *Induction House* (*Dom Wcieleń*[191]), na bazie którego przetestował on kwestię różnorakiego wykorzystania mediów cyfrowych jako fizycznej substancji[192]. Materia generowanej komputerowo projekcji została tu wkomponowana w szereg przestrzennie zaaranżowanych półprzezroczystych elementów. Ich podział i następne zespolenie w charakterystycznym przestrzennym układzie, to swego rodzaju tło, podkład dla osadzania się rzucanego obrazu.

Pierwszy z lansowanych prototypów (2003 r.) o wymiarach 100 x 100 x 60 cm był strukturą zbudowaną z powyginanych pasów (o wstążkowym charakterze) ze stali i tkaniny (ryc. 41.). Specyficzna, nie mająca wyraźnych krańców, ażurowa forma sprawiała wrażenie nieskończonej przestrzeni projekcyjnej. Wprowadzane do niej na drodze interakcji wizualne przeobrażenia pogłębiały tę iluzję. Wyposażona w sensory pola elektromagnetycznego oraz czujniki światła reagowała na ludzkie cienie oraz znajdujące się w pobliżu telefony komórkowe, co mogło wpływać m.in. na kolor wyświetlanej projekcji.



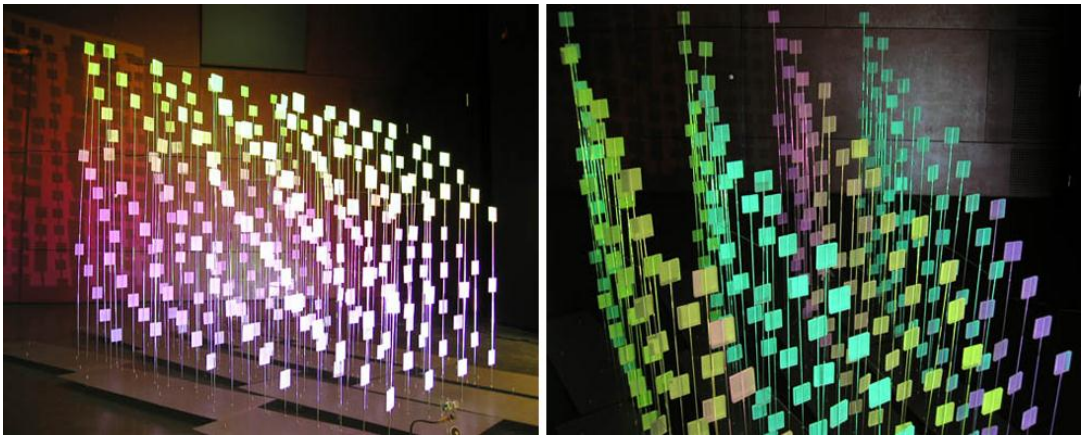
Ryc. 41. Adam Somlai-Fischer, *Induction House*, 2003

Druga wersja projektu przedstawiona została podczas pixelACHE w Kiasma Museum of Contemporary Art w Helsinkach w 2004 r. Tym razem *Induction House* był już znacznie większych rozmiarów – 600 x 300 x 170 cm. Jego forma i sposób działania

[191] Przekład własny.

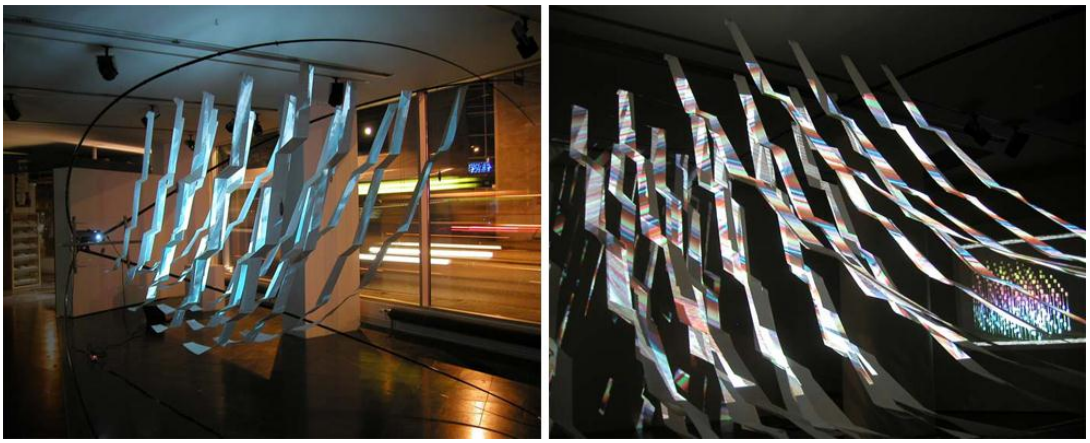
[192] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 58–59.

również zostały zmodyfikowane. Główny akcent założeń projektowych padł tu na przestrzenną macierz zbudowaną z 300 sztuk analogowych algorytmicznie rozlokowanych pikseli. (ryc. 42.) Wolumetryczna, projekcyjna struktura w zaskakujący sposób transformowała osadzające się na niej medium. Wyposażona w sensory ultradźwiękowe była wyczulona na ruch widzów, którzy w mniej lub bardziej świadomy sposób sterowali jej zmiennym obliczem.



Ryc. 42. Adam Somlai-Fischer, *Induction House*, 2004

Trzecie wcielenie *Induction House* było najbardziej zaawansowaną ze zrealizowanych przez Fishera struktur. Zbudowane z włókna węglowego, stali i struktury z tworzywa sztucznego osiągnęło rozmiary 800 x 400 x 200 cm (ryc. 43.). Tworzące go fizyczne piksele (400 sztuk) wyposażone były w system reagowania na energię słoneczną (co pozwalało na eksponowanie go w środowisku zewnętrznym), fale radiowe czy obecność użytkownika[193].



Ryc. 43. Adam Somlai-Fischer, *Induction House*, 2004/05

[193] Tamże.

Praca i wkład Somali-Fischera w rozwój konceptu *Induction House* jest dobrym przykładem wytrwałości, niezłomności projektanta w dążeniu do osiągnięcia zamierzonego celu, nawet jeśli jest nim eksperymentowanie samo w sobie. To, co charakteryzuje jego działania, to nie tyle skłonność do zrealizowania ostatecznego satysfakcjonującego rozwiązania, ile chęć sprawdzenia, jak wiele dobrych rozwiązań może urodzić się na bazie jednego, dobrze wyeksploatowanego konceptu. Jego aktywna, zasilana badaniami postawa oraz zbiór wynikających z niej strategii projektowych są godnym naśladowania przykładem dobrze zorganizowanych praktyk tworzenia przestrzeni interaktywnych.

9.3. Redefinicja procesu projektowania dla przestrzeni interaktywnych

Tym, co w ogólny sposób charakteryzuje dzisiejsze projektowanie środowisk interaktywnych jest ewolucyjność, procesualność, elastyczność i eksperymentalność. Jest to jednak dość abstrakcyjne potraktowanie tematu. Aby w bardziej kompleksowy sposób zbliżyć się do problemu postanowiłam raz jeszcze przywołać pojęcie inżynierii współbieżnej. Identyfikowana jako „[…] inżynieria jednoczesna, stanowi ona nieliniowy proces opracowywania projektu i produkcji, w którym oba działania na każdym etapie są realizowane w połączeniu i jednocześnie”[194].

Odpowiednikiem tak zorganizowanej struktury na płaszczyźnie dizajnu i architektury jest projektowanie synchroniczne wraz ze wszystkimi generowanymi w jego obrębie procedurami[195]. To właśnie charakter i specyfika przebiegania owych procesów są istotnym asumptem w rozważaniach na temat nowego modelu projektowania. Same bowiem aspiracje dizajnu bazujące na kryteriach takich jak trwałość, użyteczność czy piękno pozostają tu niezmienne. Chodzi tu raczej o przeobrażenia dotyczące sposobu wzajemnych powiązań kolejnych etapów projektowych oraz ich sprzężenia z ostateczną realizacją i harmonogramem działań w czasie. Wartości, które zachowane zostały z utartych wzorców to: analiza, synteza i końcowe opracowanie projektu. Tym, co ulega rewaloryzacji jest ich osadzenie w konstelacji działań realizacyjnych oraz mobilny status wyznaczanych akcji. Realne staje się swobodne przemieszczanie wybranych procesów po oraz wokół linii procesu projektowego, co pozwala na elastyczne powracanie do impulsów źródłowych i procedur pośrednich.

Bazą dla synchronicznej metody projektowania jest również synergia równolegle prowadzonych działań, zasilanych wzajemną kolaboracją. Proces dochodzenia do re-

---

[194] Morek, dz. cyt.

[195] B. Jakubicki, *Projektowanie obiektów projekcyjnych, jako elementów wnętrz. (Studium obiektów multimedialnych, budujących wirtualno-materialne hybrydy),* praca habilitacyjna, Akademia Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu, Wydział Architektury Wnętrz i Wzornictwa, Wrocław 2011 [komputeropis].

zultatu przypomina tu zagęszczającą się sieć powiązań. Aby w bardziej precyzyjny sposób oddać różnice panujące pomiędzy tradycyjnym liniowym procesem projektowania, a nowo wytworzonym wielotorowym jego przebiegiem, pozwolę sobie zestawić owe modele. W pierwszej kolejności pokrótce omówiony zostanie schemat przyczynowo-skutkowy. W drugim etapie nieco szerzej przedstawię procesy towarzyszące projektowaniu przestrzeni interaktywnych. Wskażę tu głównie na różnice wyodrębniające się na tle zaprezentowanego uprzednio wzorca liniowego, będące wynikiem analiz współcześnie prowadzonych procesów projektowych oraz moich własnych doświadczeń i praktyk na tym polu. W każdym z prezentowanych modeli uwzględnione będą cztery podstawowe etapy towarzyszące projektowaniu: koncepcja, wizualizacja, projekt techniczny i realizacja. Istotne w zestawieniu prezentowanych treści będzie zwrócenie uwagi na specyfikę klarujących się w obrębie poszczególnych stadiów połączeń i akcji, czego wynikiem są załączone do poszczególnych analiz graficzne schematy.

Przyczynowo-skutkowy model projektowania przestrzeni - zestawienie procesów projektowych

Dziełem w poniższym opisie może być tradycyjnie zaprojektowane wnętrze publiczne lub mieszkalne czy przestrzeń wystawiennicza.

KONCEPCJA

Koncept, taktowany jako etap definiowania ogólnej wizji projektu, polega na zbieraniu przez projektanta wszelkich informacji, wytycznych niezbędnych do opracowywania dzieła. Jego krystalizacja wiąże się często z szeregiem analiz przeprowadzonych m.in. w drodze konsultacji z inwestorem czy zleceniodawcą. Są to dyspozycje, na bazie których projektant jest w stanie budować twórcze i satysfakcjonujące pod względem funkcjonalnym rozwiązania. Do czynników, które musi on wziąć pod uwagę podczas kreowania dzieła należą m.in. wspomniane wytyczne zleceniodawcy, funkcja i specyfika projektowanej przestrzeni, ograniczenia ekonomiczne, umiejscowienie projektu oraz dotychczasowe sposoby rozwiązywania tematu. W fazie tej pojawia się wiele swobodnych szkiców, modyfikowanych wielokrotnie za sprawą równolegle prowadzonych analiz.

Koncepcja to, w przypadku tradycyjnie ujętego projektowania, proces dochodzenia drogą eliminacji do najbardziej optymalnego rozwiązania. Jest to efekt zespolenia twórczego potencjału projektanta z wymogami określanymi przez specyfikę projektowanej przestrzeni oraz charakter współpracy ze zleceniodawcą. Istotnym w kontekście omawianej problematyki jest fakt, iż koncepcja przynależąca do liniowego modelu projektowania zgodnie z metodą przyczynowo-skutkową wytycza dalsze kryteria

działania dla kolejnych etapów projektowych. Ewentualne zmiany możliwe są tu jedynie w początkowej fazie podejmowanych działań. Po dokonaniu szczegółowej dokumentacji technicznej jest to dość skomplikowane.

WIZUALIZACJA

Wizualizacja to nadanie ostatecznie wybranym założeniom projektowym ilustracyjnego wymiaru. Przyjmując formę rysunków technicznych, makiety lub wykonanego w programie wirtualnego modelu 3D, odzwierciedla ona wszelkie trudne do przekazania w werbalny sposób aspekty projektowanego dzieła. Największą popularnością cieszy się dziś trzecia z wymienionych strategii. Ma to swoje istotne uzasadnienie. Wirtualne obrazowanie idei twórczej daje możliwość bardzo precyzyjnego odtwarzania zaprojektowanego środowiska wraz z występującymi w jego obrębie materiałami, strukturami i odpowiednim oświetleniem. Ilustracja taka, wygenerowana w procesie renderowania[196] może być dobrą kartą przetargową w komunikacji ze zleceniodawcą. Najczęściej realizowana w postaci plansz, mniejszego w formacie portfolio lub też pokazu multimedialnego odgrywa ona istotną rolę w promowaniu sylwetki i profilu działalności projektanta. Wizualizacja komputerowa wprowadza pewne *novum* do samego procesu projektowania. Mam tu na myśli dużą dozę pierwiastka ewolucyjnego, wynikającego z właściwej dla modeli 3D łatwości nanoszenia korekt i modyfikacji projektu. Ma to istotny wpływ na charakter ostatecznej fazy projektu, która dzięki przystępności i elastyczności wirtualnego narzędzia (na tym etapie działań) dopuszcza jeszcze nieznaczne poprawki i przekształcenia.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

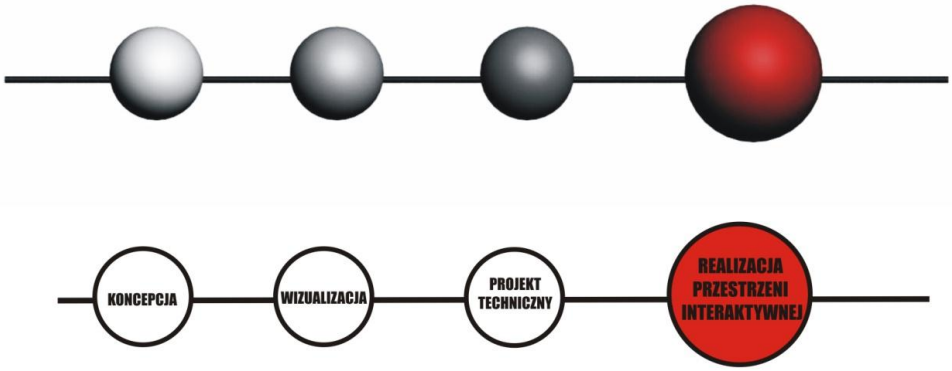
Techniczne opracowanie projektu to etap, który realizowany jest często równolegle z wizualizacją. Opracowane rysunki mogą być wręcz podstawą dla jej precyzyjnego generowania. W gestii opracowującego taką dokumentację projektanta leży nie tylko graficzne zilustrowanie parametrów projektowanej przestrzeni, ale również opis funkcjonowania obiektu, użytych materiałów czy kolorystyki. Dobrze wykonane rysunki techniczne pozwalają na rozpoczęcie prac realizacyjnych. Wszelkiego rodzaju wprowadzanie zmian na tym etapie jest raczej niedopuszczalne. Jest to moment zamknięcia poprzednich etapów realizacyjnych, gdzie uprzednio podjęte decyzje wzajemnie na siebie oddziałują. Jest to ten etap, w którym wszystkie trzy kryteria Witruwiusza osiągają już zazwyczaj pełną synchronię. Wszelkie zmiany w poszczególnych elementach procesu projektowego naruszają ich harmonijny system.

[196] Od ang. *rendering*.

REALIZACJA

Ostateczne wykonanie dzieła wymaga od projektanta nadzoru autorskiego. Polega to na konsekwentnym kontrolowaniu poszczególnych etapów budowy i sprawdzaniu, czy jest ona zgodna z dokumentacją techniczną oraz ogólnymi założeniami twórcy.

Faza realizacyjna ze względu na konfrontację z fizycznym budulcem kreowanej przestrzeni dostarcza często wielu trudności. Wszelkie problemy powinny być na bieżąco rozwiązywane, co z jednej strony wymaga wyjątkowego poświęcenia projektanta, z drugiej zaś stanowi poligon nabywania przez niego cennych doświadczeń jeśli chodzi o współpracę z branżystami oraz weryfikację wszystkich realizowanych działań.



Ryc. 44. Model odzwierciedlający przyczynowo-skutkowy proces projektowania

Nowy wielotorowy model projektowania przestrzeni – zestawienie procesów projektowych

Przedstawiony w niniejszej części prowadzonych rozważań opis nieliniowych procesów wytwarzania dzieła (ryc. 44.) opiera się głównie na własnym doświadczeniu projektowym. Rezultatem przedstawionych poniżej etapów może być zarówno wnętrze interaktywne jak instalacja w przestrzeni publicznej.

KONCEPCJA

Etap ten, polegający na formułowaniu wizji projektanta dotyczącej opracowywanego dzieła, powiela schemat działań przypisanych do przyczynowo- skutkowego procesu projektowania. Powstaje tu seria szkiców, podpartych analizami (związanych z projektem) wymogów funkcjonalno-budżetowych.

Specyfika narodzin tego typu koncepcji (wkomponowanej w nieliniowy schemat projektowania) różni się zasadniczo od sposobu jej powstawania na gruncie tradycyjnie rozumianego dizajnu.

Może się tak zdarzyć, że gotowe, istniejące oprogramowanie lub rodzaj dostępnego sprzętu jest punktem wyjścia dla idei projektu. Koncept przestrzeni interaktywnej rodzi się wtedy jako implikacja niezależnego źródła. Miałam okazję przekonać się o tym wykonując aranżację środowiska interaktywnego dla uprzednio opracowanej kompozycji muzycznej, opartej na strukturze koła kwintowego. Rzeczywistość pokazała, że koncepcja przestrzeni interaktywnej może być opracowywana w porozumieniu z innymi członkami zespołu projektowego. Najczęściej jest to programista. Nowe możliwości, wynikające z kolaboracyjnej współpracy oraz specyficzny charakter używanych tu nowych technologii rozszerzają pakiet wymagań wobec kompetencji samego projektanta. Powinien on przynajmniej w podstawowym zakresie orientować się w wariantach użycia oraz sposobie działania infrastruktury sprzętowej czy oprogramowania. Już faza koncepcyjna obliguje go do przeprowadzenia szeregu konsultacji z informatykiem, programistą czy projektantem technologii. Zebrane na drodze tych spotkań technologiczne dane mogą w znacznym stopniu zaważyć na kształtowaniu się ostatecznej wizji projektu.

Warto tu zaznaczyć, że choć organizacja relacji pomiędzy poszczególnymi członkami ekipy zaangażowanej w kształtowanie dzieła jest bardzo ważnym wyznacznikiem jego ostatecznego kształtu, nie jest to jedyna klauzula. Do tego dodać należy jeszcze wpisany w źródłową ideę przewidziany wydźwięk projektowanego artefaktu, jego lokalizację oraz ramy czasowe przewidziane dla jego prezentacji. Docelowym obszarem przestrzeni interaktywnych może być zarówno wnętrze budynku, jak i środowisko zewnętrzne. Każda z tych opcji wymaga odmiennego podejścia projektowego, rozwiązań i analiz prowadzonych pod kątem zastanych warunków otoczenia. Zdarza się na przykład, że ekspozycja projektu odbywa się w strefie publicznej, co obliguje aranżujących go kreatorów do podjęcia wyjątkowych środków artystyczno-projektowych. Przestrzeń zewnętrzna rządzi się bowiem innymi prawami aniżeli ograniczona barierami architektoniczno-wizualnymi przestrzeń wewnętrzna. Charakteryzujące się dużym przepływem i gęstością zaludnienia terytorium publiczne traktowane jest często w sposób scenograficzny, a czas przewidziany na prezentację umieszczonego w nim artefaktu jest ściśle ograniczony. Znamienną cechą przestrzeni interaktywnych jest bowiem ich tymczasowy, odmierzany na chwilową spektakularność charakter.

Takie ujęcie przywodzi na myśl analogię do projektowania przestrzeni wystawienniczych. Domeną tego typu środowisk jest ich scenograficzność, co daje im prawo wkomponowywania się w najróżniejsze konteksty. Tymczasowe zaistnienie przestrzeni interaktywnej w wybranym wycinku rzeczywistości wymaga od projektanta takich rozwiązań formalno-estetycznych, które w znacznym stopniu podkreślą kontekst, spektakularny charakter jej krótkiej egzystencji. W zmierzającej ku takim rezultatom koncepcji uwzględnić należy zarówno formę, charakter wizualny opracowywanej

przestrzeni, jak i scenariusz interaktywnych działań toczących się w jej obszarach. Mowa tu o nowej kompetencji projektanta, który staje się reżyserem sytuacji panujących w obrębie wykreowanej przez siebie trójwymiarowej rzeczywistości. Wynika to z istotnej dla projektowania przestrzeni interaktywnych koncentracji na użytkowniku oraz jego partycypacji w odbiorze dzieła. Tworząc harmonogram rozgrywającej się na wykreowanym polu akcji, artysta-projektant musi wyznaczyć sobie podstawowe założenia dotycząc m.in. efektów, jakie zamierza wywołać w użytkowniku. Dopuszczalna jest tu natomiast stosunkowo duża swoboda jeśli chodzi o dobór proponowanych treści. Symptomatyczną bowiem cechą przestrzeni interaktywnych jest ich otwarty, ewolucyjny charakter. Jest to własność zapożyczona od udzielającego się w jej kształtowaniu oprogramowania. Efekty uzyskiwane za pomocą odpowiednio użytej materii technologicznej mogą się zmieniać w zależności od użytych mechanizmów i *software'u*. Środowisko takie traktowane jest jako źródłowa platforma, gotowa na wszelkiego rodzaju zmiany i rozszerzenia, co stanowi główną różnicę na tle liniowo opracowywanych konceptów projektowych.

Sytuację taką przyrównać można do pisania scenariusza do filmu. Jego autor zazwyczaj już na samym początku świadomy jest klimatu i wrażenia jakie chciałby wywrzeć na widzach podczas premierowej projekcji. Perypetie natomiast wpisujące się w akcję filmu mogą być modyfikowane w trakcie jego opracowywania. W podobny sposób projektant obmyślający koncepcje zdarzeń interaktywnych może pozwolić sobie na przyjęcie kilku różnych wariantów, które będą później na drodze realizacji odpowiednio dobierane i edytowane. Zazwyczaj już w fazie koncepcji świadomy jest on ewolucyjności, zmienności swoich założeń. Co więcej – opracowując swoje plany związane z przyszłym rozwojem projektu może on zaprogramować dalej idące rozwiązania. Jest to płynne, typowe dla twórców przestrzeni interaktywnych podejście do projektowanego dzieła.

WIZUALIZACJA

Wizualizacja koncepcji przestrzeni interaktywnej (wyklarowanej na gruncie nieliniowo przebiegających działań) odbywa się na takich samych zasadach jak w przypadku tradycyjnie projektowanego wnętrza czy obiektu. Jedyna różnica wynika tu z konieczności nadania dramaturgii przedstawianej formie. Ma to związek z dynamicznym, scenicznym usposobieniem działań wpisanych w tego typu projekty. Wątek ten powinien być zasygnalizowany w wizualizacji. Aby oddać specyfikę oddziaływania projektowanej instalacji dobrze jest opierać się na wypracowanej w koncepcyjnej fazie opracowywania projektu scenerii interakcji. Wytyczne te są swego rodzaju przepisem na wykonanie konkretnych wizualizacji. Komputer i odpowiednie oprogramowanie w znacznym stopniu ułatwiają nam to zadanie. Możliwe jest m.in. wykonanie animacji, co najpełniej oddaje aktywne cechy prezentowane-

go obiektu. Innym sposobem jest prezentacja poszczególnych slajdów metodą poklatkową. Polega to na wybraniu najbardziej istotnych faz przebiegu interakcji i zilustrowaniu ich kolejno za pomocą programu 3D. Wyprodukowane na bazie jednej sceny rendery możemy następnie zestawić na planszy w odpowiedniej kolejności.

Warto tu wspomnieć, że praca nad wizualizacją odbywa się często już na etapie obmyślania pierwszych koncepcji projektu. Dodatkowo jest ona zasilana stałą i synchroniczną współpracą z programistą. Może się bowiem zdarzyć, że zmiany wprowadzone do oprogramowania mogą wpłynąć na formę obiektu. Wizualizacja staje się wobec tego otwartym, podatnym na ewentualne przeobrażenia szkicem. Kolejny raz mamy tu do czynienia z wyjątkową elastycznością podejmowanych praktyk. Jest to wyraźna cecha tzw. wielotorowego modelu projektowania.

PROJEKT TECHNICZNY

Projekt techniczny przestrzeni interaktywnych powinien odnosić się nie tylko do fizycznie konstruowanej przestrzeni, ale również do tzw. tkanki miękkiej związanej z zapleczem technologicznym. Część dotycząca materialnej formy aranżowanego środowiska powinna być udokumentowana w sposób znany tradycyjnemu projektowaniu wnętrz czy architektury. W rysunkach uwzględnić należy również dostęp do prądu, instalację rozmieszczonego sprzętu, jego zabezpieczenie przed ewentualnymi warunkami atmosferycznymi. Tego typu rozwiązania skonsultowane muszą być z odpowiednimi specjalistami od projekcji, nagłośnienia, połączeń sieciowych czy elektryki. Szczegółowe rozrysowanie każdego z urządzeń nie jest tu jednak wymagane. Zakładając kolaboracyjny charakter opracowywania projektu, można zlecić tę czynność należycie dobranym branżystom.

Znamienne bowiem dla projektowania przestrzeni interaktywnych jest prowadzenie stałej współpracy pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu projektowego. Jest to działanie systemowe. Dochodzi tu do dzielenia się projektem z odpowiedzialnymi za konkretne elementy przestrzeni branżystami. Specjalnie dobrane oprogramowanie komputerowe oraz Internet są gwarantem skutecznego (‚dokonywanego na bieżąco) nanoszenia poprawek na forum zespołu.

Tym, co różni metodę projektowania przestrzeni interaktywnych od tradycyjnych strategii używanych przy projektowaniu wnętrz jest dopuszczanie albo wręcz celowe przesunięcie wszelkich modyfikacji do ostatniej fazy realizacyjnej. Ma to związek z zyskującą na coraz większej popularności praktyką realizacyjną – tzw. prototypowaniem.

PROTOTYPOWANIE

Prototypowanie to ważny etap w projektowaniu przestrzeni interaktywnych. Charakterystyczne jest to, że może ono pojawić się w różnych momentach opracowywania

projektu, w zależności od jego specyfiki. Znamienne są sytuacje, w których prototyp powstaje już na etapie wykrystalizowanej koncepcji. Wówczas wszelkie zmiany i poprawki dokonywane są na tzw. „żywym organizmie" projektowanego środowiska. Odbywa się to na drodze testów prowadzonych w trakcie jego konstruowania oraz udostępnienia zaangażowanym do tego celu użytkownikom. Niezbędny jest tu nadzór autora prowadzony przy obecności specjalistów odpowiedzialnych za poszczególne aspekty obiektu.

Prototyp może być wykonany we fragmencie lub całości, tuż przed ostateczną odsłoną projektu. Wtedy ekipa projektująca zobligowana jest do przeprowadzenia szeregu różnego rodzaju testów przed ostatecznym wydaniem obiektu publiczności.

Paradoksalnym zjawiskiem przy projektowaniu tego typu przestrzeni jest przeobrażanie się prototypu w dzieło finalne. Biorąc pod uwagę ewolucyjny charakter projektowanego środowiska interaktywnego możemy bowiem uznać, że samo w sobie jest ono prototypem. Podobnie jak wizualizacja utożsamiana jest z otwartym szkicem, dzieło staje się tu poligonem dążenia do optymalnych rozwiązań. Traktowane jest ono często jako *open source*, elastyczna platforma adoptowalna do różnego rodzaju warunków przestrzennych i personalnych. W ten sposób potraktowana przestrzeń nabiera nowych umiejętności. Może się nieustannie rozwijać, transformować i wkomponowywać w wybrane obszary naszego otoczenia.

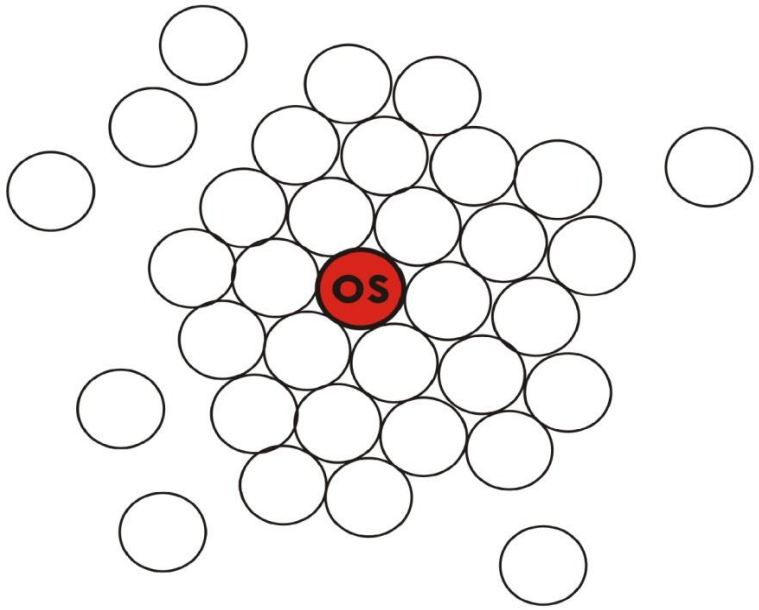
REALIZACJA

Formalne urzeczywistnienie interaktywnej aranżacji, podobnie jak w przypadku liniowego modelu projektowego, wymaga nadzoru autorskiego. W przypadku projektowania uwzględniającego prototypowanie, możemy uznać, że proces realizacyjny zaczął się już w fazie prototypu. Tak czy inaczej projektanta obowiązują tu te same zasady, którymi kierował się on podczas przeprowadzanych w poprzednim etapie testów. Realizacja to stadium najbardziej podatne na wprowadzanie zmian do początkowo opracowanych założeń.

Tu uwypukla się kolejna duża różnica na tle tradycyjnie ujętego projektowania. Ma to związek z faktem, iż pierwotna koncepcja z natury traktowana jest tu jako wytwór elastyczny. Wszelkiego rodzaju poprawki wprowadzane są tu „na gorąco", podczas żywego kontaktu projektanta i jego współpracowników z projektowaną przestrzenią. Patrząc na chronologię prowadzonych na tym gruncie procesów realizacyjnych można zauważyć pewną prawidłowość, która daje się wyjaśnić na dwa sposoby. Godny zanotowania jest m.in. fakt iż prototypowany, poddawany różnym przeróbkom koncept dogania tu realizację. Innymi słowy można tu zauważyć, że realizacja uaktywnia się już w momencie narodzin samej koncepcji projektu.

Autor interaktywnego środowiska spotyka się tu z podobnymi trudnościami, jakie napotyka projektant tradycyjnie rozumianych wnętrz. Wszystkie problemy rozwiązy-

wane są na bieżąco, przy czym ich liczba zwiększa się wraz z pojawieniem się tzw. miękkiego technologicznego budulca projektowanej przestrzeni. Warty podkreślenia jest fakt, że również i na tym etapie opracowywania projektu daje o sobie znać swobodny stosunek do jego definitywnej formy. Nie ma tu bowiem mowy o ostatecznie skończonym artefakcie. Traktowana jako produkt ewolucyjny przestrzeń interaktywna pojmowana jest raczej jako środowisko źródłowe, swoisty *open source*, podatny na dalsze modyfikacje. Raz pokazana publiczności przygotowywana jest ona następnie do innych prezentacji. Ponownym odsłonom dzieła mogą towarzyszyć odmienne konteksty sytuacyjne, warunki środowiskowe i aspiracje projektowe.



Ryc. 45. Abstrakcyjny schemat ilustrujący zjawisko *open source'u*

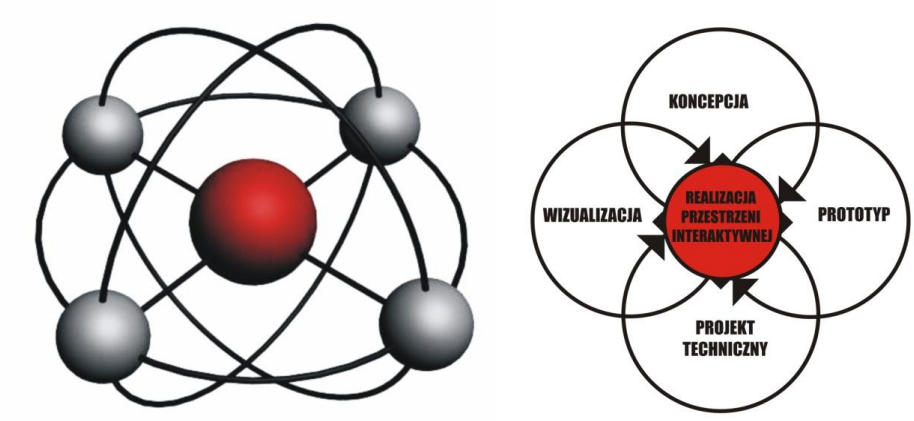
Jak pokazują powyższe rozważania przestrzenie interaktywne narzucają pewną specyfikę procesów wykorzystywanych przy ich budowaniu. Nie bez znaczenia jest fakt pojawienia się w ich strukturze charakterystycznego budulca technologicznego.

Nowe media zasilają struktury nieliniowego modelu projektowego pod trzema ważnymi względami:

1. Dostarczają inteligentnych narzędzi, oprogramowania, które często wyręczają nas na pewnych etapach procesu projektowego (łatwość nanoszenia korekt i modyfikacji);
2. Pozwalają na łatwą komunikację z członkami zespołu projektowego i wykonawcami (Internet – współdzielenie plików czy ekranu);
3. Zaopatrują nas w nowy, elastyczny budulec technologiczny, umożliwiający ciągły, uzależniony od preferencji projektanta rozwój formy projektu.

Powyższy opis dotyczący poszczególnych etapów projektowania przestrzeni interaktywnych przedstawiony został dla lepszego zobrazowania wielotorowych procesów zachodzących w jego obrębie. Jest to swego rodzaju asumpt, ukazujący konieczność ponownego zdefiniowania modelu projektowania, bazującego na interaktywności. Redefinicja tworzenia przestrzeni interaktywnych nie zmienia podstawowych kryteriów przyjętych dla tradycyjnie ujmowanego projektowania. Wprowadza ona jedynie możliwość ich rozbudowywania i nadawania im nowych wartości. Jak zostało to udowodnione na gruncie powyższych dociekań zmienia się w związku z tym struktura i chronologia zachodzących między nimi procesów. Charakterystyczne dla opisanych uprzednio etapów wielotorowego projektowania są częste reakcje zwrotne, wielokierunkowe skoki pomiędzy kolejnymi fazami realizacji. Kierowana chęcią usystematyzowania przedstawionych wcześniej analiz postanowiłam w graficzny sposób zaprezentować model wielotorowego projektowania przestrzeni interaktywnych (ryc. 46.). Zastanawiając się nad metodą zilustrowania zebranych treści postanowiłam zainspirować się często wykorzystywaną dla opisywania zjawisk interaktywnych pętlą. Symbol ten towarzyszy moim rozważaniom już od pierwszych prób teoretycznego ujarzmienia interakcji. Mówił o niej m.in. Haque, odnosząc się do jedno- i wielopętlowego charakteru procesów interaktywnych, oraz Streitz (*SFI*). Tym, co interesuje mnie w podjętych rozważaniach jest ujęty w cyrkularną formę charakter relacji pomiędzy poszczególnymi etapami procesów projektowych.

Efektem takich dociekań jest (znajdujący się poniżej) opracowany przeze mnie, wielopętlowy model działań dizajnerskich. (Ryc. 46.)



Ryc. 46. Model odzwierciedlający wielopętlowy proces projektowania

10. NOWE TECHNOLOGIE I TOWARZYSZĄCE IM ZJAWISKA W PRZESTRZENIACH INTERAKTYWNYCH

Mówiąc o nowomedialnym aspekcie dzisiejszej rzeczywistości należy zwrócić uwagę na kierunki rozwoju wszechobecnie dziś stosowanych innowacyjnych urządzeń. Tym, co charakteryzuje komercyjne, cyfrowe wynalazki XXI w. jest ich wielofunkcyjność oraz wysoko zorganizowane zdolności komunikacyjne. Nasz telefon komórkowy może jednocześnie służyć nam jako dyktafon czy aparat fotograficzny, drukarka połączona jest ze skanerem lub faksem. Zintegrowane za pomocą sieci internetowej przyrządy łączą się ze sobą tworząc sieć interagujących ze sobą przedmiotów (tzw. Internet Rzeczy).

Analogiczne tendencje zauważyć można w szerzej zorganizowanych strukturach naszej rzeczywistości. Mam tu na myśli obszar działalności projektantów, a konkretniej rzecz ujmując – kreowane przez nich przestrzenie interaktywne. Zainspirowani potencjałem technologii twórcy weryfikują dotychczas podejmowane środki kreacji oraz rozszerzają je o nowe, innowacyjne możliwości. Z dużym zaangażowaniem odpowiadają na elektrofizyczny charakter miejskich środowisk oferując nowe rozwiązania przestrzenno-architektoniczne, niekiedy nawet o charakterze scenograficznym. Posługują się przy tym systemami medialnymi o dużej dynamice oddziaływania. Sięgają po bezprzewodowe sensory, wyposażoną w elementy technologiczne odzież, biżuterię a nawet media topologiczne. Kreowane przez nich środowiska interaktywne są swego rodzaju demonstracją potencjału mediów, podglądem w ich nieustannie zmieniające się możliwości. Modyfikują one perspektywę pojmowania nowych technologii, która dotychczas ograniczała się jedynie do powierzchownego koncypowania prostych urządzeń audiowizualnych. Utożsamiane z hasłem „nowe media" laptop, odtwarzacz DVD czy projektor rzadko łączone są w jedną całość.

Przestrzenie interaktywne są tym właśnie polem, które uświadamia użytkownikowi korzyści płynące z zespolenia otaczających go urządzeń. Wiedzą o tym dobrze projektanci tego typu środowisk. Zadaniem ich jest m.in. takie integrowanie i synchronizowanie technologicznych rozwiązań z fizycznymi elementami projektowanej przestrzeni, które pozwoli na uzyskanie najbardziej wymiernych efektów w pobudzaniu percepcji odbiorcy. Mając naprzeciw siebie zmedializowaną rzeczywistość starają się oni w optymalny sposób wykorzystywać oferowane przez nią zasoby.

Coraz więcej przedmiotów codziennego użytku zaopatrzonych jest w komputerowe mikrosystemy (mam tu na myśli m.in. wspomniane już wszelkiego rodzaju sensory i silniki). Wyraźnie zauważalna tendencja do pomniejszania rozmiarów systemów komputerowych równoległa jest z obniżaniem kosztów ich produkcji. Ma to ogromny wpływ na ich zaangażowanie w kształtowanie dzisiejszej rzeczywistości, czego efektem jest nowe oblicze przestrzeni – tzw. *ubiquitous computing*, które w przełożeniu na j. polski może być rozumiane jako powszechne utechnologicznienie środowiska ludz-

kiego. Wyłaniający się tu nowy rodzaj relacji na linii człowiek–otoczenie, wyposażony w wysoko zorganizowane, niewidzialne systemy sensorów, mikroprocesorów, silników i urządzeń bezprzewodowych, ma charakter interaktywny. Ma to znamienny wpływ na styl pracy i myślenia współczesnych projektantów na co zwraca uwagę m.in. Haque, który pisze:

„Rozwiązania takie jak systemy *wearable computing*, mobilnej konektywności, lokalizujące (*contextual awareness*) i RFID dokonały transformacji zarówno sposobów wykorzystania, jak i projektowania przestrzeni. Systemy te są bezpośrednio przestrzenne: powstają w rezultacie ruchu i działań ludzi w przestrzeni i sugerują model projektowania przestrzeni (a szerzej architektury), który wykorzystuje systemy interakcji do kreowania ramy przestrzennej egzystencji. Terytorium takiej architektury jest dwuznaczne, ponieważ ludzie sami interpretują, przejmują, projektują i ponownie korzystają ze swoich własnych ram logiki. Taka architektura nie istnieje bez ludzi, którzy ją zamieszkują, zajmują, postrzegają, wchodzą z nią w interakcje i dialog. Mieszkańcy »projektują« swoje własne środowisko. […] Gdy ludzie stają się architektami własnych przestrzeni (poprzez ich używanie), słowo »architektura« przestaje być rzeczownikiem: w zamian staje się czasownikiem. Taka architektura jest eksplicytnie dynamiczna, a zmiana ta otwiera bogactwo poetycznych możliwości dla projektantów przestrzeni”[197].

Budowanie przestrzeni interaktywnych opiera się na hierarchii wymiany informacji pomiędzy użytkownikiem i wspomnianą już wszechogarniającą czy też wbudowaną komputacją.

Dany obszar naszej rzeczywistości oraz zamieszczone w nim obiekty zyskują możliwość odpowiadania na specyficzne typy wymiany informacji w różnej skali. Na przykład związek i pożądany rezultat pomiędzy gestem ręki danej osoby i powierzchnią ekranu nie może się równać z sytuacją, w której cała otaczająca ją przestrzeń ulegnie aktywizacji pod wpływem uczestnictwa dużej grupy różnie zachowujących się uczestników. Hierarchia pożądanej odpowiedzi determinuje więc stopień komputacyjnej inteligencji wbudowanej w specyficzne rewiry naszego otoczenia.

Aby zobrazować jakże ważny w kształtowaniu się interaktywnego charakteru przestrzeni jest udział nowych technologii postanowiłam posłużyć się adekwatnym do omawianej problematyki modelem swobodnego demonstrowania poszczególnych definicji i zjawisk. Prezentowane poniżej pojęcia i treści w rzeczywistości zazębiają się ze sobą na różnych poziomach, tworząc spójne podwaliny pod zjawisko interaktywności przestrzeni. Należy tu również zaznaczyć, że większość poruszanych w niniejszym

[197] Cyt. za: A. Maj, *Mindware: technologie umysłu i umysł technologiczny w perspektywie antropologii mediów i badań nad komunikacją*, w: *Mindware. Technologie dialogu*, pod. red. P. Celińskiego, Wydawnictwo WSPA, Lubin 2012 r., s. 193.

rozdz. wątków jest komentarzem stanu dzisiejszego. Zdając sobie sprawę z ogromnego tempa, wielokierunkowego rozwoju nowych mediów postanowiłam skupić się na syntetycznej prezentacji najbardziej kluczowych w kontekście współczesnych dokonań aspektów technologicznych.

Hi-tech (**Nowe technologie**)

Sam termin technologia odnosi się do rozwoju ludzkiej wytwórczości i powstałych w związku z tym artefaktów. Używany jest do opisywania najbardziej aktualnych osiągnięć człowieka. W świecie dizjanu i sztuki ma on swoje rozszerzenie i pojawia się w parze z kategorią oznaczającą nowość. Tak pojmowana technologia jest więc wyrazem praktycznego wdrażania zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz dokonań naukowych. Jej nowy, świeży aspekt nie jest początkowo dostępny dla szerszej publiczności. Wykorzystują to współcześni dizajnerzy i architekci, którzy podejmując się zadań projektowych starają się podążać za najbardziej aktualnymi, dopiero rodzącymi się rozwiązaniami. Stają się one gwarantem wyjątkowej oryginalności wytwarzanych przez nich produktów, co z kolei spotyka się z dużym zainteresowaniem ze strony odbiorców[198]. Nie jest to łatwe zadanie w obliczu szybko postępujących zmian. Może się bowiem okazać, że dzisiejsza nowość już jutro okaże się nieaktualna. Według amerykańskiego słownika biznesu słowo „nowe," używane w kontekście technologii odnosi się do rozwiązań, które nie były stosowane w ciągu ostatnich 5 -10 latach [199].

Computing (**Komputacja**)

Komputacja w dosłownym tłumaczeniu oznaczająca 'obliczenia' w kontekście moich rozważań rozumiana jest jako termin odnoszący się do wszechobecności inteligentnych mediów i komputerów w środowisku człowieka. W realiach podejmowanej na gruncie niniejszych rozważań problematyki kojarzona jest też z technologiami projektowania wspomaganego komputerowo – z tzw. projektowaniem komputacyjnym, którego geneza wywodzi się z przemysłu lotniczego i samochodowego. Obecnie z coraz większym rozmachem wkraczają one do świata sztuki i dizajnu. Wynika to z rozszerzającej się ogólnej dostępności nowych mediów, technologii fabrykacji oraz z obniżania kosztów ich produkcji, co pozwala na generowanie niestandardowych elementów na masową skalę (tzw. *mass customization*)[200].

---

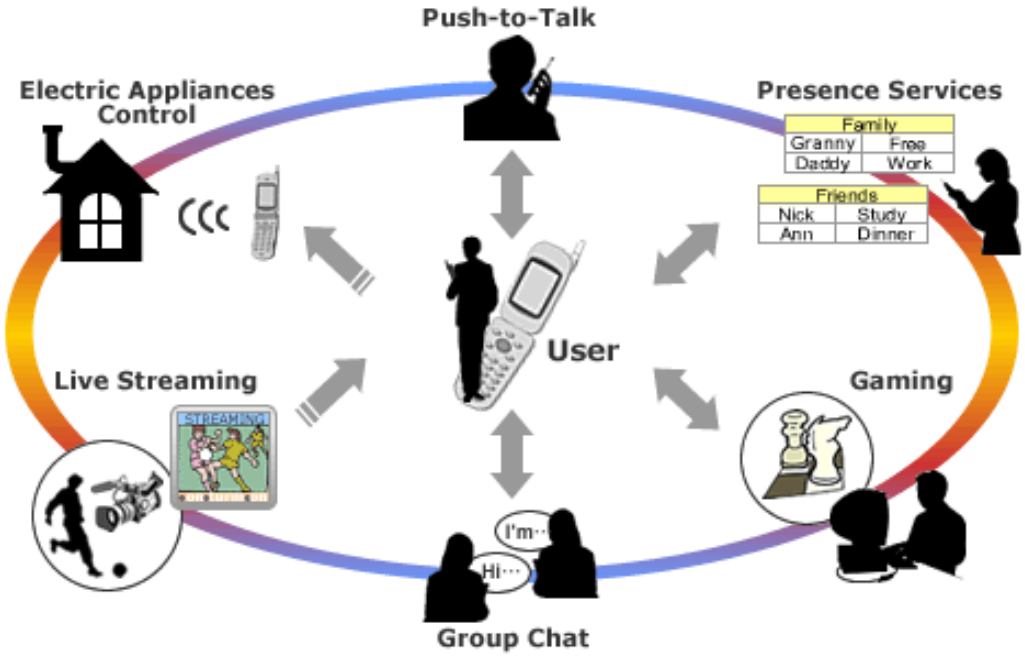
[198] Haque, *Distinguishing Concepts…*, dz. cyt. s. 31.

[199] <http://www.businessdictionary.com/definition/emerging-techno
logies.html>, [dostęp: 5 V 2012 r.].

[200] Zob. też: <http://www.projektowanieparametryczne.pl/?tag=komputacja>, [dostęp: 1 VI 2012 r.]

Ubiquitous computing **(Wszechobecna komutacja**[201]**)**

Wszechobecna komutacja to termin najlepiej chyba oddający charakter dzisiejszej, zmedializowanej rzeczywistości. Jako pierwszy pojawił się on na gruncie dyscyplin informatycznych, trafiając następnie do nauk behawioralnych i dizajnu. Odnosi się do bezszwowo złączonej z rzeczywistością technologii komputerowej. Jako zjawisko całkowicie zintegrowane z obiektami, procesami i wszelkimi przejawami życia codziennego pojawia się on w ścianach, ubraniach, długopisach czy filiżankach do kawy w niewidzialny dla oka ludzkiego sposób wkomponowując się w naturalny rytm ludzkiego funkcjonowania. Znane też jako *ubicomp*[202] ulokowało komputery w każdym niemal zakątku ludzkiej rzeczywistości integrując czynniki ogólnoludzkie, wiedzę komputerową, inżynierię i nauki społeczne.



Ryc. 47. Schemat przedstawiający zakres oddziaływania *Ubicompu*

Pervasive computing **(Przenikliwa komputacja**[203]**)**

Przenikliwa komputacja to termin zamiennie stosowany z *ubiquitous computing*. Koncentruje się on na specyficznym typie przestrzeni, w której technologie informacyjno-komunikacyjne są integralną jej częścią. Zawsze i wszędzie dostępne dla jednostki ludzkiej przewyższają tradycyjnie rozumiane interfejsy użytkownika stając się częścią nie tylko małych urządzeń, ale również budynków, ścian czy mebli. Stworzone zostały poprzez zespolenie odpowiednich elementów, spośród których wymienić należy: pro-

[201] Przekład własny.

[202] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 121.

[203] Przekład własny.

tokół bezprzewodowy – *Bluetooth*, zintegrowane mikroprocesory, sensory oraz wszelkiego rodzaju silniki. Podzespoły te łączą się często za pomocą sieci i objawiają nam się w postaci generowanego na ekranie obrazu[204].

Ryc. 48. Ilustracja przedstawiająca przykłady zastosowania *pervasive computing* w obiektach codziennego użytku[205]

Embedded computing (**Wbudowana komputacja**[206])

W kontekście projektowania interaktywnych przestrzeni wbudowana komputacja to system, który główny nacisk kładzie na aplikację nowych technologii do budynków czy innych elementów aranżowanej przestrzeni. Jest to niewidoczny dla oka ludzkiego ustrój, który ma możliwość zbierania informacji, przetwarzania ich oraz wykorzystywania ich do kontrolowania zachowania aktualnej fizycznej formy architektury, jej struktur wewnętrznych czy też innych zaprojektowanych form, nawet stosunkowo małych przedmiotów. Wbudowana komutacja zrodziła się jako efekt rozwoju technologicznego z jednej strony oraz nowo rodzących się potrzeb użytkownika z drugiej. Ma ona istotne znaczenie dla projektowania opisywanych na gruncie niniejszych rozważań inteligentnych środowisk[207].

---

[204] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt., s. 120. Zob. też.: <http://www.peccs.org/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[205] Przekład własny – obrazek w oryginale zawierał treści w j. angielskim.

[206] Przekład własny.

[207] Fox, Kemp, dz. cyt., s. 61.

Wearable computing (**Technologie ubieralne**[208]) to miniaturowe urządzenia elektroniczne, które wkomponowywane są w elementy odzieży i innych noszonych przez użytkownika elementów. Przykładem tego typu realizacji mogą być projekty biżuterii z chipem, telefonu w zębie czy RFID w ubraniu.

Warto tu zaznaczyć, że wszystkie z wymienionych przeze mnie terminów komputacyjnych stosowane są często wymiennie. Trudno jest w obliczu właściwego dla dzisiejszych czasów natłoku nowo rodzących się informacji jednokierunkowo zinterpretować poszczególne pojęcia. Dla mnie jest to o tyle trudne, że w j. polskim nie ma jeszcze precyzyjnych (odpowiednio komentujących je) przekładów. Z mojego rozeznania wynika jednak, iż pomimo zamiennego stosowania powyższych sformułowań, każde skoncentrowane jest wokół nieco innego aspektu. *Ubiquitous computing* zwraca uwagę na wszechobecność zarówno przestrzenną, jak i czasową. *Pervasive computing* natomiast na wszechobecność przestrzenną i społeczną, pojmowaną raczej jako zjawisko negatywne, niechciane. *Embedded computing* podkreśla głównie aspekt ukrycia technologii (wbudowanej w różne przedmioty, budynki itp.). *Wearable computing*, rozumiany jako technologie ubieralne, odnosi się natomiast głównie do przedmiotów o małych gabarytach, które towarzyszą nam jako części odzieży, dekory czy biżuteria. Inne warte zanotowania określenie, spotykane w zastępstwie do wymienionych przeze mnie zjawisk to *discrete technologies* (dyskretne technologie[209])[210].

HCI ***(Human-Computer Interaction)***
HCI to „interdyscyplinarna i szeroko zakrojona dziedzina badań fenomenu interakcji, stanowiąca jednocześnie zaplecze teoretyczne i metodologiczne dla praktyk dizajnu interaktywnego"[211]. Jako wynik skrzyżowania się nauk informatycznych, behawioralnych, dizajnu i innych domen naukowych obejmuje ona analizę, planowanie i projektowanie interakcji między użytkownikiem i komputerem.

Open source (**Źródło oprogramowania**)
Mówiąc o oprogramowaniu używanym do budowania interakcji nie sposób pominąć charakterystycznego dla dzisiejszych czasów modelu jego udostępniania. Mam tu na myśli zjawisko *open source'u* rozumianego jako oprogramowanie otwarte z darmowym dostępem do ogólnodostępnego kodu źródłowego. Kod ten to podstawowa składowa,

[208] Przekład własny.

[209] Przekład własny.

[210] Wnioski wyciągnięte na podstawie odpowiedzi Anny Maj (Adiunkt w Zakładzie Komunikacji Kulturowej Instytutu Nauk o Kulturze Uniwersytetu Śląskiego), na zadane przeze mnie pytanie o różnice w interpretacji poszczególnych pojęć.

[211] Składanek, dz. cyt., s. 253.

swego rodzaju komórka budująca oprogramowanie. Zgodnie z założeniami jego twórców może być on w sposób dowolny wykorzystywany, a nawet rozbudowywany przez kolejnych użytkowników. Zanim podam rozszerzoną definicję *open source'u* naświetlić zamierzam dodatkowe konteksty, implikacje wynikające z wielokierunkowych interpretacji owego terminu.

Oryginalnie utożsamiany z kodem źródłowym służącym jako baza do tworzenia bardziej skomplikowanego oprogramowania, wykorzystywany jest dziś w znacznie szerszym zakresie. Używany jest m.in. do określania zespołu wszelkiego rodzaju procesów produkcyjnych zachodzących w kulturze. W środowisku artystów i projektantów oprócz podstawowego znaczenia zyskuje on nowe, metaforyczne egzegezy. Przykładem jest tu inwersyjne potraktowanie *open source'u* na konferencji „Game Set and Match II" w Delft w 2006 r. Ole Bauman, edytor holenderskiego magazynu *Volume* oraz szef Netherlands Architecture Institute (NAI), odnosząc się do tego terminu stwierdził, iż sama idea architektury jest *open sourcem.* Wyjaśnił to faktem obserwowanego na przestrzeni dziejów nieustannego zapożyczania przez poszczególnych architektów technik i technologii wypracowanych przez ich poprzedników[212]. Hipoteza ta, choć bardzo ciekawa, odciąga nas jednak od eksplorowania współcześnie aktywnych, zmedializowanych środków architektonicznej produkcji związanych z wolnym oprogramowaniem komputerowym. Mam tu na myśli zaprojektowaną z myślą artystach-projektantach i dzieleniu się twórczymi rozwiązaniami elastyczną platformę wymiany i rozbudowywania kreatywnych rozwiązań. Bauman pozbawia nas również innego aspektu jaki wnosi do architektury oryginalnie interpretowany *open source*. Chodzi tu o kontekst samego użytkownika biorącego udział w kształtowaniu charakteru obsługiwanej przez niego przestrzeni.

We właściwy sposób rozumiany *open source* – projekt organizacji Open Source Iniciative (1997 r.), oparty na wspomnianej powyżej idei wolnego oprogramowania, zapewnia swoim użytkownikom prawo do legalnego oraz darmowego uruchamiania, kopiowania, rozpowszechniania, analizowania, modyfikowania oraz ulepszania i rozbudowy istniejących produktów. Główne jego cechy to:

- niezawodność wynikająca z ogólnodostępności, a co za tym idzie częstej weryfikacji kodu przez użytkowników;
- szybkość rozwoju oprogramowania, co spowodowane jest możliwością globalnej współpracy przy jego eskalacji wielu programistów na szczeblu międzynarodowym;
- zmniejszenie kosztów ogólnych, co związane jest z brakiem jakichkolwiek opłat licencyjnych;
- niezależność od usługodawcy oraz darmowa aktualizacja.

[212] Haque, *Distinguishing Concepts…*, dz. cyt., s. 28.

Idea *open source'u* jako platformy dzielenia się gotowymi rozwiązaniami dość dobrze przyjęła się wśród architektów, dizajnerów i artystów. Efektem tego są różnego rodzaju organizacje stawiające na ożywienie współpracy pomiędzy poszczególnymi twórcami w imię wybranej idei. (np. Architektura *Open Source'u* dla Afryki[213] czy chociażby znany powszechnie *Second Life*) [214].

10.1. Podzespoły komputacyjnej inteligencji

Mikrokontrolery

Mikrokontroler to inna nazwa dla urządzenia przypominającego komputer. System jego działania jest podobny – opiera się na użyciu procesora, pamięci oraz zaangażowaniu funkcji wejściowych i wyjściowych. Tym, co różni go od powszechnie stosowanego komputera jest fakt, iż nie jest on w stanie obsługiwać większej ilości oprogramowania. Jest on zaprojektowany w taki sposób, by działał na bazie jednego tylko programu. Fakt ten nie umniejsza jednak jego jakości – jest on niesamowicie wydajny, osiągając przy tym niewielkie rozmiary. Zadanie mikrokontrolerów to odbieranie informacji od sensorów, kontrolowanie podstawowych silników, kinetycznych części urządzeń oraz przesyłanie informacji innym komputerom. Odgrywają one rolę pośredników pomiędzy światem fizycznym i cyfrowym. Możemy je dziś znaleźć m.in. w większości sprzętów domowych. Wszystkie urządzenia posiadające wyświetlacze LCD lub LED, jak chociażby kuchenka, zaopatrzone są w tego typu urządzenia. Przykładowo w samochodach pojawiają się one w postaci elementów kontrolujących poziom paliwa, system antywłamaniowy czy uruchamiający wycieraczki.

Formalnie rzecz ujmując – mikrokontroler[215] to system mikroprocesorowy zrealizowany w postaci pojedynczego układu scalonego, zawierającego jednostkę centralną (CPU), pamięć RAM oraz na ogół pamięć programu i rozbudowane układy wejścia-wyjścia. Nazwa Mikrokontroler pochodzi od głównego obszaru jego zastosowań, jakim jest sterowanie urządzeniami elektronicznymi[216].

Sensory

Sensory to urządzenia zbierające informacje ze świata rzeczywistego takie jak światło, ruch, temperatura, ciężar itp. Współcześnie osiągają one bardzo małe rozmiary, są coraz tańsze oraz coraz wydajniejsze. Zaczynając jako proste systemy śledzenia ruchu stały się dziś wysoce zaawansowanymi mechanizmami rozpoznającymi coraz nowsze

---

[213] Strona projektu: <http://www.osafa.org/english/Home>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[214] Informacje na temat *open sorce'u* zaczerpnęłam z: <www.evolpe.pl/wiedza/open-source>, [dostęp: 1 VI 2012 r.].

[215] Ang. skrót MCU lub μC.

[216] Fox, Kemp, dz. cyt., s. 78.

parametry otoczenia. Spośród wielu ich typów wyróżnić możemy m.in. sensory kontaktowe i niekontaktowe. Pierwsze z wymienionych bazują na bezpośredniej wymianie informacji czemu towarzyszy fizyczne zbliżenie z użytkownikiem lub danym zjawiskiem. Przykładem może być ich styczność z ciałem człowieka, z wilgocią czy wiatrem. Niekontaktowe sensory działanie swoje opierają na detekcji obecności człowieka lub wybranego zdarzenia. Należą do nich m.in. czujniki dźwiękowe, żyroskopowe, działające na podczerwień, na kąt nachylenia, światło, kamery, mikrofony itp.[217] Są one bardzo ważnym składnikiem przestrzeni interaktywnych. Łącząc się w zorganizowane układy zyskują coraz większą moc i wpływy w otaczającym nas środowisku. Dzięki systemowi sieci bezprzewodowych w niewidoczny sposób komunikują się ze sobą nie tylko zyskując wgląd w to co się wokół dzieje, ale również możliwość wpływania na przebieg obserwowanych wydarzeń.

Ryc. 49. Różnego rodzaju sensory

Oprogramowanie

Jeśli chodzi o oprogramowanie niezbędne do wytworzenia interakcji aplikowane do mikrokontrolerów czy urządzeń sieciowych to istnieją najróżniejsze jego wersje. Zależne jest to m.in. od charakteru połączeń budowanych pomiędzy poszczególnymi elementami interaktywnego systemu. Język oprogramowania może mieć odmienny stopień zaawansowania. Najprostszą formą jest tu strukturalny **język typu C,** używany do programowania systemów operacyjnych i innych zadań niskiego poziomu[218] Dla

[217] Tamże, s. 79.

[218] <http://pl.wikipedia.org/wiki/C_(j%C4%99zyk_programowania)>, hasło: „C (język oprogramowania)". [dostęp: 2 VI 2012 r.].

osiągnięcia bardziej skomplikowanych operacji o interaktywnym charakterze używa się bardziej progresywnego języka.

Początkowe oprogramowanie używane do obsługi mikrokontrolerów bazowało na różnych wariantach języka **BASIC**[219]. Wśród najczęściej stosowanych znalazły się m.in.: Parallax's Basic Stamp, SX-Key, Propellor, Picaxe's BASIC-like programming language czy Arduino[220].

Ważne jest, że wszystkie z wymienionych typów oprogramowania bazują na udziale użytkownika. Kodowanie prostych procedur lub uruchamianie konkretnych programów interpretujących dane nie może się odbyć bez jego aktywnego wkładu. Poziom zaawansowania generowanej odpowiedzi zależy tu od ilości danych wejściowych i zmiennych proceduralnych. Jedną z najbardziej eksploatowanych przez ówczesnych artystów i projektantów metod projektowania przestrzeni interaktywnych jest tzw. **processing**. Jest to stosunkowo prosta w obsłudze platforma do programowania stworzona na potrzeby sztuki elektronicznej (wizualnej, interaktywnej, dźwiękowej) oraz projektowania graficznego. Tym co ją charakteryzuje jest luźny styl pisania programów. Polega to na opracowywaniu swobodnych szkiców, nieskomplikowanych zlepków kodów, co w efekcie przynieść może bardzo ciekawe rezultaty[221]. Środowisko *procesisngu* to elastyczny obszar programistyczny pozwalający na generowanie mniej lub bardziej zaawansowanych działań interaktywnych. Posiada ono spory zasób stworzonych przez użytkowników gotowych rozwiązań i bibliotek. Tworzone w jego obrębie modele dwu- lub trójwymiarowe mogą być w prosty sposób zapisywane w uniwersalnych formatach (DWG, JPG, PDF). Definiowanie nawet bardziej skomplikowanych form geometrycznych odbywa się tu stosunkowo szybko, za pomocą generowania odpowiedniej ilości kodów. Wystarczy poznać podstawowy alfabet *processingu*, aby się o tym przekonać. Dla przykładu przedstawię tu kilka podstawowych komend oraz zilustruję nowe jakości, do których powstawania owe komendy mogą się przyczynić.

[219] Pol. podstawowy. Informacje zaczerpnięte z: <http://pl.wikipedia.org/wiki/BASIC>, hasło: „BASIC". [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[220] Fox, Kemp, dz. cyt., s. 79.

[221] <http://www.projektowanieparametryczne.pl/?tag=komputacja>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

Ryc. 50. Zintegrowane środowisko programowania IDE (Integrated Development Environment), zrzut ekranu z moich działań w zakresie *processingu*.

Powyższe okno to tzw. zintegrowane środowisko programowania IDE (Integrated Development Environment). Jego podstawowe elementy to zaledwie kilka przycisków, rozwijalne menu, okno wprowadzania i edycji kodu oraz okna komunikatorów. Przyciski od lewej to:

START – służy do uruchamiania kodu. Po jego zaktywowaniu wywołujemy osobne okno, w którym wyświetla się graficzna manifestacja naszego programu;

STOP – zatrzymuje uruchomiony szkic i zamyka jego osobne okno;

NEW – tworzy nowy pusty szkic;

OPEN – otwiera istniejący szkic zapisany na dysku;

SAVE – zapisuje bieżący szkic;

EXPORT – eksportuje stworzony przez nas projekt jako stronę html apletem Javy, który uruchamia się przy jej otwarciu. Umożliwia to udostępnianie projektu szerszej publice za pomocą przeglądarki internetowej.

Aby w bardziej dostępny sposób ukazać specyfikę tworzenia szkicu odwołam się do pierwszych kroków podejmowanych przy projektowaniu. Przykładowo podam tu przepis na narysowanie okręgu w czarnym oknie wprowadzenia:

size(400,400);

(określa rozmiar okna w jednostkach dpi)

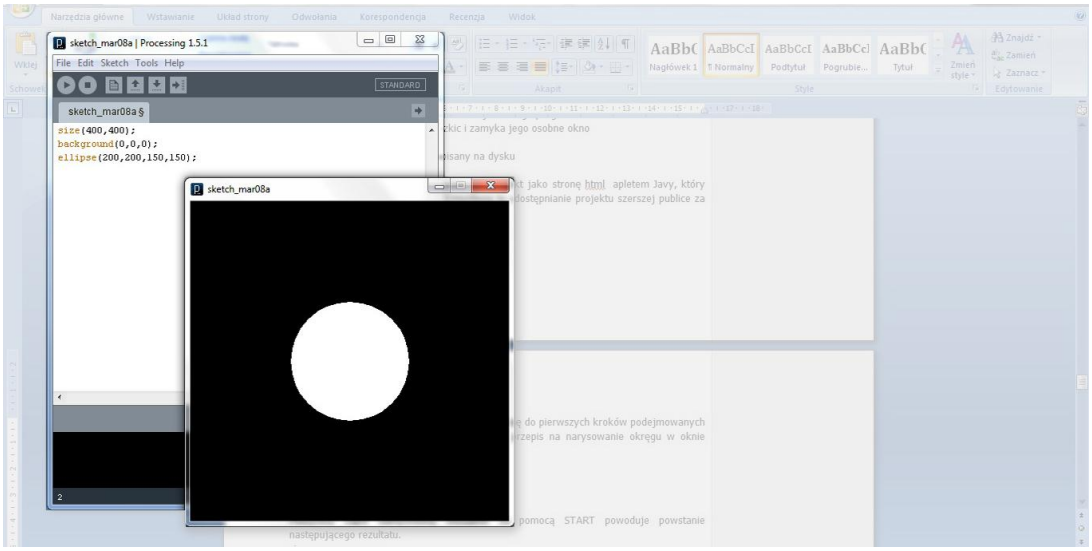
background(0,0,0);

(parametry odnoszą się do wartości kolorów użytych dla zbudowania tła – RGB w zakresie 0–255; 0,0,0 da nam kolor czarny)

ellipse(200,200,150,150);

(pierwsze dwie liczby to współrzędne X i Y środka elipsy, a dwie następne to średnica X i średnica Y; jednakowa wartość wpisanych tu cyfr daje w rezultacie koło)

Powyższy zapis uaktywniony wizualnie za pomocą START powoduje powstanie następującego rezultatu:



Ryc. 51. Zrzut z ekranu przedstawiający efekt działań w zakresie *processingu*

Jak widzimy na powyższym przykładzie *processing* to niezwykle proste w obsłudze środowisko dynamicznego i zajmującego stosunkowo niewiele czasu wspomagania procesów projektowania. Jedną z jego cennych właściwości jest zdolność do automatyzacji powtarzalnych zadań, co przekłada się w praktyczny sposób na ewolucyjność opracowywanych rozwiązań. Chodzi tutaj o możliwość wielokrotnego generowania modyfikowanych na bieżąco form co pozwala na uzyskanie satysfakcjonujących rezultatów. Ma to swoje zastosowanie w tzw. projektowaniu ewolucyjnym.

Processing rozwijany jest jako projekt *open source*. Jest on rozpowszechniany na zasadach General Public License. Oznacza to, że można go w darmowy sposób pobrać z Internetu[222].

Bluetooth

Bleutooth to bazująca na częstotliwości radiowej technologia wirtualnej komunikacji krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi elementami sprzętu elektronicznego, bezprzewodowy protokół pozwalający komputerom, drukarkom, kieszonkowym przyrządom raz urządzeniom zewnętrznym na wzajemne łączenie się ze sobą bez użycia okablowania. Krótkodystansowa komunikacja bazuje tu na wbudowanych w owe elementy mikroprocesorach. Dzisiejszy maksymalny transfer przesyłanych przez niego danych to 1 megabit na sekundę. Bluetooth pozwala na lepszą integrację poszczególnych

[222] Program udostępniony jest do pobrania na: <http://processing.org/download/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

urządzeń, wzmacnia elastyczność i bezpieczeństwo redukując tym samym zużycie energii, uwydatniając doświadczenia płynące z faktu ich koneksyjnego użycia[223].

RFID (*Radio Frequency Identity*)

RFID to technologia (nazywana też często radiowym kodem kreskowym), która wykorzystuje częstotliwości radiowe do transmisji danych. Bazuje ona na specyficznym układzie, w obrębie którego największe znaczenie ma etykieta obiektu oraz zdolny do jej odczytywania czytnik. Etykieta taka wymyślona została już w 1969 r. (opatentowana w 1973 r.) jednak jej pojawienie się na rynku komercyjnym doczekało się realizacji dopiero w pierwszej dekadzie XXI w. Mająca postać mikrochipa (osiągając wielkości mniejsze niż 1 mm) odgrywa ona rolę przekaźnika. Wyposażona w zdolność wyłapywania sygnałów wysyłanych przez radioaparaty nadawczo-odbiorcze lub czytniki RFDI odpowiada ona zwrotnie wysyłając unikalny kod ID. Tag RFID przytwierdzony do przedmiotu może być jedną z form zabezpieczenia przed ich fałszerstwem lub kradzieżą. Znajduje to swoje zastosowanie w środowiskach handlowych i chronionych[224].

10.2. Współczesne kierunki rozwoju nowych technologii

Opisane powyżej w uproszczony sposób pojęcia i podzespoły komputerowe traktowane jako pozytywne faktory współczesnych strategii projektowych coraz częściej pojawiają się na gruncie dyskursów prowadzonych na temat współczesnej przestrzeni interaktywnej.

Istotne znaczenie mają tu zwłaszcza produkowane na globalną skalę sensory. Aplikowane do inteligentnych środowisk czy obiektów nadają im zmysłowych właściwości człowieka. Znamienna ich umiejętność, polegająca na identyfikacji zmysłowej mimiki otoczenia, niesie w sobie ogromny potencjał. Stają się one coraz bardziej elastyczne pod względem tego, co mogą wyczuwać. Rośnie również stopień zaawansowania ich wrażliwości, co sprzężone jest z obniżanymi kosztami ich produkcji. Ciekawie prezentują się także prognozy dotyczące ich dalszego udziału w kształtowaniu rzeczywistości XXI w. Według zapowiedzi Roberto Saracco[225] ,opublikowanych na łamach artykułu *Hori-*

---

[223] <http://www.businessdictionary.com/definition/Bluetooth.html>, hasło: „Bluetooth". [dostęp: 2 VI 2012 r.] oraz: Bullivant, *Responsive...*, dz. cyt., s. 120.

[224] Tamże.

[225] Dyrektor weneckiego Future Centre zajmującego się we współpracy z Telecom Italia badaniami nad telekomunikacją. Więcej informacji na: <http://www.aaate2009.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=15:saracco&catid=21:keynote&Itemid=36>, [dostęp: 2 V 2012 r.].

zon 2020: Sensors[226] do 2020 r. dane dotyczące sensorów drastycznie się zmienią. Ekstrapolowana przez niego wizja przedstawia się następująco:

- ilość ich wzrośnie do ok. 10 000 bilionów;
- staną się siecią samą w sobie;
- będą coraz bardziej elastyczne;
- staną się coraz mniejsze osiągając rozmiary nawet w nano skali;
- będą masowo aplikowane do wszelkiego rodzaju obiektów;
- będą integralną częścią naszej percepcji środowiska, w pewnym stopniu przedłużając naszą wewnętrzną sieć sensoryczną.

Ostatni z wymienionych przez niego aspektów, bezpośrednio związany z nowym modelem postrzegania rzeczywistości, odnosi się do ogółu technologicznych przemian środowiskowych. Wszystkie właściwie z wymienionych na gruncie tego rozdz. zjawisk mają bowiem istotny udział w formułowaniu naszej relacji z otoczeniem. To, co je charakteryzuje, to coraz większe ich zaangażowanie w budowanie globalnie rozmieszczonych, internetowych połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami otaczającej rzeczywistości. Ma to związek z ogromnym tempem rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej, co symptomatyczne jest z obniżaniem kosztów związanych z połączeniem. Aby uświadomić sobie ów impet warto tu odwołać się do historycznego wątku wspomnianej eskalacji. W 1930 r. koszt 3-min. rozmowy międzykontynentalnej porównywalny był z trzema miesiącami średniego wynagrodzenia pracowniczego. Dziś ta sama rozrywka warta by była jedynie dwie minuty owego honorarium, a biorąc pod uwagę możliwość użycia Skype'a koszt połączenia ograniczyłby się prawdopodobnie do ok. dwóch sekund pracowniczej pensji[227]. Tak małe koszty zachęcają współczesne rynki komercyjne do promowania idei komunikacji. Mam tu na myśli coraz powszechniejsze, stosowane na globalną skalę wyposażanie najróżniejszych, nie koniecznie telefonicznych urządzeń w atrybuty bezprzewodowej łączności. Efektem tego jest dążenie do coraz większego usieciowienia otaczającej przestrzeni, choć z percepcyjnego punktu widzenia nie jest to odczuwalne.

Jak zapowiada Saracco, środowisko takie będzie niebawem nie tylko platformą wymiany i kumulacji myśli ludzkiej, ale również wszelkiego rodzaju połączonych ze sobą internetowo obiektów. Według niego Internet Rzeczy już w 2020 r. będzie reprezentował główny trend telekomunikacyjny, będąc w stanie zgromadzić ok. 100 bilionów przedmiotów bezpośrednio podpiętych do sieci.

Pogłębi się wobec tego poruszana w poprzednich rozdz. ekstensja nowych technologii do przestrzeni życiowej człowieka. Uwidaczniająca się w dzisiejszych aglomera-

---

[226] R. Saracco, Horizon 2020: Sensors, w: „Telecom Italia" 11 X 2011 r. Dostępny na: <http://www.blog.telecomfuturecentre.it/2011/10/11/horizon-2020-sensors/>, [dostęp, 2 VI 2012 r.].

[227] Tamże.

cjach miejskich (Tokio, Londyn, Nowy Jork) wszechobecna komputacja stanie się użytecznym narzędziem do sprawowania tzw. miękkiej kontroli nad społeczeństwem[228]. Jest to ważna przesłanka dla nowego modelu percypowania rzeczywistości. „Ewangeliści *pervasive/ubiquitous computing* głoszą nadchodzącą erę miejskich systemów informacji zdolnych do odbierania [*sensing*] i odpowiadania na zdarzenia i działania zachodzące wokół. Nasycone zdolnością zapamiętywania, wykrywania zależności i antycypacji, takie „odczuwające" miasto projektowane jest jako zdolne do refleksyjnego monitoringu naszych zachowań i staje się aktywnym czynnikiem organizującym nasze codzienne życie"[229].

[228]Maj, *Mindware…*, dz. cyt., 194–195.

[229]Tamże.

11. NOWE PLATFORMY DLA TWORZENIA PRZESTRZENI INTERAKTYWNYCH

„[…] cyberprzestrzeń […] zintegrowała wiele różnych obszarów ludzkiej aktywności, stworzyła platformę dla odkrywania nowych form ekspresji, budowania nowego języka i kreowania nowego odbiorcy”[230].
Marian Oslislo[231]

Nowe jakości projektowanych przestrzeni, ich niebagatelny nowomedialny aspekt są rezultatem pojawienia się odpowiednich warunków społeczno-cywilizacyjnych dla ich generowania. Mam tu na myśli zmiany w mentalności społeczeństwa informacyjnego oraz nowe, technologicznie podbudowane strategie projektowe. Aktualizowana na bieżąco wiedza i warsztat dzisiejszych projektantów dają nowe możliwości kreacyjne. Ważne jest wobec tego zrewidowanie związanych z ich działalnością programów edukacyjnych.

Jak zauważa Oslislo: „demokratyzacja mediów, coraz łatwiejsze w obsłudze narzędzia i towarzyszące im oprogramowanie otwierają zupełnie nowe obszary dla działań kreatywnych. Ta przestrzeń wymaga zupełnie innego podejścia do edukacji artystycznej, przedefiniowania pewnych pojęć”[232]. Sprzężona z tego typu udogodnieniami, wspomniana już wcześniej potrzeba wymiany, współpracy interdyscyplinarnej, wymusza pewne modyfikacje w tradycyjnie funkcjonujących instytucjach akademickich, ośrodkach badań, a nawet firmach komercyjnych.

Tym, co interesować mnie będzie w kontekście prowadzonych rozważań są właśnie owe transformacje i nowe zjawiska pojawiające się w strukturach promujących projektowanie interaktywne. Budowanie podwalin pod tę świeżo kształtującą się dyscyplinę przebiega dwukierunkowo. Pierwszy kierunek dotyczy zaplecza edukacyjnego oraz związanych z nim ośrodków akademickich, a także nowo tworzących się platform wymiany wiedzy (organizacji non-profit, festiwali, sympozjów). Drugi natomiast, związany jest z instytucjami umożliwiającymi praktykę tego typu projektowania oraz realizację wytyczonych na tej drodze konceptów.

Na początek skupię się na akademickiej bazie, kształtującej interaktywny profil działalności projektantów oraz dostarczającej niezbędnych do tego celu teoretycznych fundamentów. Mam tu na myśli wszelkiego rodzaju ośrodki naukowe zorientowane na sztukę, dizajn i architekturę oraz tworzone w obrębie ich struktur jednostki badawcze. Instytucje akademickie zmieniają dziś bowiem profil swojej działalności. Rozszerzają ją o nowe, adekwatne do współczesnych trendów projektowych, struktury i kierunki.

Pionierami na tym polu są zwłaszcza ośrodki z Wielkiej Brytanii. Dużym doświadczeniem może poszczycić się m.in. Barlett School of Architecture, która już w latach 90. w program zajęć dydaktycznych wprowadziła tzw. Warsztaty Architektury Interaktywnej. Istotny wkład mają tu również zlokalizowane w Londynie Interaction Design

[230] Oslislo, dz. cyt., s. 230.

[231] Prof. Marian Oslislo, rektor Akademii Sztuk Pięknych w Katowicach.

[232] Oslislo, dz. cyt., s. 230.

Department w Royal College of Art[233] oraz uaktywniająca się ostatnio Central St Martins School of Art and Design.

Inne, działające poza Wielką Brytanią instytucje naukowe mające istotny wkład w budowanie struktur pod rozwój projektowania interaktywnego to Massachusetts Institute of Technology (oraz jego MIT Media Lab[234]) czy Architecture and Urban Research Laboratory w Królewskim Instytucie Technologii (KTH –Kungliga Tekniska Högskolan) w Sztokholmie.

Szczególną uwagę zwrócić tu chciałam na imponującą działalność MIT oraz stworzony w jego obrębie Media Lab, jest to bowiem przykład jednej z pierwszych jednostek akademickich zajmujących się multidyscyplinarnymi badaniami na kanwie interakcji. Lansowany przez niego program może być traktowany jako wzór dla instytucji pokrewnych lub takich, które dopiero zaczynają swoją działalność.

Postanowiłam pokrótce zilustrować cele i założenia Media Labu. Prowadzona tu aktywność wyznacza kierunki projektowania interaktywnego, dostarczając organizacyjnych wzorców dla analogicznie rozwijających się instytucji.

Zacznę od tego, że jest to komórka wkomponowana w struktury uniwersytetu. Przynależąca do Instytutu Technologii w Massachusetts przybrała postać eksperymentatorium, stawiającego na niekonwencjonalne metody badawcze. Inspiracją i zarazem celem nadrzędnym podejmowanych tu działań jest wpływ nowych technologii na codzienne życie człowieka. Sposób funkcjonowania laboratorium ma charakter warsztatowy, co przypomina nieco styl pracy prowadzonej w artystycznym atelier. Zatrudnieni tu projektanci, artyści, inżynierowie czy naukowcy pracują wspólnie generując ok. 350 projektów z zakresu obejmującego zarówno neuroinżynierię, edukację dziecięcą, projektowanie samochodów elektrycznych czy przyszłościowych miast. Ich szeroko prowadzona działalność jest manifestacją promowania kultury uczenia się przez działanie. Stawiając na rozwój technologii dostępnej dla ludzi w każdym wieku oraz mającej wpływ na każdy aspekt życia ludzkiego dążą oni do stwarzania na bazie realizowanych projektów nowych, przyjaznych możliwości.

Jeśli chodzi o działalność Media Lab'u to niezbędnym warunkiem rozwoju oraz gwarantem jego istnienia jest odpowiednio zorganizowane zaplecze finansowe. Działalność instytucji możliwa jest dzięki wsparciu ok. 70 sponsorów wśród których, znaleźć można (najbardziej liczące się,) ważne światowe koncerny. Dostarczają one ok. 35 mln dolarów rocznego budżetu operacyjnego. Udzielający się tu biznes reprezentowany jest tu przez najróżniejsze branże – od elektroniki, po przemysł rozrywkowy, meblarski, finansowy czy telekomunikacyjny[235].

Układ sponsor–instytucja stosowany na tak dużą skalę jest stosunkowo nową praktyką w strukturach uczelnianych. Jest to jednak najbardziej popularne i skuteczne działanie jeśli chodzi o akademickie inicjatywy badawcze. Najczęstszym źródłem kapitałowym przy realizowaniu przestrzeni interaktywnych są bowiem albo granty uzyskane na drodze współpracy z instytucjami państwowymi, albo komercyjni spon-

[233] Zob. też: <http://www.design-interactions.rca.ac.uk/research>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[234] Zob. też: <https://www.media.mit.edu/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[235] Por. : <https://www.media.mit.edu/files/overview.pdf>, [dostęp, 2 VI 2012 r.]

sorzy. Jest to swego rodzaju konstelacja o charakterze symbiotycznym generująca obopólne korzyści.

Nierzadko zdarza się tak, że w realizację projektu zaangażowana jest zarówno placówka naukowa, instytucja państwowa oraz wybrany koncern przemysłowy. Wszystko zależy od stopnia zaawansowania przedsięwzięcia oraz jego innowacyjnego charakteru. Częsta jest też wzajemna współpraca dwóch, trzech, a nawet większej liczby reprezentujących różne dziedziny ośrodków naukowych.

Echem tego typu interdyscyplinarnych powiązań jest zaszczepienie zapału do wykorzystywania projektowania interaktywnego na kanwie laboratoriów stworzonych przy nieartystycznych jednostkach uniwersyteckich oraz prywatnych instytutach badań.

Przykładem może być współpraca pomiędzy artystycznym studiem HeHe[236] Association oraz niemieckim laboratorium o profilu ściśle naukowym – Fraunhofer[237]. Ciekawy zespół skomponowany został również przy produkcji opisanego wcześniej projektu *Ada*. Istotną, jeśli nie kluczową rolę odegrał tu Instytut Neuroinformatyki Uniwersytetu ETH w Zurychu. Godna uwagi kompilacja wytworzyła się także przy okazji powstawania (również już wymienianego) projektu *Melatonin Room*. Podczas realizacji, do roli głównego konsultanta zaangażowane zostało Centrum Chronobiologii ze Szpitala Uniwersyteckiego z Bazylei[238].

Zrealizowane na kanwie wymienionych kooperacji projekty są chyba najlepszym dowodem ogromnego potencjału tego typu powiązań. Analogiczna sytuacja dzieje się również w obrębie mniej zorganizowanych struktur. Mam tu na myśli zwłaszcza układ artysta–instytucja naukowa lub artysta–wybrany reprezentant owej instytucji.

Często zdarza się bowiem, że pomysłodawcy projektów interaktywnych działają samodzielnie, czasem tylko dokkoptowując się do szerzej zorganizowanych grup projektowych. Dobrym przykładem jest tu postać Haque'a. Podczas opracowywanych kolejno projektów współpracował on m.in. z: biofizykiem Lucą Turinem, z psychologiem Chrisem Frenchem[239], projektantem systemów interaktywnych Despiną Papadopoulos oraz z architektami – Adamem Somlai-Fischerem i Josephine Pletts.

Wybierając indywidualną kolaborację z przedstawicielami różnych dziedzin Haque skazany jest jednak na samodzielne zmagania o źródła finansowania[240]. Jest on przykładem twórcy, którego projekty uzależnione są od zdobytego grantu. Rzeczywistość pokazała, że potrafi on skutecznie zawalczyć o niezbędne środki realizacyjne. Udało mu się m.in. pozyskać przychylność kanadyjskiej fundacji The Daniel Langlois Foundation for Art, Science and Technology. Uzyskał też pomoc finansową od Wellcome Trust – największego światowego fundatora badań medycznych.

---

[236] Skrót utworzony od pierwszych liter imion projektantek: Helen Evansnand, Heiko Hansen.

[237] Zob.: <http://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer.html>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[238] Zob.: <http://www.chronobiology.ch/art.html>, dostęp: 2 VI 2012 r.

[239] Prof. Chris French, dyrektor Anomalistic Psychology na Goldsmith Collage of Art w Londynie.

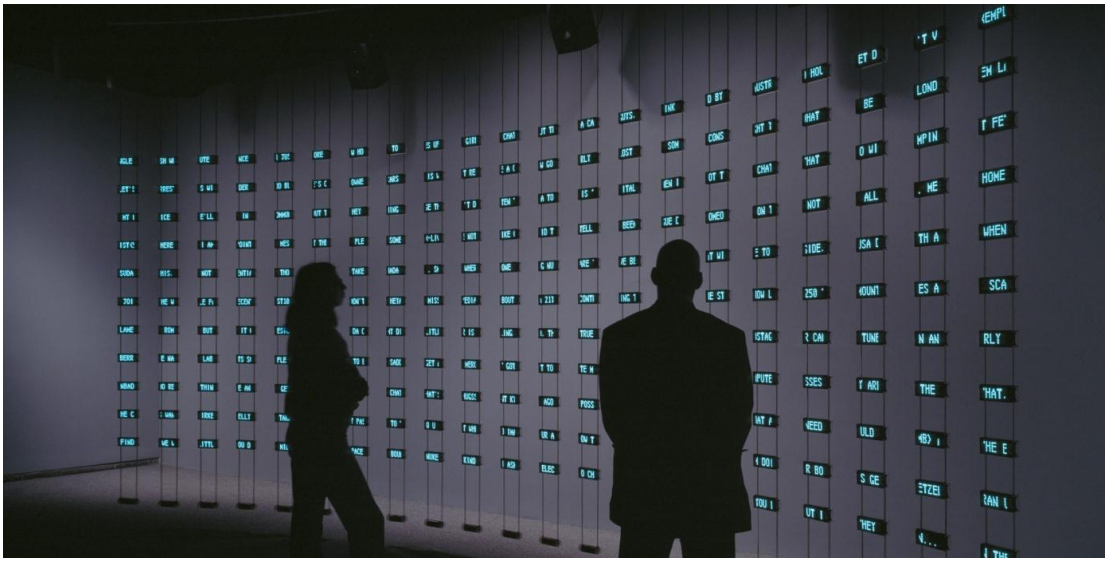
[240] Bullivant, *Responsive…*, dz. cyt. s. 69.

Kwestia pozyskiwania środków jest często nieodzownym wymogiem towarzyszącym prowadzonym dziś eksperymentom na polu przestrzeni interaktywnych. Wciąż jeszcze doskwierający jest niedobór instytucji zainteresowanych wspieraniem tego typu inicjatyw. Dlatego też tak niewielu artystów czy projektantów podejmuje się samodzielnego ich produkowania. Na szczęście nie jest to jedyna droga realizacyjna. Niektórzy twórcy jak Jason Bruges skupiają się raczej na komercyjnych zleceniach działając jako freelancerzy. Inni, jak Tobi Schneidler, Ben Rubin czy Scott Snibbe[241] zakładają swoje własne studia projektowe.

Co ciekawe – nie ograniczają się oni tylko i wyłącznie do aktywności komercyjnej. Motywowani chęcią prowadzenia opartych na wielokierunkowej współpracy eksperymentów w zakres swojej działalności wpisują również badania naukowe.

Najlepszym przykładem formacji o takim profilu aktywności jest założone w 1993 przez amerykańskiego artystę nowych mediów Bena Rubina Ear Studio. Jest to platforma zrzeszająca reprezentantów różnych dziedzin, zajmująca się realizacją innowacyjnych przedsięwzięć z zakresu dizajnu, sztuki i projektowania dźwięku, jak również prowadzeniem innowacyjnych badań. Wykonywane projekty charakteryzuje duża rozpiętość interdyscyplinarna. Wśród realizowanych przez nich konceptów znaleźć można zarówno naznaczone dużą multimedialnością dzieła sztuki, instalacje publiczne oraz projekty z zakresu wnętrz i dizajnu. Ear Studio uczestniczyło m.in. w realizacji przytaczanego już projektu *Blur* – budynku z mgły zrealizowanego przez Diller + Scofidio[242] (ryc. 10.).

Członkowie tego interdyscyplinarnego tworu osiągają pełne sukcesy na wielu polach. Ich szeroko rozlokowana aktywność wpisuje się w charakter działań twórców Nowego Renesansu. Przypieczętowaniem ich wielokierunkowych wysiłków projektowych była m.in. nagroda przyznana w na festiwalu Ars Electronica w 2004 r – Golden Nica w kategorii sztuki interaktywnej za instalację interaktywną *The listening post*.



Ryc. 52. Ear Studio, *The listening post*

[241] Zob.: <http://www.snibbe.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[242] Zob.: <http://pl.urbarama.com/project/blur-building>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

Do innych godnych uwagi ugrupowań zajmujących się badaniami lub twórczą działalnością w zakresie tworzenia przestrzeni interaktywnych należą wspominane już: grupa NOX i Studio Roosegaarde (Holandia) oraz Small Design Firm (USA) czy Interactive Institute (Szwecja). Do czołówki samodzielnie działających na tym polu twórców należą natomiast: Scott Snibbe i jego Sona Research, Christian Moeller[243], Rafael Lozano-Hemmer[244], Jason Bruges[245], Usman Haque czy Adam Somlai-Fischer[246].

Powyżej przedstawione przykłady różnych postaw projektantów wobec kształtu oraz przebiegu pracy twórczej są dowodem na to jak wiele wcieleń może przyjąć sam proces urzeczywistniania konceptów interaktywnych. Wszystko zależne jest od indywidualnych preferencji artysty. W zależności od upodobań podejmuje on działanie w pojedynkę lub pracę zespołową.

Charakterystyczne dla dzisiejszych czasów jest częste zbieganie się, przecinanie celów i poczynań poszczególnych formacji artystyczno-dizajnerskich. Dzieje się tak za sprawą stosunkowo niewielkiej ilości specjalistów w tej dziedzinie. Najczęstszą platformą takich spotkań są projekty większych gabarytów, wymagające kompleksowego opracowania. Przykładowo do realizacji szwajcarskiego pawilonu *Blur* oprócz nadrzędnego biura architektonicznego – Diller + Scofidio zatrudnieni zostali członkowie zespołu EAR Studio[247].

Nowy hybrydalny system projektowania oraz przybierające podobną formę kształcenie przyszłych projektantów rodzi wiele pytań. Domagają się one świeżego komentarza, podbudowy na gruncie teoretycznym. Echem takich potrzeb są nowotworzone komórki zasilające prowadzone na gruncie akademickim dyskursy na temat multidyscyplinarnego projektowania interaktywnego. Są to wszelkiego rodzaju instytucje zajmujące się promocją kultury nowych mediów i działań interaktywnych. Ich główna aktywność opiera się na organizacji wystaw, warsztatów, sympozjów czy festiwali. Do najistotniejszych, jeśli chodzi o wyznaczanie światowych trendów i ścieżek dla nowych, interdyscyplinarnych dokonań sztuki i dizajnu należą: austriacki Ars Electronica Center, niemiecki ZKM czy holenderski V2 Institute for the Unstable Media. Żeby przybliżyć sposób ich funkcjonowania oraz nakreślić rozmiar ich szeroko rozbudowanych struktur pozwolę sobie zaprezentować model organizacyjny wymienionego powyżej Centrum Ars Electronica Linz GmbH[248].

Jest to unikatowa w charakterze platforma dla sztuki cyfrowej i kultury medialnej. W skład jej wchodzą cztery specyficznie ukierunkowane oddziały:

- The Prix Ars Electronica – odpowiedzialny za konkursy i wymyślanie nowych kategorii sztuki ztechnologizowanej[249];

---

[243] Zob.: <http://www.christian-moeller.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[244] Zob.: <http://www.lozano-hemmer.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[245] Zob.: <http://www.jasonbruges.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[246] Zob.: <http://www.aether.hu/>, d[ostęp: 2 VI 2012 r.].

[247] Zob.: <http://www.tii.se/touchingtheinvisible/people.html>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[248] Zob.: <http://www.aec.at/about/en/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

[249] Prix Ars Electronica to jedna z najbardziej poważanych współczesnych nagród za kreatywność i pionierski duch w realizacjach z dziedziny mediów cyfrowych.

- Museum of The Future;
- Ars Electronica Festiwal – odbywający się co dwa lata w Linz przegląd najnowszych osiągnięć technologiczno-kreacyjnych;
- Ars Electronica Futurelab – innowacyjne interdyscyplinarne laboratorium (skupione na wysokiej jakości badaniach nad nowymi technologiami używanym i w kontekście sztuki, dizajnu i innych dziedzin);

Warto tu zwrócić uwagę na uwypuklający się w ostatnich trzech dekadach rozwój owej instytucji. Skupiający w 1979 r. ok. 20 artystów i naukowców festiwal Ars Electronica gromadzi dziś kilkuset uczestników z całego świata[250]. Analogiczne statystyki pojawiają się również na innych polach działalności jednostki. Symptomatyczne są zwłaszcza jej doraźne, *eventowe* inicjatywy. Od 2005 roku Ars Electronika angażuje się bowiem w organizowanie międzynarodowych konferencji na temat nowych mediów, sztuki, dizajnu i nauki. Pierwsze z tego typu przedsięwzięć odbyło się w kanadyjskim Banaff Center[251].

W ślad za austriacką placówką idą kolejne organizacje. Od 2006 r. aktywność swoją dynamizuje holenderska Inter-Society for the Electronic Arts (ISEA). Wraz z rozpoczęciem organizowanych corocznie interdyscyplinarnych sympozjów na temat sztuki elektronicznej rozpoczęła ona swoją ekspansję do różnych zakątków kuli ziemskiej.

Inny symptom propagowania mediów, odnoszący się do ich interaktywnego aspektu to pojawianie się nowych kategorii nagród. Istotne w kontekście poruszanej przeze mnie problematyki jest m.in. wprowadzona przez The British Academy of Film and Television Arts (BAFTA) wyróżnienia dla osiągnięć projektowania interaktywnego – Interactive Design Award.

Tym, co symptomatyczne dla wymienionych instytucji jest ich nomadyczna natura, globalny zasięg oraz duża aktywność jakiej towarzyszy wymiana informacji pomiędzy dizajnerami i naukowcami z całego świata. Godne zauważenia jest również zatracanie przez nie trwałego, określonego sztywnymi ramami organizacyjnymi charakteru. Stawiając na nieskrępowany, luźny model prowadzonej aktywności skupiają w sobie swobodne grupy zainteresowanych fascynatów.

Paradoksalnie pomimo sporadycznego, doraźnego oddziaływania mają one duży wpływ na grupy swoich odbiorców, narzucając nowe trendy, wyznaczając ścieżki dla nowych, interdyscyplinarnych dokonań sztuki i dizajnu.

[250] <http://www.aec.at/festival/en/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.]

[251] <http://www.aec.at/news/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].

12. WŁASNE DOŚWIADCZENIA W PROJEKTOWANIU PRZESTRZENI INTERAKTYWNYCH NA TLE PROWADZONYCH ROZWAŻAŃ

Wybrane do badań doktorskich własne projekty to zespół instalacji edukacyjno-artystycznych o mniejszym lub większym stopniu zwrotnego oddziaływani na widza. Realizowane przeze mnie przestrzenie interaktywne odbiegają znacznie od wykonywanych równolegle konceptów związanych z komercyjną praktyką projektową. Pragnę tutaj podkreślić, że prowadzona przeze mnie aktywność zawodowa już od momentu ukończenia studiów magisterskich miała charakter dwukierunkowy. Z jednej strony była to bowiem charakteryzująca się tradycyjnym podejściem dizajnerskim praca na rynku komercyjnym[252], z drugiej – sukcesywnie prowadzona działalność eksperymentatorska, co w szczególny sposób przyczyniło się do opisywanych na gruncie niniejszego opracowania badań projektowych. Skupienie się na niekomercyjnym, doświadczalnym aspekcie mojej aktywności twórczej związane jest ze zdeklarowanym już od dłuższego czasu profilem moich zainteresowań.

Interaktywne właściwości projektowanych przestrzeni fascynowały mnie już w okresie studiów magisterskich. Pierwszą ważniejszą próbą skonfrontowania się z tą problematyką była moja praca dyplomowa pt. *Zespół Przestrzeni Interaktywnych dla Dzieci* (na potrzeby niniejszej pracy będę posługiwać się formą *Zespół Przestrzeni…*). Dedykowana najmłodszym widzom przestrzeń wystawiennicza już w samym swoim założeniu odbiegała od konwencjonalnych schematów projektowych. Była ona alternatywą dla tradycyjnych placówek muzealnych. Opracowywany we współpracy z Patrycją Mastej projekt stawiał na innowacyjną, bazującą na indywidualnym zaangażowaniu odbiorców promocję podstawowych jakości plastycznych, takich jak: kolor, linia, perspektywa czy faktura. Chodziło tu o swobodną, naznaczoną żywym doświadczaniem widzów prezentację abstrakcyjnych z natury zjawisk.

Niezwykle użyteczne w ich konstruowaniu strategie sztuki współczesnej stały się ważnym motywem w projektowanych przeze mnie późniejszych działaniach kreacyjnych. Zaproponowana koncepcja interaktywnego, naznaczonego elastycznością i otwartością muzeum dla dzieci zbiegła się w swoich ideach i założeniach ze zrealizowanym w West Bromwich (Wielkia Brytania) *Public* – hybrydalną inicjatywą artystyczno-architektoniczną. Ten oryginalny, kompleksowo rozwiązany obiekt jest poniekąd odzwierciedleniem wyklarowanych na gruncie pracy dyplomowej ideałów projektowych. Opracowując *Zespół Przestrzeni…* żywiłam nadzieję na możliwość ich przyszłej realizacji. Choć nie udało się doprowadzić do pełnego urzeczywistnienia konceptu, to poszczególne, budujące go komponenty stały się źródłem inspiracji dla

[252] W latach 2008–2010 pracowałam jako architektka wnętrz dla wrocławskiego biura architektonicznego Walas, a także jako freelancerka realizując zlecenia indywidualne, m.in. kilka projektów mebli dla firmy Fameg sp. z o.o.

kontynuowanych później we współpracy z WRO Art Center przedsięwzięć projektowych. Wiele wykoncypowanych w ten sposób pomysłów wygenerowanych zostało jako niezależne małe formy architektoniczne, artystyczno-edukacyjne urządzenia do poznawania fenomenów sztuki. Są to zazwyczaj niezależne, mobilne, łatwo dostosowujące się do różnych warunków przestrzennych obiekty-instalacje. Zestawione ze sobą tworzą kompleksowo zorganizowany twór ekspozycyjny. Sama już jego nazwa wskazuje na charakter zawartych w nim założeń ideowych.

Interaktywny Plac Zabaw (dalej będę posługiwać się skróconą formą *Interaktywny...*) – bo tak nazywa się owa konstelacja wystawiennicza – to koncept swobodnego, naznaczonego zabawą odbioru proponowanych zjawisk. Zrealizowany w 2008 r. przy współpracy z dwoma innymi artystami – Patrycją Mastej i Pawłem Janickim wciąż jest rozbudowywany. Przedsięwzięcie jest rodzajem przestrzennego laboratorium o charakterze doświadczalno-wizualnym. Główny jego cel to pobudzenie wyobraźni i aktywności twórczej u odbiorców. Początkowo dedykowany dzieciom, z czasem stał się otwartą na wszelkie grupy wiekowe platformą o charakterze integracyjnym. Regularne prezentacje w różnych muzeach Polski[253] i jego duża popularność zarówno wśród młodszych, jak i dorosłych widzów stały się zachętą do uelastycznienia pierwotnych założeń dotyczących grupy docelowej.

Nadrzędna idea, jaka przyświeca projektowi, to budowanie konstruktywnych postaw artystycznych poprzez stymulację płynącą z bezpośredniego obcowania ze zjawiskami sztuk wizualnych oraz nowych mediów. Wykreowana przestrzeń, ma być obszarem odkrywania, reagowania oraz inspirowania się poznawanymi zjawiskami, ma zapewnić odwiedzającym wolność indywidualnego traktowania oraz oceniania fenomenów otoczenia.

Poszczególne elementy zaprojektowanej ekspozycji poprzez swoją formę przybierają charakter utworów sztuki współczesnej. Większość z nich poszerzona została o interaktywny komponent medialny oparty na systemie detekcji ruchu. Efekt pracy 3-os. zespołu to grupa obiektów aktywizujących, reprezentujących różne formy interakcji z odbiorcą. Zrealizowane instalacje dają szerokie możliwości eksplorowania przy użyciu zmysłów. Stworzone zostały z myślą o widzach wykazujących najróżniejsze upodobania, zwłaszcza tych, którzy na co dzień nie mają do czynienia z kulturą i sztuką. Spory procent publiczności *Interaktywnego....* to również grupa odbiorców z upośledzeniami psycho-fizycznymi.

---

[253] *Interaktywny Plac Zabaw* był już pokazywany 18-krotnie zarówno w Polsce (m.in. warszawska Zachęta, toruńskie Muzeum Sztuki Współczesnej, lubelskie Warsztaty Kultury), jak i za granicą (Gandawa, Belgia; Moskwa, Rosja), za każdym razem gromadząc ok. 3000–3500 widzów (wg informacji podanych przez Małgorzatę Gawlik z WRO Art Center, koordynatorkę projektu). W samej tylko warszawskiej Zachęcie (wg Zofii Dubowskiej, warszawskiej koordynatorki projektu) pojawiło się aż 63 448 odbiorców.

Dla zobrazowania jego struktury organizacyjnej pozwolę się posłużyć opisem komponentów zamieszczonym na stronie internetowej WRO Art Center:

„*Platforma interaktywna* – instalacja, w której użytkownicy, przemieszczając się – jak w podwórkowej zabawie – po kolorowych polach, tworzą dźwięki wynikające z gry z barwą, przestrzenią i ruchem.

Malowanie światłem – instalacja w przestrzeni monitorowanej przez kamerę umieszczoną nad ekranem. Gesty bawiących się świecącymi zabawkami odbiorców rejestrowane są przez system śledzenia ruchu. Za pomocą specjalnego oprogramowania informacja o historii ruchu zostaje w interaktywny sposób przełożona na abstrakcyjne obrazy i dźwięk. Rozmiar, forma i kolor obrazu wyświetlanego na ekranie koresponduje z pozycją zabawek wprawionych w ruch przez uczestników gry. Instalacja może być realizowana na 1–3 ekranach.

Faktury – praca łącząca doświadczenia akustyczne wizualne i dotykowe. System detekcji ruchu zarejestruje ruch dłoni dotykających jedną z pięciu powierzchni o naturalnych fakturach – kamienie, woda, para, kora, trawa – uruchamiając wielkoformatową projekcję opierającej się na fotografiach zmieniającej się przyrody, wizualno-dźwiękowej animacji. Poszczególne projekcje różnią się od siebie w zależności od liczby i kolejności aktywowanych faktur.

RGB (*Red, Green, Blue*) – przestrzenna aranżacja dziewięciu sześcianów wykonanych z przezroczystego tworzywa w podstawowych barwach addytywnych: czerwonej, zielonej i niebieskiej oraz przy zaangażowaniu odpowiedniego oświetlenia. Otwory w kubicznych obiektach oraz system specjalnie zestawionych przejść umożliwiają ucz odbiorcom immersyjne percypowanie przenikających się konstelacji kolorystycznych. Zjawisko addytywnego mieszania barw może być pogłębiane za pomocą specjalnie do tego celu przygotowanych kalejdoskopów.

BOPI – audiowizualna instalacja bazująca na autorskim oprogramowaniu, które poprzez intuicyjny interfejs pozwala na wielopostaciową grę: jest to rodzaj instrumentu wizualno-muzycznego, którego bębnowe, cylindryczne elementy przenoszą rytm do sensorów generujących barwne, animowane mikrobiologiczne formy. Grając na bębnach, uczestnicy poznają podstawowe pojęcia plastyczne jak faktura, kolor czy perspektywa, oraz muzyczne – rytm, metrum, harmonia.

Zabawa graficzna perspektywa – to animacja komputerowa oraz cztery plansze zawierające ruchome elementy. Manipulując elementami dzieci zmieniają ich kontekst w przestrzeni, dzięki czemu poznają zasady perspektywy linearnej i sposoby odwzorowania trójwymiarowej rzeczywistości na płaskiej powierzchni.

Pies – historyczna, interaktywna instalacja, witająca i strzegąca gości na Placu Zabaw"[254].

Wszystkie z wymienionych instalacji w istotny sposób wkomponowują się w artystyczną misję *Interaktywnego…* Większość z nich to efekt współpracy dwóch lub większej liczby projektantów. Ja sama miałam okazję zająć się realizacją czterech, z wymienionych obiektów. Są to: *RGB*, *Platforma Interaktywna* (we współpracy z Pawłem Janickim), *Malowanie Światłem* (we współpracy z Pawłem Janickim) oraz *Faktury* (we współpracy z Patrycją Mastej i Pawłem Janickim).

Analizując przedstawione powyżej komponenty doszłam do wniosku, że najbardziej adekwatne do potrzeb prowadzonych przeze mnie badań doktorskich wydają się dwie pierwsze z wymienionych realizacji. Postanowiłam ograniczyć swoje analizy do tych właśnie obiektów, co w szczegółowy sposób wyjaśnić się postaram przy okazji ich opisywania. Najbardziej odzwierciedlają one charakter podejmowanych przeze mnie wyzwań projektowych, potwierdzając jednocześnie założenia towarzyszące pozostałym instalacjom. Równoległe ich zestawienie pozwoli uwypuklić proces stopniowego zwracania się profilu moich działań w kierunku pełnowartościowej interakcji. Przebiegał on bowiem dwufazowo. Faza pierwsza, utożsamiana z *RGB*, naznaczona chęcią budowania dialogu pomiędzy dziełem i odbiorcą nie wygenerowała na tym gruncie właściwie rozumianych zjawisk interaktywnych. Ma ona jednak fundamentalne znaczenie w zbliżaniu się do tego typu fenomenu. Jak zostanie to wyjaśnione w późniejszych rozważaniach, nauczyła mnie ona strategii niezbędnych do budowania responsywnych jakości dzieła. Jest to pierwszy stopień zaawansowania jeśli chodzi o dialog na linii odbiorca–artefakt. Bardziej zorganizowane koneksje w owym układzie uzyskane zostały w kolejnej fazie, na kanwie drugiego z wymienionych przeze mnie projektów. Chodzi tu o zrealizowaną we współpracy z Pawłem Janickim *Platformę Interaktywną*.

Obie z wymienionych instalacji w istotny sposób nawiązują do opisanych na gruncie poprzednich rozdz. fenomenów interakcji. Tym, co łączy je z zaprezentowanymi uprzednio zjawiskami interaktywnymi jest ich modalność, ewolucyjność, łatwa adaptowalność, mobilność oraz tymczasowość. Warto tu również zwrócić uwagę na towarzyszące im procesy realizacyjne, które pokrywają się często z charakterem praktyk prowadzonych przez przywołane uprzednio profesjonalne laboratoria badawcze. Godna zauważenia jest zwłaszcza związana z realizacją większości obiektów praca zespołowa. Przebieg kształtowania się *Interaktywnego...* miał i wciąż ma charakter laboratoryjny. Zbiór nabytych przy tej okazji wybranych doświadczeń przedłożyć zamie-

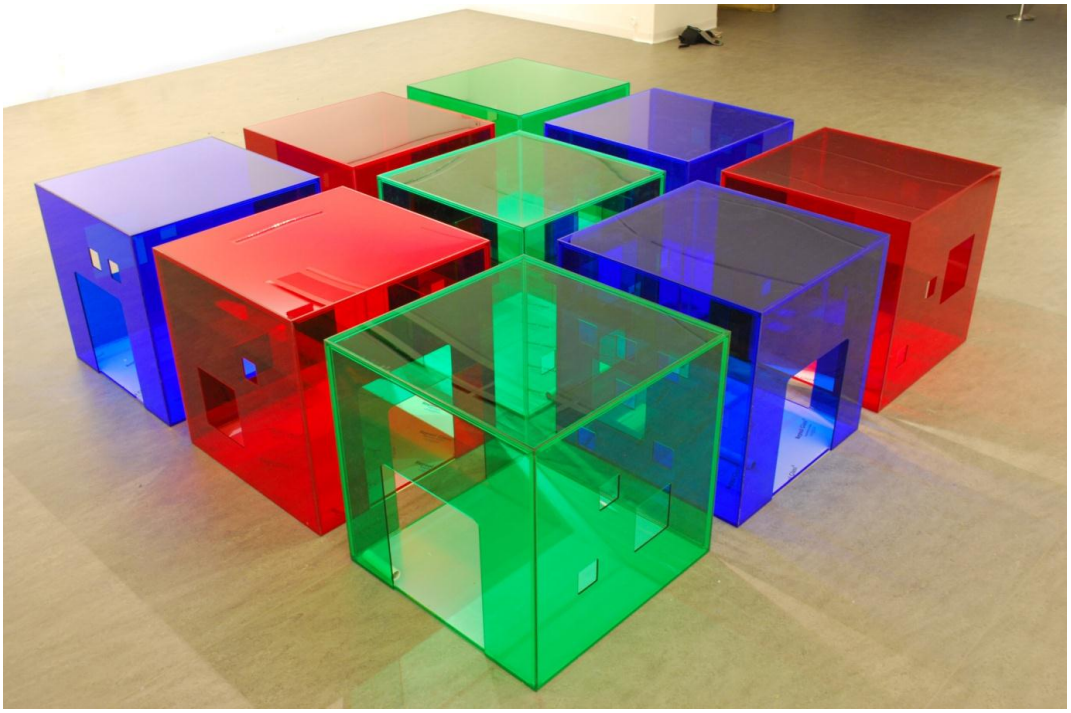
[254] Materiały informacyjne dostępne na: <http://www.wrocenter.pl/nasze-projekty/przedszkole-mediow/interaktywny-plac-zabaw/>, [dostęp: 3 VI 2012 r.].

rzam na gruncie dalszych rozważań. Uważam, iż będzie to cenne źródło pożytecznych wskazówek dla przyszłych projektantów przestrzeni interaktywnych.

12.1. Projekt *RGB*

Idea

RGB to przestrzenna, prosta w montażu aranżacja dziewięciu sześcianów (o wymiarach 100 x 100 x 100 cm) wykonanych z przezroczystego tworzywa w podstawowych barwach: czerwonej, zielonej i niebieskiej oraz przy zastosowaniu odpowiedniego oświetlenia.



Ryc. 53. Prezentacja *RGB* w Centrum Sztuki Współczesnej w Toruniu, 2008

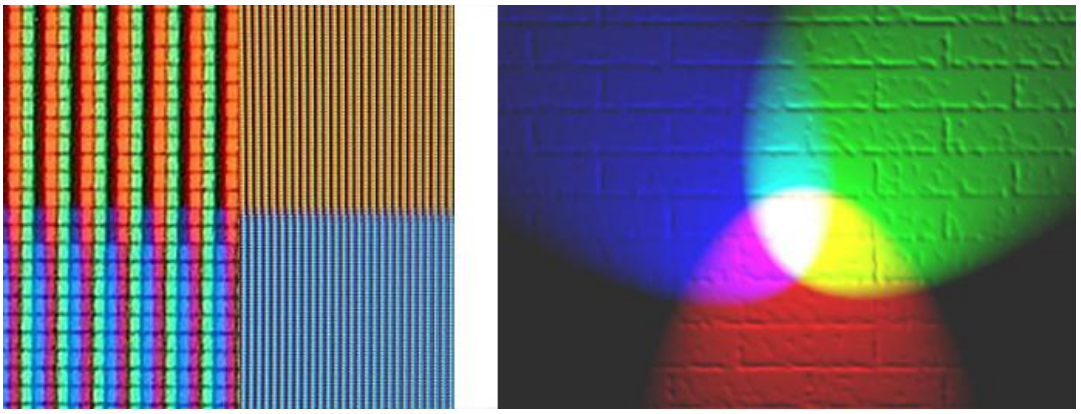
Rozważania swoje zacznę od wyjaśnienia takiej a nie innej skali instalacji. Jest ona dopasowana do gabarytów najmłodszych użytkowników, mimo że od samego początku projekt dedykowany był zarówno dzieciom jak i dorosłym widzom. Pierwsza z wymienionych grup docelowych była swego rodzaju pretekstem do sprowadzenia drugiej. Chodziło tu o zintegrowanie na gruncie wystawy jak największej liczby odbiorców, którzy na co dzień nie mają do czynienia ze sztuką czy dizjanem. W związku z takimi aspiracjami podczas realizacji *RGB* pojawił się pomysł dotyczący dwukrotnego powiększenia jego gabarytów. Po zweryfikowaniu kosztów realizacyjnych został on jednak odrzucony.

Powołując się na powyższe założenia, mówiąc o publiczności *RGB* postanowiłam nie ograniczać się do utożsamiania projektu jedynie z najmłodszymi odbiorcami.

Dodatkowym determinantem jest fakt, iż mimo niewielkich rozmiarów został on potraktowany uniwersalnie przez wiele instytucji wystawienniczych oraz znawców i teoretyków sztuki interaktywnej. Podczas niezależnej prezentacji *RGB* związanej z nominacją do New Technological Art Award Liedts-Meesen 2010 udostępniony został każdej grupie wiekowej, co żarliwie wykorzystywane zostało głównie przez dorosłych widzów[255].

Również jury konkursu[256], w składzie którego byli m.in. Peter Weibel – dyrektor ZKM Karlsruhe, Philippe Van Cauteren – dyrektor SMAK Gent oraz Christine Van Assche – Kurator działu Nowych Mediów w Centre rozpatrywało *RGB* jako instalację dedykowaną szerszej publiczności nie ograniczając jej prezentacji do jednej tylko grupy odbiorców.

Obiekt jest wielkoformatową interpretacją addytywnej metody mieszania kolorów opierającej się na fizjonomii oka ludzkiego. W pewnym sensie nawiązuje też do idei narodzin mediów. Percepcyjny model *RGB* (odnoszący się do fizycznej przestrzeni barw) miał bowiem pierwotne zastosowanie do techniki analogowej. W oparciu o tę metodę pracowały i wciąż pracują monitory, emitując wiązki świateł RGB.



Ryc. 54. i 55. Od lewej: Piksele RGB (czerwony-zielony-niebieski) w telewizorze typu LCD[257]; addytywne mieszanie barw

Główna idea zawarta w instalacji to immersyjne doznawanie fenomenu mieszania się barw. Zestawione ze sobą w zwartą bryłę sześciany *RGB* zasilane białym, rozpraszającym światło tłem, generują w swoich wnętrzach nowe jakości kolorystyczne. Jest to zjawisko będące następstwem wzajemnego oddziaływania poszczególnych boksów oraz zaprojektowanych specjalnie do tego celu układów okienek. Wychwytywane

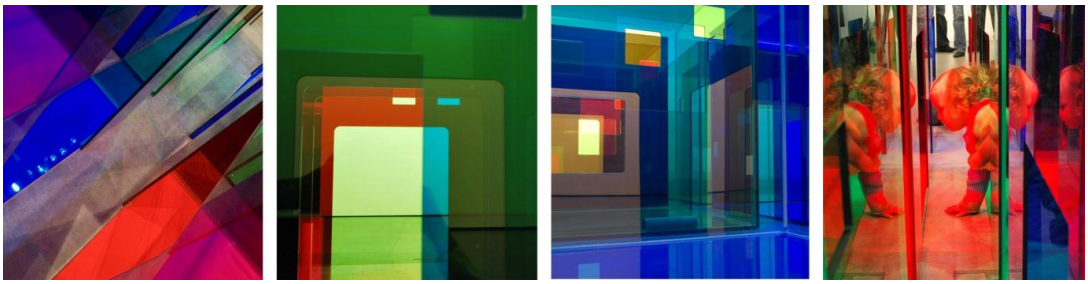
[255] Zob. też: *Dominika Sobolewska: RGB*, prod.: TVF, Belgia 2010, 10 min. [dostęp: 2 VI 2012] Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=kwA6uQPUzak>.

[256] Zob: <http://www.zebrastraat.be/kunst_3_91.html>, [dostęp: 5 VI 2012 r.]

[257] W prawej części obrazka zbliżenie pokazujące kolory pomarańczowy i niebieski, w lewej części jeszcze większe zbliżenie pikseli tworzących te kolory.

wzrokiem kompozycje kolorystyczne są inne dla poszczególnych sześcianów. Dodatkowo zmiana kąta patrzenia przez przenikające się w przestrzeni kwadratowe otwory gwarantuje odkrywanie coraz to nowszych zestawień barwnych. Taka metoda obserwacji, możliwość swobodnego wybierania kolejnych kadrów widzianego obrazu poprzez wycięte w ściankach otwory, przypomina poniekąd proces kręcenia filmu. Jest to zabieg celowy, który od początku był wpisany w przygotowywany przeze mnie scenariusz realizacyjny. Daje on bowiem użytkownikom instalacji nieograniczoną ilość punktów widzenia tego samego zjawiska.

Z dużym zaangażowaniem wykorzystywali to odwiedzający wystawę operatorzy kamer i fotografowie. Zafascynowani bezmiarem konfiguracji kolorystycznych, wchłonięci przez strukturę *RGB* zapominali o otaczającej rzeczywistości. Mnogość wygenerowanych przez nich zdjęć jest tego najlepszym dowodem.



Ryc. 56. Wybrane kadry instalacji *RGB*

Ich dociekliwa postawa zainspirowała mnie do urozmaicenia jakości odbioru obserwowanych wycinków barwnej rzeczywistości. Dodałam tu wspomagające narzędzie eksploracyjne w postaci specjalnie opracowanego kalejdoskopu. Mleczna płaszczyzna domykająca tubę została w nim zastąpiona przez przezroczyste okrągłe okienko. Patrząc przez tak przeprojektowaną zabawkę widzowie zyskują możliwość wychwytywania wybranych konstelacji barwnych powodując dodatkowe ich wizualne rozszczepianie. Dostrzegają omawiane zjawisko w kontekście symetrycznych odbić i zróżnicowanej mozaiki kolorystycznej.

Ryc. 57. Wybrane fotografie prezentujące zasadę działania kalejdoskopu *RGB*

To, co prezentuje się w otworze wspomnianej tuby to nic innego jak abstrakcyjne przedstawienie narodzin barw pochodnych. Dochodzi tu do tzw. dematerializacji obserwowanego układu kolorystycznego, a co za tym idzie – samej struktury przestrzennej instalacji.

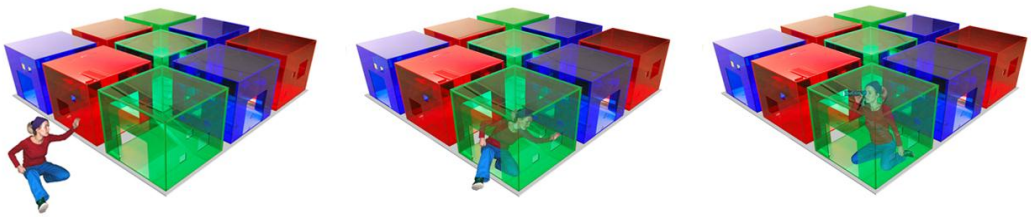
Zabieg ten prowadzi do osiągnięcia najwyższego stopnia zanurzenia w prezentowany artefakt. Jest to bowiem jedna z głównych wytycznych, jaka towarzyszyła mi przy opracowywaniu idei *RGB*. Celem moim było stopniowe podsycanie zainteresowania użytkownika, sukcesywne wtapianie jego świadomości w oferowane zjawisko, aż do momentu mentalnego odłączenia się od fizycznej struktury instalacji. Chodziło o jak najbliższe doświadczanie abstrakcyjnego fenomenu mieszania się kolorów.

Z pewną satysfakcją przyznać muszę, że udało się na tym polu osiągnąć zamierzone efekty. Dowodów na to dostarczyli sami użytkownicy, którzy bardzo niechętnie opuszczali wnętrze *RGB*. Dodam tutaj, że dużą część zwiedzających stanowili najmłodsi widzowie, co było dla mnie dodatkowym wyzwaniem. W przypadku tego typu odbiorców projektant musi wykazać się dużą przewidywalnością. Niełatwo jest bowiem wyczuć spontanicznie wyrażane intencje dziecka. Trudno też na dłuższy czas zatrzymać jego uwagę. Nie mówiąc już o rozciągniętej w czasie kontemplacji. Z pewnym zaskoczeniem muszę jednak przyznać, że podjęte na gruncie *RGB* próby wprawienia odbiorców w zadumę zakończyły się pomyślnie. Nie dotyczy to oczywiście wszystkich użytkowników. Zwiedzający z większym lub mniejszym zaangażowaniem poddawali się wizualnym poszukiwaniom. Warty skomentowania jest tu zwłaszcza jeden zapamiętany przeze mnie przypadek. Mam tu na myśli reakcję niepełnosprawnej dziewczynki, która po wejściu do centralnego sześcianu, zauroczona kalejdoskopowymi wzorami nie chciała go opuścić. Początkowo, zajmująca się nią opiekunka z wrocławskiego Stowarzyszenia Świat Nadziei w pozytywny sposób komentowała całą sytuację. Po pewnym jednak czasie (ok. 30 min.) z niecierpliwością szukała metod na wywabienie dziewczynki z kolorowej struktury. Okazuje się, że reakcja małego odbiorcy przerosła w tym momencie moje oczekiwania przysparzając kłopotów współtowarzyszącej mu osobie dorosłej. Przywołując powyższy przypadek uwagę swoją zwrócić chciałam na wysoki stopień immersji, jaki może osiągnąć użytkownik przy odbiorze oferowanego artefaktu. Jak już wspomniałam był to jeden z głównych celów, jakie starałam się osiągnąć projektując *RGB*.

Ważnym wobec tego zadaniem stało się odpowiednie zaaranżowanie kolejnych etapów zanurzania się odbiorcy w dzieło. Znacząca była tu stopniowa inwersja proporcji w układzie odbiorca-artefakt. W pierwszym etapie odbioru użytkownik usytuowany jest bowiem w pozycji zewnętrznej do obserwowanej instalacji. Jest świadomy jej kubicznie zorganizowanego kształtu i skupia się głównie na jej parametrach zewnętrznych. Zjawisko mieszania się barw jest tu dostrzegalne tylko

w minimalnym stopniu. Aby je zobaczyć należy w odpowiedni sposób zbliżyć się do bryły obiektu.

Widoczne jest ono zwłaszcza w momencie obniżenia wzroku do poziomu instalacji. Poszczególne ażurowe płaszczyzny mieszają się wizualnie z równolegle ułożonymi ściankami dając wgląd w odgrywający się w wewnętrznej strukturze instalacji spektakl kolorów. Ciekawe efekty dostrzegalne są zwłaszcza w przestrzeniach między kubikami. Wytworzone tam żywe wariacje barwne są efektem nakładających się refleksów sąsiadujących ze sobą ścianek. Dając wrażenie poszatkowanej kolorami przestrzeni stają się swego rodzaju namiastką wspomnianych powyżej doświadczeń kalejdoskopowych (ryc. 56., 57., 60.). Tak prezentujące się zjawisko w kuszący sposób zaprasza widza do dalszych poszukiwań. Zwabiony pojawiającymi się w ścianach zewnętrznych otworami oraz fragmentarycznymi refleksami kolorystycznymi przestrzeni międzysześcianowych wchodzi on do środka. W tym momencie zmienia się nieco sposób percypowania obiektu. Człowiek może tu w bliski, bezpośredni sposób zetknąć się z jego materią. Na tym etapie zjawisko mieszania barw jest już dostrzegalne w całej swojej okazałości. Można powiedzieć, że otacza widza ze wszystkich stron. Pomimo, że rozmywają się nieco krawędzie kubicznej architektury, wciąż jeszcze jest jej nieodłączną częścią. Swój odrębny byt zyskuje ono dopiero za sprawą wspomnianego kalejdoskopu, który dematerializuje otaczającą użytkownika geometryczną przestrzeń.



Ryc. 58. Schemat pokazujący kolejne stopnie immersji użytkownika w dzieło[258].

I tu w rozważaniach swoich przejdę do kolejnej kwestii – fizycznej formy *RGB*. Powód, dla którego wybrałam taki właśnie kształt obiektu ma swoje głębsze uzasadnienie. Wydawać by się mogło, że nie do końca pasuje on do ulotnego zjawiska mieszania kolorowych wiązek świetlnych. Należy tutaj pamiętać, że zaproponowany przeze mnie geometryczny model przestrzenny jest przecież nosicielem i generatorem abstrakcyjnego zjawiska. Stojąc mocno na ziemi, regularnie wrysowując się w otaczającą przestrzeń, nie daje on z początku większych impresji na temat wspomnianego fenomenu percepcyjnego. Jest to celowe założenie.

[258] Od lewej: odbiorca znajduje się na zewnątrz obiektu; odbiorca jest w jego wnętrzu; odbiorca zapomina gdzie jest bo patrzy na obiekt przez pryzmat kalejdoskopu.

Aspiracją moją było bowiem wprowadzenie elementu zaskoczenia do przygotowanego scenariusza odbioru dzieła. Jednym z ważniejszych motywów była tu chęć ukrycia bezkształtnego, nie posiadającego wyraźnych granic zjawiska w wewnętrznej strukturze obiektu. Takie rozwiązanie sprawy przypomina nieco ukrywanie skarbu w miejscu, w którym najmniej się tego spodziewamy.

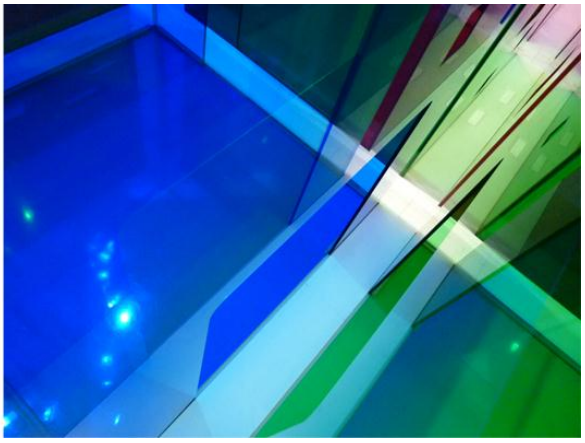
Skontrastowanie zewnętrznej i wewnętrznej sfery obiektu zbiegło się z dwoma głównymi założeniami:

1. Z urozmaiceniem procesu jego eksplorowania oraz chęcią dostarczenia widzowi swego rodzaju niespodzianki po przekroczeniu dzielącej je granicy;
2. Z wolą ukazania procesu wizualnej dematerializacji jego struktury na gruncie percepcji użytkownika, co wzmacniać ma immersyjne jakości odbioru dzieła.

Istotny jest tu więc element przejścia od zwartej, prostokątnej struktury sześcianów, poprzez ich nasycone zgeometryzowanymi plamami kolorystycznymi wnętrze, aż do całkowitego rozmycia geometrii. Zwarta forma architektoniczna ulega tu swego rodzaju wizualnemu rozproszeniu.

Jej strefa wewnętrzna sprawia wrażenie miękkości, rozedrgania. Występuje ona w opozycji do pełnego kantów i linii szablonu zewnętrznego. Przestrzeń widziana przez pryzmat kalejdoskopu jest swego rodzaju apogeum procesu zatracania formy.

Takie a nie inne potraktowanie kształtu *RGB* jest też poniekąd podyktowane chęcią zmierzenia się z nowymi mediami, które w coraz przystępniejszy sposób potrafią dokonywać najbardziej nawet skomplikowanych przeobrażeń architektury. Przyjęte przeze mnie metody (mające na celu transformację obiektu) obyły się jednak bez udziału nowych technologii. Zastosowane tu strategie polegały głównie na odpowiednim zestawieniu wybranych przeze mnie zabiegów estetycznych. Ma to związek zwłaszcza z właściwym doborem i przygotowaniem poszczególnych podzespołów konstrukcyjnych. Zależało mi na wyselekcjonowaniu takich materiałów, które zapewniłyby obiektowi jak największą transparentność i refleksyjność. Takie rozwiązanie sprzyja bowiem osiągnięciu zamierzonego przeze mnie efektu upłynniania wewnętrznej strefy *RGB*. Przezroczyste, kolorowe ścianki kubików przenikają się wzajemnie dając tym samym nowe wartości kolorystyczne. Dodatkowym zabiegiem wzmacniającym iluzję mieszania się poszczególnych płaszczyzn były wycięcie w nich kwadratowe otwory.



Ryc. 59. i 60. Fotografie ilustrujące transparentne i refleksyjne właściwości materiału

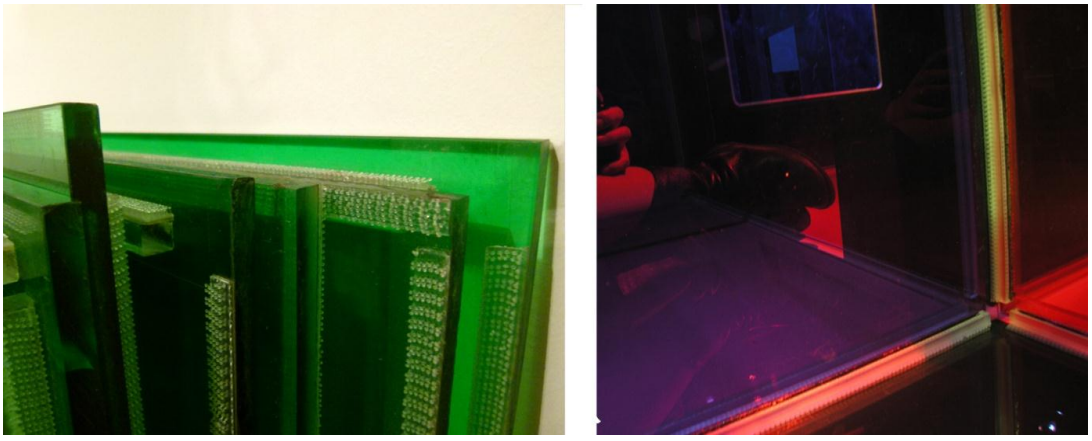
Tak przygotowane elementy, zestawione ze sobą (równolegle lub prostopadle) zasilane są dodatkowo refleksyjną właściwością materiału. Fuzja wszystkich tych kryteriów pozwoliła osiągnąć efekt niwelowania wewnętrznych granic architektonicznych obiektu. Wspominając o nich zbliżam się powoli do szerszego omówienia pozostałych komponentów konstrukcyjnych *RGB*. Zastosowane w nich indywidualne rozwiązania formalne miały bowiem kluczowe znaczenie dla ostatecznego charakteru instalacji.

Budowa i strategie montażowe

RGB to przestrzenny, kubiczny labirynt o podstawie kwadratu. Zbudowany z zestawionych w niewielkich odstępach (15 cm) 9 sześcianów zajmuje powierzchnię ok. 16 m². Wymiary poszczególnych boksów to 100 x 100 x 100 cm. Jak już wspomniałam na początku niniejszego rozdz. wybór takiej właśnie skali obiektu podyktowany był głównie parametrami grupy docelowej, do jakiej był on kierowany (dzieci od lat 3) oraz ograniczeniami budżetowymi i materiałowymi. Maksymalny bowiem dostępny wymiar płyty z pleksi o grubości 8 mm[259] użytej do realizacji *RGB* to 205 x 305 cm. Z formatki takiej można wykonać 1 kubik. Każdy poszczególny boks składa się bowiem z 6 ścianek połączonych ze sobą na krawędziach profesjonalną taśmą-rzepem[260] przyklejoną na stałe do transparentnych słupków. Jest to bardzo ważne rozwiązanie dla poszczególnych sześcianów, a w efekcie i dla całości instalacji. To dzięki niemu bowiem możliwe jest sprawne składanie i rozkładanie *RGB*. Wykonane z przezroczystego tworzywa pręty o przekroju kwadratu oraz naklejony na nie rzep budowlany o idealnie dopasowanej szerokości pełnią tu dwojaką rolę. Po pierwsze stają się idealnym, odpornym na zniszczenia spoiwem, po drugie podkreślają walory estetyczne wewnętrznej struktury sześcianów.

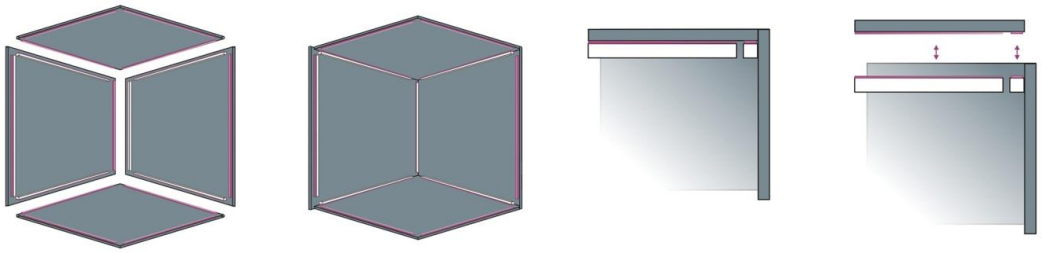
[259] Wylewana płyta, producent: Thyssen Plastics.

[260] Prod.: 3M.



Ryc. 61. i 62. Fotografie ukazują elementy odpowiadające za łączenie poszczególnych ścianek kubików. Od lewej: przed złożeniem; po złożeniu.

Procedura łączenia poszczególnych ścianek nie zabiera zbyt wiele czasu. Samo zazębianie się prostopadłych elementów odbywa się poprzez odpowiednie ich dopasowanie, a następnie dociskanie łączonych płaszczyzn ręką lub gumowym młotkiem. Dobrze jest aby brały w tym udział przynajmniej 2 osoby. Można oczywiście dokonać montażu w pojedynkę. Jest to jednak dość nieporęczne działanie. Z doświadczenia wiem, że dwuosobowy, znający technikę łączenia zespół jest w stanie złożyć pojedynczy boks w ciągu 15 min. Oznacza to, że cała instalacja może powstać w ciągu 1,5 godz. Należy jednak podkreślić, że jest to czas przeznaczony na samo składanie wcześniej przygotowanych elementów[261].



Ryc. 63. Schemat łączenia poszczególnych ścianek kubików

Ważne jest tutaj dobre rozplanowanie poszczególnych zadań oraz konsekwentne trzymanie się określonego wcześniej scenariusza montażowego. Ma to ogromny wpływ na sprawne sfinalizowanie działań. Do najważniejszych czynności jakie należy tu wziąć pod uwagę zaliczają się:

1. Ustalenie sposobu montowania oświetlenia oraz jego docelowej lokalizacji. Jeśli konstrukcja przewidziana na reflektory znajduje się bezpośrednio nad miejscem

[261] Złożony obiekt jest stabilny, odporny na przesunięcia. Waga całej instalacji to ok. 450 kg – pojedynczy kubik waży 45 kg, pojedyncza ściana 100 x 100 x 0,8 cm waży 7,5 kg.

przewidzianym na instalację, proces montażowy zacząć należy od zamocowania i przetestowania oświetlenia.

2. Rozpakowanie[262] i umiejętne rozmieszczenie poszczególnych kompletów ścianek. Każdy z takich zestawów posegregowany jest ze względu na kolorystykę i oznaczony odpowiednim numerem odpowiadającym przygotowanemu wcześniej schematowi graficznemu (ryc. 68.).

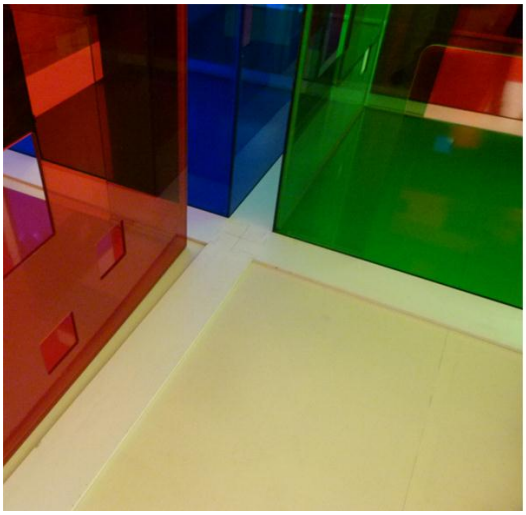
3. Rozpoczęcie składania od skonstruowania środkowego sześcianu. Jest to związane z dodatkowymi elementami *RGB* – tzw. panelami podziałowymi, o których szerzej opowiem w dalszej części rozdz.

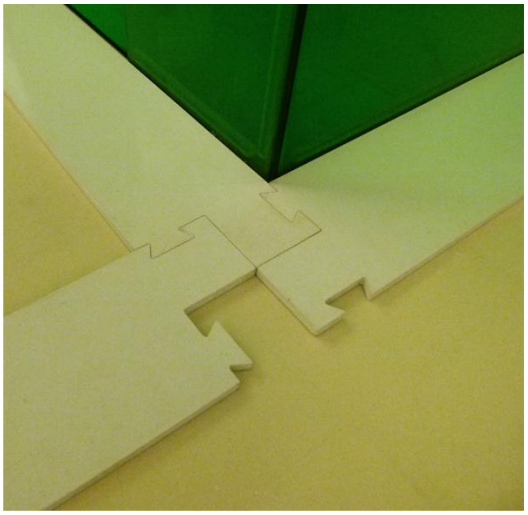
4. Budowanie kolejnych boksów w oparciu o wspomniany szkic. Dobrze jest m.in. przed złożeniem poszczególnych kubików ułożyć ich ścianki w odpowiedniej, zgodnej ze schematem graficznym konfiguracji (ryc., 64. i 65. i 68.).

Ryc. 64. i 65. Od lewej: zestawy kolorowych ścianek po rozpakowaniu, Moskwa, Grudzień 2011; fot. montażu: na podłodze kubik 2R

5. Konstruowanie kolejnych boksów równolegle ze specjalnie do tego celu doprojektowanymi białymi obramowaniami. Mowa tu o systemie łączonych paneli z PCV o grubości 10 mm pełniących rolę usztywniającą oraz stabilizującą dla poszczególnych sześcianów. Szerokie na 15 cm pozwalają na zachowanie stałej odległości między poszczególnymi komponentami instalacji oraz utrzymanie ich w niezmiennym położeniu (ryc. 66. i 67.).

[262] Ze względu na ryzyko uszkodzenia podczas transportu pakiet taki zawijany jest w zabezpieczającą folię bąbelkową.





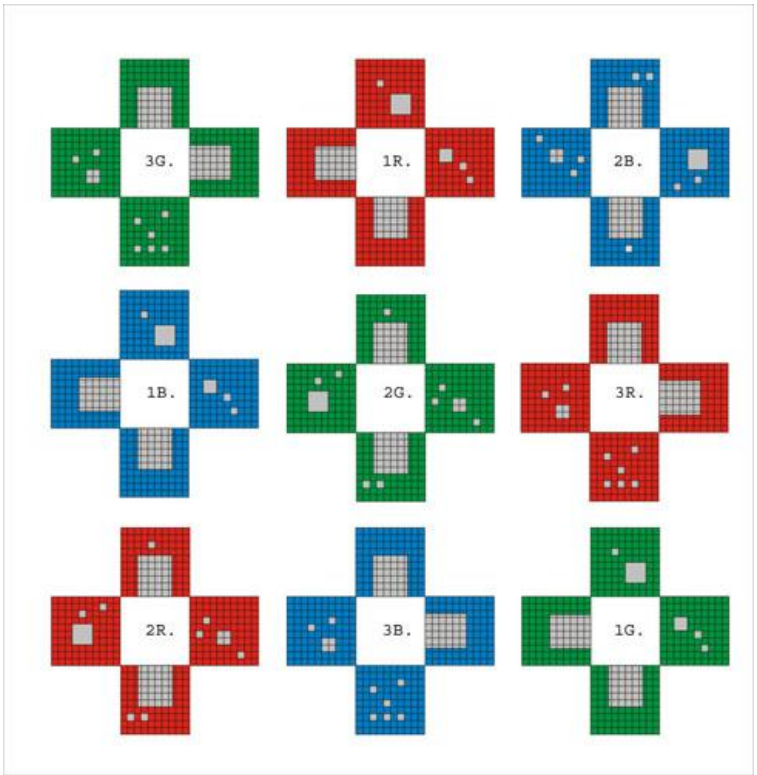
Ryc. 66. i 67. Panele obramowujące sześciany *RGB* oraz schemat ich łączenia

6. Zabezpieczenie zewnętrznych narożników *RGB*. Wyposażenie ich w specjalne silikonowe elementy (transparentne kulki używane do osłaniania ostrych krawędzi mebli), które w minimalny sposób ingerują w wizualne oblicze instalacji.

Przedstawiony powyżej model poszczególnych czynności montażowych odzwierciedla poniekąd charakter zasad wpisanych w strukturę *RGB*. Jej geometryczna bryła narzuca swego rodzaju sztywną organizację prac przygotowawczych. Tego typu postępowanie przeniesione zostało również w sferę działań kreacyjnych.

Kreacyjne właściwości poszczególnych elementów i założenia formalne *RGB*

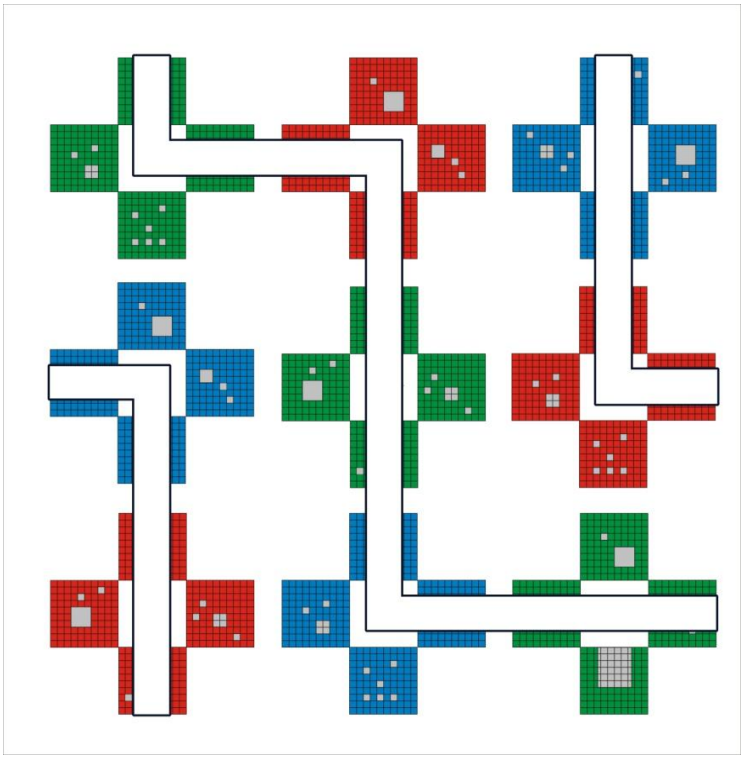
Mówiąc o logice i swego rodzaju konsekwencji podejmowanych decyzji projektowych szczególną uwagę chciałabym zwrócić na specyficzną konfigurację poszczególnych sześcianów. Układ *RGB* jest tak pomyślany, aby przylegające do siebie bryły różniły się kolorystycznie. Przykładowo: w sąsiedztwie czerwonego nie może znaleźć się drugi kubik o tej samej barwie. Dzięki temu ich ściany, odpowiednio naświetlone będą przybierały nowe barwy.



Ryc. 68. Docelowe zestawienie *RGB* uwzględniające wymieszanie kolorystyki poszczególnych brył oraz odpowiednie połączenie otworów komunikacyjnych.

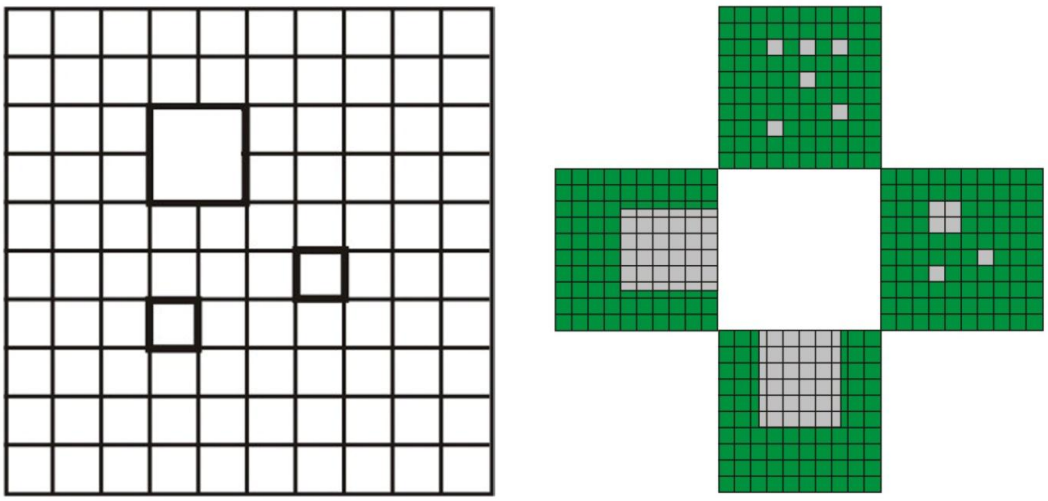
Schemat rozmieszczenia boksów podyktowany jest jeszcze jedną ważną prawidłowością. Chodzi tu o funkcjonalne połączenie otworów wejściowych. Komunikacja w *RGB* przebiega bowiem trzema kanałami. Mamy tzw. przewód centralny, przebiegający wzdłuż całej instalacji. Łączy on dwa narożne, przekątnie usytuowane sześciany *RGB* zespalając po drodze pięć napotkanych kubików. Dwa pozostałe, tzw. krótkie ciągi komunikacyjne są jakby dopełnieniem całej instalacji i znajdują się po obu stronach głównego szlaku środkowego (ryc. 69.). Przechodzenie w obrębie poszczególnych kanałów może odbywać się w sposób płynny, cyrkularny. Każdy z nich ma bowiem charakter otwartego dwukierunkowo pasażu.

Bramki wejściowe nie są zbyt duże (60 x 50 cm), ale pozwalają na swobodne przemieszczanie się najmłodszych użytkowników. Istotne jest tu właściwe dla wszystkich wyciętych otworów delikatne zaokrąglenie wszelkich narożników. Jest to zabieg niezbędny przy generowaniu obiektów dla dzieci. W nieinwazyjny, mało widoczny sposób zmiękcza on zgeometryzowane detale instalacji wzmacniając pragmatyczne jej aspekty.



Ryc. 69. Kanały komunikacyjne *RGB*, widok z góry

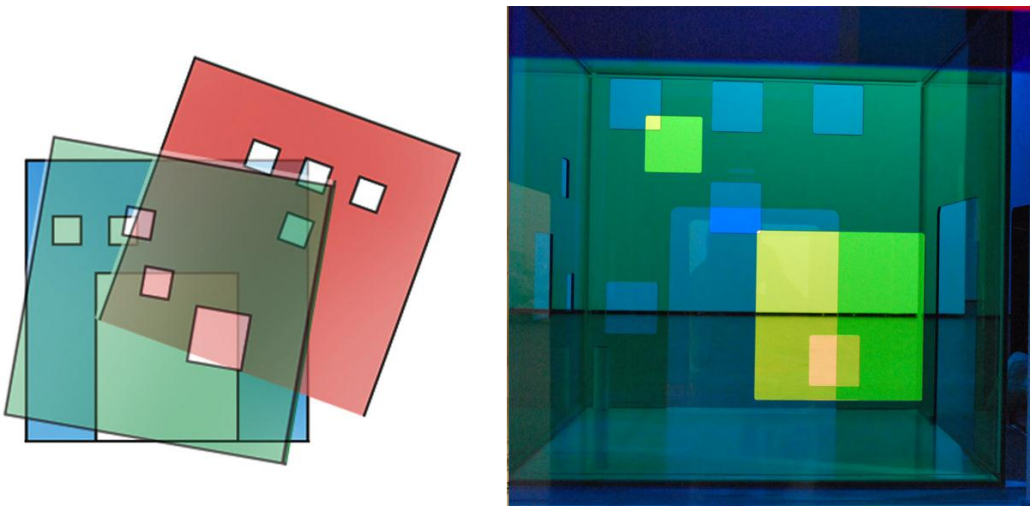
Tak złagodzone prostokątne dziury wygenerowane zostały również w oparciu o pewną regułę. Jednostajne proporcje poszczególnych ścianek *RGB* zachęciły mnie do kontynuowania obranej od samego początku strategii projektowej opierającej się na logice. Do określenia wielkości, proporcji i lokalizacji poszczególnych okienek posłużyłam się regularną siatką o kwadratowych podziałach (ryc. 70.). Najmniejsza jej jednostka, wykorzystywana często jako minimalny otwór ścian to kwadrat wielkości 10 x 10 cm.



Ryc. 70. Siatka modularna – algorytm do wyznaczania wielkości i lokalizacji otworów okiennych w poszczególnych ściankach *RGB*

Sam wybór formatu ażurów w poszczególnych ściankach i ich rozmieszczenie, mimo że wynikają z modułowych podziałów, wydają się dość przypadkowe. Jedyną odgórnie ustaloną rzeczą jest centralne usytuowanie bramek przejściowych oraz nadanie im prostokątnych kształtów, co stawia je w kontraście do kwadratowych okienek. Pozostałe otwory potraktowane zostały jako swobodnie zorganizowane kompozycje. Jest to świadome działanie. Wprowadzenie do opracowywanego konceptu tego typu nonszalancji wiąże się z wspomnianymi już strategiami mającymi na celu zdematerializowanie wnętrza obiektu.

Układ poszczególnych okien jest tak przemyślany, aby w przestrzennym zestawieniu z otworami równoległych płaszczyzn wygenerował jak najwięcej wariantów kolorystycznych. Była to kwestia priorytetowa w podejmowanych przeze mnie decyzjach dotyczących ażurów (ryc. 71.).

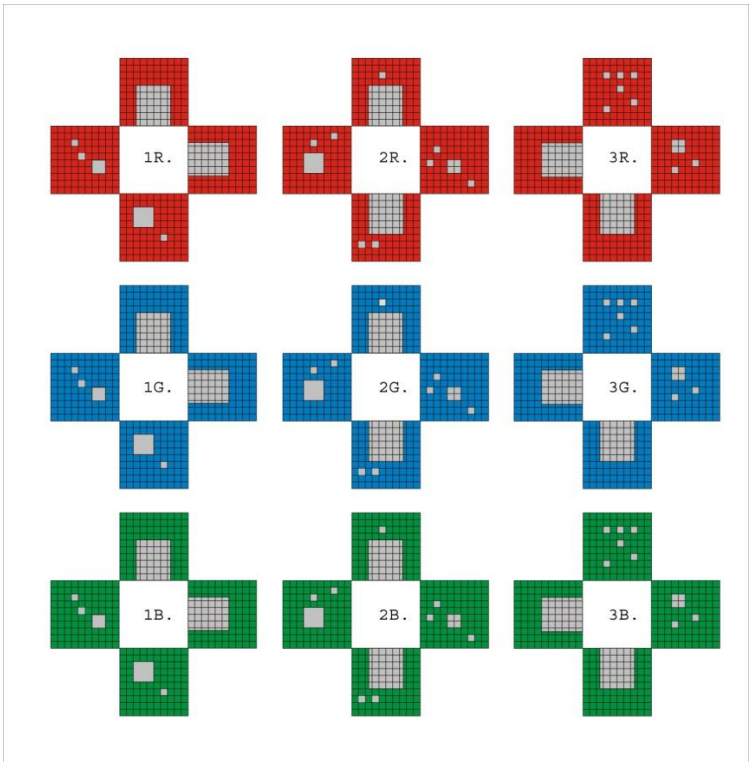


Ryc. 71. Schemat nakładania się poszczególnych ścianek oraz wyciętych w nich otworów

Warto tu dodać, że choć układy graficzne wyciętych okienek w poszczególnych ściankach potraktowane zostały dość swobodnie, to ilość tego typu schematów jest ściśle określona. Związane jest to z regułą, jaką wprowadziłam dla lepszego usystematyzowania podejmowanych przeze mnie zabiegów kreacyjnych. W całym *RGB* wyróżnić można dwa główne kryteria podziału sześcianów:

1. Ze względu na kolor (R, G, B);
2. Ze względu na ażurową formułę (1, 2, 3);

Parametry te zespolone zostały na gruncie instalacji, w efekcie czego każda seria kolorystyczna zawiera w sobie po jednym z ażurowych wzorów (ryc. 72.).



Ryc. 72. Algorytm podziału poszczególnych sześcianów ze względu na rozmieszczenie i wielkości ażurowych otworów

Zestawione w taki sposób układy otworów przenikają się wzajemnie nadając dynamiki wnętrzu instalacji. Umożliwiły one m.in. uzyskanie rozedrganych w różnych kierunkach stopni gradacji poszczególnych fragmentów kolorystycznych. Jest to zabieg sprzyjający przyjętej tu strategii zatracania formy obiektu. Wraz z transparentną właściwością użytych tu materiałów, ich refleksyjnością oraz odległościami zachowanymi pomiędzy poszczególnymi bryłami zbliża on użytkownika do abstrakcyjnego wymiaru *RGB*. Szczególnie atrakcyjne wydają się tu wspomniane przestrzenie międzysześcianowe, które, dostarczając niezliczonej ilości refleksów kolorystycznych, wzmagają ciekawość zaglądającego w ich przestrzenie użytkownika. Stają się dodatkowym zaułkiem, kolejną szczeliną w rozszczepionej ażurowymi influencjami strukturze *RGB*. (Rys 56. 57. i 59.). Mówiąc o ulotnej, nieformalnej jakości obiektu nie sposób pominąć aspektu jakże ważnego oświetlenia. Bez niego bowiem cała instalacja nie miałaby sensu.

Na początek pragnę zaznaczyć, że przyjęte przeze mnie rozwiązanie iluminacyjne w nietypowy sposób traktuje samą formę instalacji. Zaaranżowane tu reflektory[263] nie koncentrują się bowiem bezpośrednio na sześcianach *RGB*, lecz skupiają się na otaczających je białych płaszczyznach ścian. Jest to podyktowane chęcią uzyskania gładkiego, rozproszonego światła ambientalnego. Jasne, odbijające światło otoczenie to

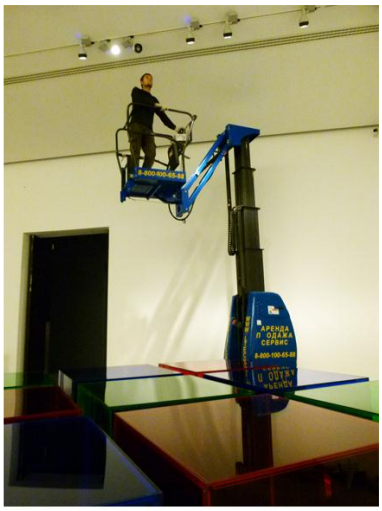
[263] Delta 3173006 – 150 W, prod.: ES System.

niezbędny warunek jaki musi być spełniony przy realizacji tego typu instalacji. Jest ono swego rodzaju motorem dla odbywających się wewnątrz struktury *RGB* procesów wizualnych.

Ostatecznie zaangażowane tu zostało 12 lamp, podwieszanych w zależności od zastanych warunków – najczęściej po trzy z każdego boku instalacji (ryc. 73. i 74.). Wszystko zależy bowiem od zamontowanego w suficie systemu wystawienniczego.

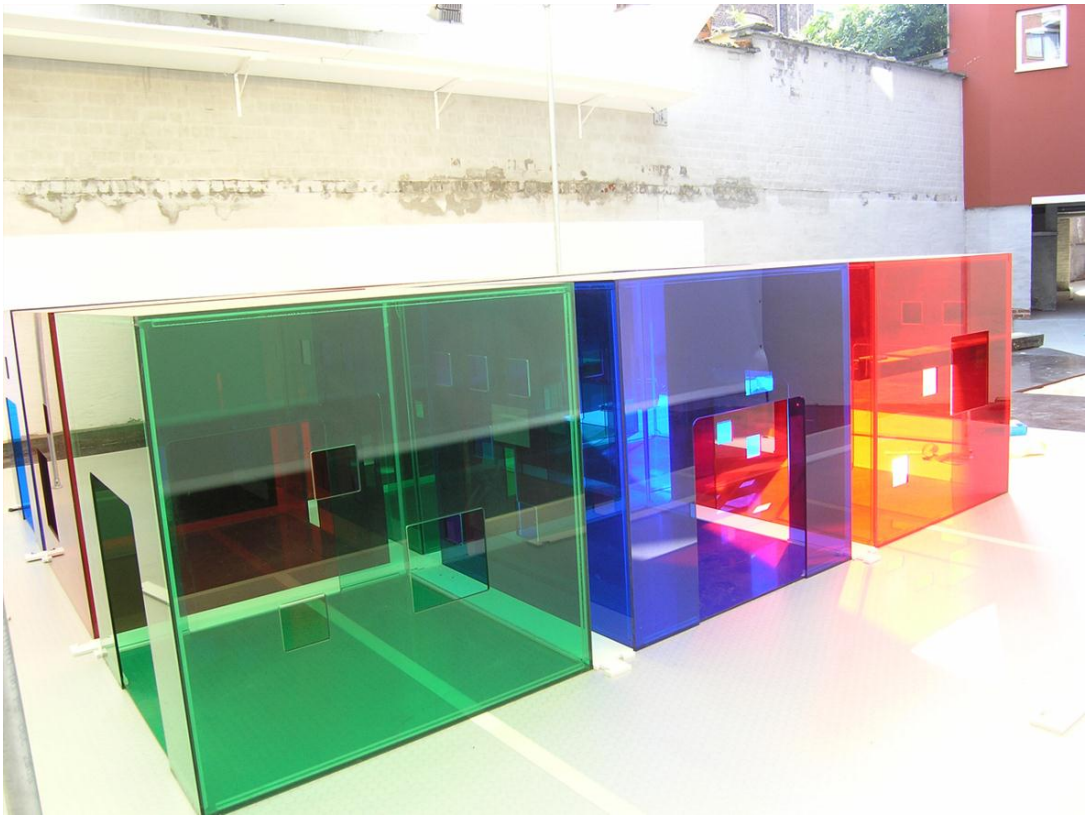
Ważną cechą użytych reflektorów są ich właściwości manipulacyjne. Choć zakres obrotu wykorzystanych do *RGB* lamp nie był nieograniczony, pozwolił jednak na pewną swobodę jeśli chodzi o ostateczne dostrojenie warunków oświetleniowych.

Konstruowanie obiektu sprzężone jest bowiem z analizami generowanych wokół niego różnych scenariuszy iluminacyjnych. Najczęściej jest tak, że pojawiają się one już na pierwszym etapie montażu. Wszystko zależy od konstrukcji przewidzianej pod instalację lamp. Jeśli znajduje się ona tuż nad miejscem przewidzianym na strukturę *RGB* należy wówczas najpierw zamontować reflektory, a potem przy życiu jednego lub dwóch sześcianów dokonać ewentualnych testów oświetleniowych.



Ryc. 73. i 74. Sposoby instalowania oświetlenia w różnych miejscach. Od lewej: warszawska Zachęta; Galeria Garaż w Moskwie

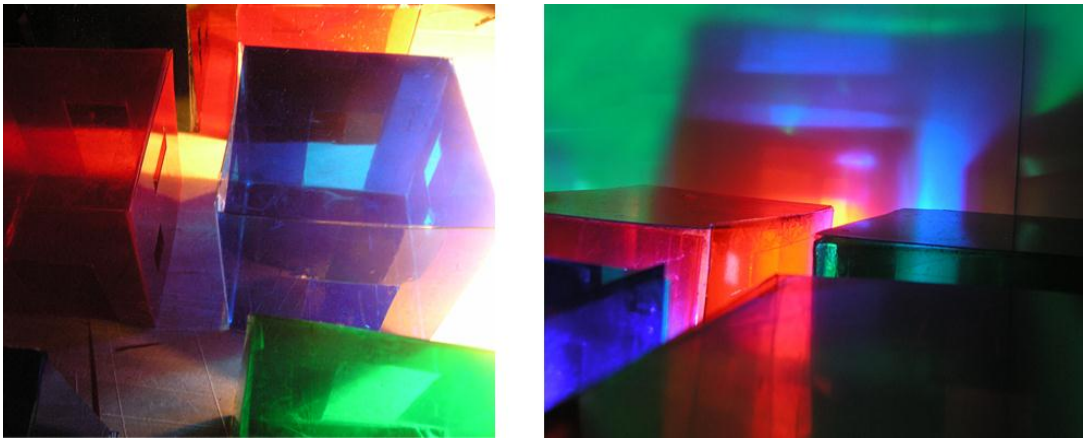
Idealnym rozwiązaniem jest zaangażowanie oświetlenia naturalnego, co wiąże się z zewnętrzną prezentacją projektu. Daje to gwarancję wszechstronnej, równomiernej iluminacji oraz stopniowej zmienności kierunku padania światła, co wprowadza do pracy dodatkową dynamikę. Miałam okazję się o tym przekonać podczas prezentacji RGB w fundacji Liedts-Meesen w Gent z okazji wspomnianej już nominacji do New Technological Art Award 2010 (ryc. 75.).



Ryc. 75. *RGB* na wystawie Update III, Body Sound zorganizowanej w ramach nominacji do New Technological Art Award 2010

Sprawozdanie z procesów projektowo-realizacyjnych

Mówiąc o kolejnych podzespołach konstrukcyjnych *RGB* chciałabym zwrócić uwagę na specyfikę procesów twórczo-realizacyjnych, które doprowadziły do takiego a nie innego kształtu instalacji. Istotne dla podejmowanych analiz będą zwłaszcza te aspekty akcji projektowych, które wykazują pewną analogię do opisywanych w niniejszym opracowaniu działań laboratoryjnych skoncentrowanych na interakcji. Choć *RGB* ze względu na pewne parametry nie może być zaliczane do (w pełni rozumianych) instalacji interaktywnych (co szerzej skomentowane zostanie w dalszej części opracowania) wiele przymiotów dzieła, jak również towarzyszące mu zabiegi realizacyjne, wskazują na takie właśnie jego ukierunkowanie. Podkreślenia wymaga tu zwłaszcza charakter procedur realizacyjnych. Warto zacząć od tego, iż praca nad *RGB* nie miała tradycyjnego charakteru. Sporządzony jako swobodny koncept artystyczny projekt przypadkowo zaprezentowany został przedstawicielom Fundacji WRO. Spotykając się z ich aprobatą dołączył do powoływanego w tym czasie *Interaktywnego…* WRO podjęło się wyprodukowania wchodzących w jego skład instalacji artystyczno-edukacyjnych. Narodziny koncepcji *RGB* oraz jej pierwsze próby realizacji nie miały tu większych ograniczeń.



Ryc.76. Pierwsza robocza makietka RGB, skala 1:10

Ma to związek z niekomercyjnym charakterem projektu, a co za tym idzie, brakiem jakichkolwiek wytycznych ze strony zleceniodawcy. Jedynym chyba aspektem, w istotny sposób ograniczającym niektóre poczynania realizacyjne była kwestia finansowania. Koncept, mimo że spotkał się z dużym zainteresowaniem zarówno ze strony producenta (Fundacja WRO Art Center) jak i ze strony mediów, bardzo długo czekał na adekwatne do swoich potrzeb wsparcie finansowe. Dokomponowany do większego przedsięwzięcia artystyczno-edukacyjnego stopniowo zdobywał sympatię sponsorów i instytucji publicznych.

Przeznaczony na realizację całego *Interaktywnego…* pierwszy budżet nie pozwolił na pełne, rzetelne zrealizowanie wszystkich jego komponentów. Ucierpiały na tym zwłaszcza sześciany RGB, które początkowo zrobione zostały z płyt o grubości 6 mm. Dopiero po pierwszej odsłonie dla szerszej publiczności (2008 r.), przedsięwzięcie zaczęło na siebie zarabiać i dzięki temu stopniowo inwestować w ulepszanie podzespołów. Świadoma tego typu trudności, na własną rękę poszukiwałam źródeł finansowania. Udało mi się na tym polu osiągnąć pewne sukcesy. Do najważniejszych należy pozyskanie 12 reflektorów niezbędnych do oświetlania *RGB* oraz dużej zniżki na niezbędne do realizacji sześcianów produkty (płyty pleksi oraz rzep budowlany) . Proces rozbudowy *Interaktywnego…* trwa już od 2008 r., wciąż będąc zależnym od indywidualnych sponsorów, pojawiających się grantów i dodatkowych dofinansowań. Z pewnym entuzjazmem mogę jednak powiedzieć, że po kilku latach prezentacji projektu pozyskiwanie środków stało się nieco łatwiejsze.

Sam przebieg rozwijania projektu, podobnie jak procedura realizacyjna *RGB* ma dość eksperymentalny charakter. Ulepszanie istniejących oraz produkowanie nowych obiektów odbywa się tu na bieżąco, będąc często wynikiem prowadzonych podczas wystaw analiz. Takie ujęcie sprawy nadaje badawczego aspektu podejmowanym przeze mnie działaniom, co właściwe jest laboratoryjnemu opracowywaniu przestrzeni interaktywnych.

Mówiąc o początkowej fazie realizacyjnej *RGB* powrócić chciałam do nieskrępowanych okoliczności narodzin samej idei projektowej. Warto zwrócić tu uwagę na reguły wynikające z samego charakteru instalacji. Ma to związek m.in. z uniwersalnym potraktowaniem umiejscowienia obiektu. Nie musiał on dostosowywać się do permanentnie zorganizowanych warunków przestrzennych. Potraktowany został bowiem jako autonomiczna, mobilna struktura architektoniczna w elastyczny sposób reagująca na zastane warunki środowiskowe. To z kolei ukonstytuowało adekwatną do wynikających z tego tytułu implikacji postawę projektanta.

RGB asocjowany ze swego rodzaju scenografią przestrzenną wymagał odrębnego przeanalizowania poszczególnych właściwych mu aspektów. Istotne było tu zwłaszcza uwzględnienie mobilnego, tymczasowego i wydarzeniowego charakteru instalacji. Ważną kwestią było m.in. opracowanie szybkiego i łatwego systemu montażu oraz strategii pobudzania uwagi użytkowników.

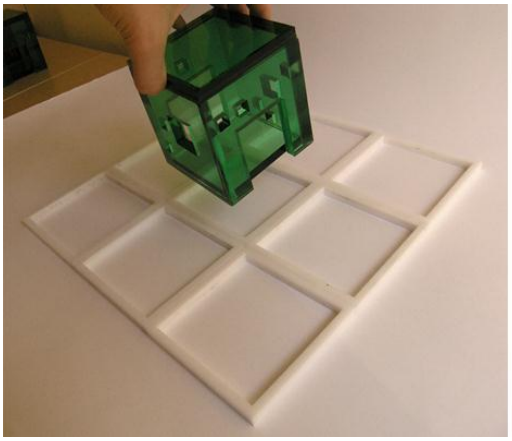
Rola projektanta podyktowana innymi (niż w przypadku tradycyjnie rozumianego dizajnu) realiami uczyniła z niego swego rodzaju reżysera projektowanych zjawisk. Wypisane przeze mnie w powyższych rozważaniach kolejne kroki realizacyjne, wytyczne dotyczące założeń formalno-estetycznych instalacji, są chyba najlepszym tego dowodem. Zastosowane w praktyce zdolne były do uwypuklenia kontekstu i spektakularnego charakteru naznaczonej tymczasowością egzystencji *RGB*, co spotkało się z dużym zainteresowaniem ze strony użytkowników.

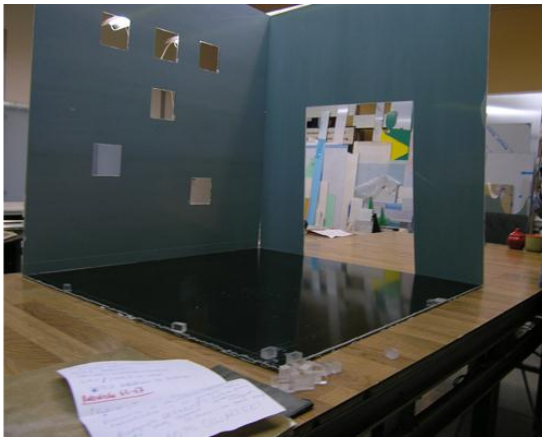
Odbiorca stanowi bardzo ważny faktor kształtowania ostatecznej osobowości dzieła, jego predyspozycji abstrakcyjnych. Oznacza to, że aby osiągnąć pełnowartościowy status artefaktu obiekt musi być skonfrontowany z użytkownikiem. To widzowie eksplorują bowiem generowane wewnątrz niego zjawiska, to oni nadają sens promowanej przez projektanta idei artystycznej. Wiedząc o tym twórca musi w bardzo poważny sposób potraktować odbiorcę. Zobowiązany jest m.in. do wyznaczenia sobie konkretnych celów bezpośrednio związanych z efektami, jakie chciałby wywołać w użytkowniku. Nie było to łatwe zadanie w przypadku *RGB*. Nie zawsze da się bowiem przewidzieć zachowania odbiorców. Jest to szczególnie trudne w przypadku dzieci oraz osób z pewnymi upośledzeniami umysłowymi. Prezentacja instalacji tego typu partycypantom była dla mnie bardzo cennym doświadczeniem. Obserwacja ich różnorodnych zachowań dostarczyła pomysłów na kolejne realizacje, zasygnalizowała pewne braki czy nowe potrzeby generowanych idei.

Wszystkie z wyłonionych na drodze procesów projektowych atrybuty *RGB* – jego autonomiczność, mobilność, wydarzeniowość czy partycypacyjność są powodem, dla którego obiekt ten może być traktowany jako namiastka projektowania interaktywnego.

Tym, na co chciałam zwrócić szczególną uwagę, a co zbliża specyfikę podejmowanych przeze mnie działań do metodologii właściwych wytwarzaniu przestrzeni interaktywnych jest fakt, iż proces realizacyjny *RGB* zaczął się już w fazie prototypu. Jest to bardzo ważna prawidłowość odłączająca zaprojektowaną przeze mnie instalację od tradycyjnego przyczynowo-skutkowego modelu projektowania przestrzeni. Oprócz bowiem standardowo przeprowadzonych etapów realizacyjnych (koncepcja, wizualizacja, projekt techniczny) duża część wysiłków projektowych włożona została w konsekwentnie uprawiane modelowanie oraz odpowiednie ustosunkowywanie się do partycypacyjnego charakteru dzieła.

Chodzi tu zwłaszcza o traktowanie konceptu *RGB* jako wytworu elastycznego. Wszelkie korekty czy udoskonalenia wprowadzane tu były na bieżąco. Często były one wynikiem własnych obserwacji prowadzonych podczas konfrontowania obiektu z szerszą publicznością. Przykładem może być zmiana grubości ścianek kubików przeprowadzona już po pierwszej odsłonie, wprowadzenie dodatkowych paneli obramowujących czy doprojektowanie kalejdoskopów.





Ryc. 77. i 78. Od lewej: zdjęcie makiety obrazującej proporcje obramowań w relacji z kubikami; jeden z pierwszych sześcianów w trakcie realizacji

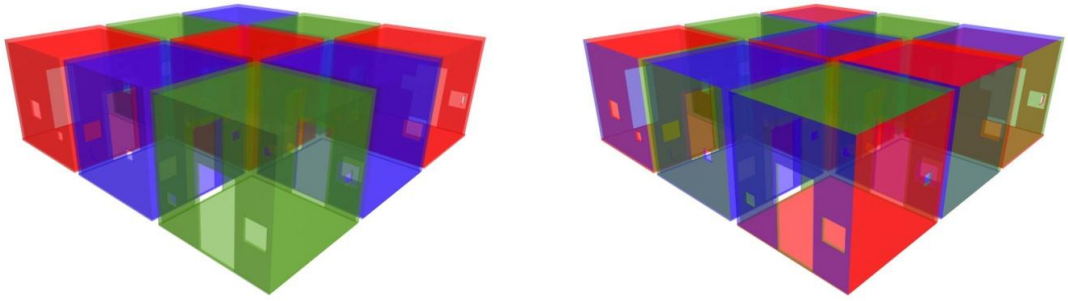
Również podejście do okoliczności eksponowania *RGB* charakteryzuje się dużą elastycznością. Świadczą o tym kolejne odsłony oraz związane z tym przyzwolenie na odmienne konteksty jego prezentacji.

Projekt poddany został wielu próbom. Do najważniejszych zaliczyć tu należy ekspozycję w warunkach sztucznego i dziennego oświetlenia oraz pokazy w odmiennych kontekstach sytuacyjnych. Warte uwagi są także różne statusy dzieła przyjmowane podczas prezentacji dla szerszej publiczności. Na gruncie wystawienniczym pojawiło się ono bowiem w dwóch różnych postaciach: jako integralna część większego kompleksu artystyczno-edukacyjnego – *Interaktywnego…* – oraz jako artefakt indywidualny. Naturalną, oczywistą implikacją tej właściwości są dwie różne grupy docelowe, jakim był on dedykowany. Raz adresowany do dzieci,

w innych okolicznościach traktowany był jako dzieło uniwersalne. Rzeczywistość pokazała, że *RGB* łatwo adoptował się do wszystkich zastanych sytuacji.

Dobrze wypracowane aspekty przystosowawcze dzieła odnoszą się również do samej jego formy. Charakteryzuje ją swego rodzaju otwartość na pewne modyfikacje. Traktowana jest ona jako podstawa dla dalszych procesów ewolucyjnych. Od samego właściwie początku wiadomo było, że niektóre parametry instalacji nie są ostatecznie ustalone. Niezmienna pozostaje tylko idea generowania barw pochodnych przy użyciu wybranych przeze mnie środków artystycznych. Rozmiary obiektu czy kontekst jego użycia są kwestiami płynnymi, otwartymi.

Wielokrotnie poddawane dyskusjom pomysły dotyczące zwiększenia skali *RGB* czy chociażby eksperymentalnego wymieszania ścianek poszczególnych sześcianów czekają na realizację.



Ryc. 79. Wizualizacja 3D. Od lewej: pierwotna koncepcja *RGB*; przykład ilustrujący wymieszanie poszczególnych jego ścianek

RGB w kontekście przestrzeni interaktywnych

Wszystkie z wymienionych na gruncie powyższych dociekań właściwości instalacji wskazują na jej nieśmiałe wkomponowywanie się w nurt przestrzeni interaktywnych. Spróbuję pokrótce rozwinąć podjętą przeze mnie myśl starając się wskazać na uwidaczniające się w *RGB* „za" i „przeciw" interakcji. Prowadzone przeze mnie analizy będą podsumowaniem własnych doświadczeń projektowych skonfrontowanych ze współczesnymi dokonaniami dizajnu i sztuki interaktywnej.

Główny kierunek prowadzonych refleksji skoncentrowany będzie na odpowiednim zestawieniu proponowanych przeze mnie rozwiązań z właściwą definicją omawianego zjawiska. W podejmowanym dyskursie pojawi się również pominięte do tej pory responsywne podejście do *RGB*. Aby w klarowny sposób zintegrować odnoszące się do jego realizacji wysiłki projektowe z zaprezentowanym w niniejszym opracowaniu studium o przestrzeni interaktywnej, postanowiłam posłużyć się pewnym schematem organizacyjnym. Ze względu na potrzebę swoistego uporządkowania poruszanych treści wydaje się on niezbędny. Swoje rozważania zacznę od ponownego wyodrębnienia najważniejszych pod względem przejawiania interaktywnych skłonności parametrów *RGB*. Większość ze wskazanych tu cech odnosić się będzie

również do kinetycznych właściwości obiektu. Dalsza część dociekań związana będzie z próbą wyjaśnienia zachodzących w projekcie procesów na linii odbiorca–dzieło oraz dzieło–środowisko, co w efekcie doprowadzić ma do ostatecznego określenia statusu instalacji.

Istotnym asumptem dla rozpoczęcia analiz będzie tu przywołanie ruchomych wartości omawianego artefaktu. *RGB* idealnie wpasowuje się bowiem w kinetyczne kryteria współczesnego projektowania. Ucieleśnia on wspomniane przez Kronenberga artefakty „o różnorodnej mobilności, lokalizacji, i/czy geometrii"[264]. Jest to pewien paradoks biorąc pod uwagę fakt, że naznaczona statyką forma nie budzi tego typu skojarzeń. Wydaje się ona zaprzeczać dynamicznym aspektom dzieła. Nie sposób jednak nie zauważyć, że poza samą geometrią obiektu, która nie ulega żadnym fizycznym przeobrażeniom, *RGB* wyposażony jest jeszcze w szereg innego rodzaju atrybutów. Większość z nich kryje się w jego wnętrzu, w abstrakcyjny sposób modyfikując panujące tam relacje przestrzenne. Inne, jak np. mobilność czy wydarzeniowość zawarte są w samej abstrakcyjnej idei projektu.

Patrząc na zewnętrzne oblicze instalacji nie sposób wyobrazić sobie jej drugoplanowego, przeobrażeniowego aspektu. Przypisane jej: procesualność, elastyczność, łatwa adaptowalność, eksperymentalność, scenograficzność, wydarzeniowość, partycypacyjność i wreszcie ewolucyjność ujawniają się bowiem przy pełnej eksploracji dzieła oraz w trakcie analiz dotyczących jego powstania.

Warto się zastanowić nad tym które z nich pełnią największą rolę w kształtowaniu takiego właśnie oblicza obiektu. Ponieważ jest to niezmiernie trudna kwestia postaram się wyjaśnić ją odwołując się do źródłowej idei *RGB*. Należy tutaj pamiętać, że zestaw dziewięciu regularnie ułożonych kubików unaoczniać ma abstrakcyjne zjawisko mieszania się barw. Głównym wobec tego celem projektowym było dążenie do dematerializacji, wizualnego zdekomponowania prezentowanej formy. Tak oto zbliżamy się do zwieńczenia prowadzonych przeze mnie analiz. Warto w tym momencie zadać sobie pytanie: gdzie i kiedy dochodzi go owej dematerializacji? Na pierwsze pytanie odpowiem: w przestrzeniach międzysześcianowych oraz w tubie kalejdoskopu. Na drugie – w momencie pojawienia się użytkownika. Uwagę skoncentrować chciałam zwłaszcza na drugiej odpowiedzi. Wskazuje ona bowiem na partycypacyjny charakter dzieła. Ostateczne oblicze *RGB*, ukryta w jego wewnętrznych strukturach tajemnica koloru wydobywane są na światło dzienne właśnie za sprawą ingerencji widzów. Projekt niesie w swej naturze pewną celowość, zaprasza użytkownika do specyficznie zaaranżowanej gry wizualnej. Jest to bardzo ważny aspekt instalacji. Wskazuje on bowiem na istotną, w kontekście prowadzonych

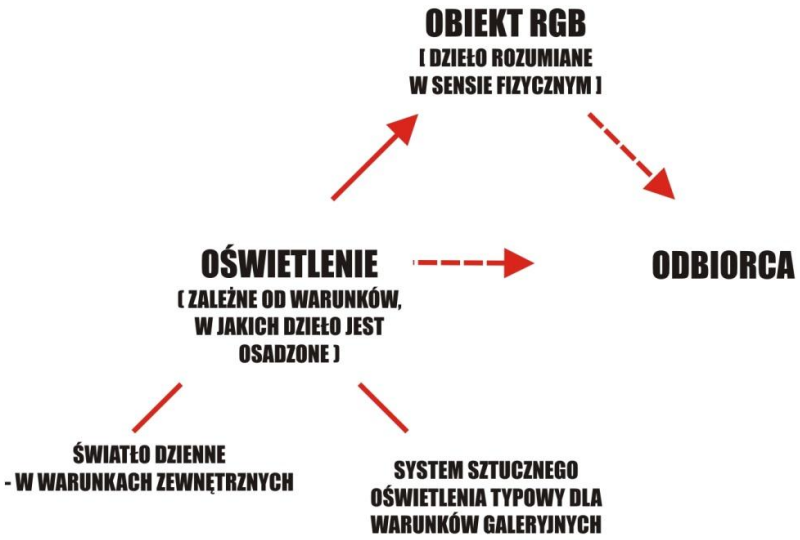
[264] Przywoływane już tłumaczenie na podstawie fragmentu zamieszczonego w : Fox, Kemp, dz. cyt., s. 26.

rozważań, dynamikę na linii odbiorca–dzieło. Charakter zachodzących w obrębie owej relacji procesów zbliża go z kolei do zjawisk interaktywnych. Czyni z niego tzw. dzieło-wydarzenie.

Kontynuując podjęte powyżej rozważania warto się zastanowić nad tym jakie warunki muszą być spełnione, aby ten naznaczony wydarzeniowością artefakt mógł powstać. Częściowa odpowiedź na to pytanie kryje się we wspomnianej powyżej rozgrywce pomiędzy odbiorcą a dziełem. Czynne zaangażowanie widza w percypowanie generowanych przez obiekt zjawisk nadaje sensu całej instalacji.

A co jeśli chodzi o pragmatyczne jej aspekty? Niezbędnym ogniwem mającym udział w budowaniu idei *RGB* jest generowane wokół niego oświetlenie. Bez jego udziału bowiem niemożliwe byłoby uzyskiwanie efektów kolorystycznych. Projekt straciłby swoje abstrakcyjne oblicze. Jest to trzeci, obok dzieła i odbiorcy czynnik warunkujący istnienie dzieła.

Wymienione przeze mnie komponenty, zestawione ze sobą w odpowiedni sposób tworzą pewien nieskomplikowany w budowie układ. Postanowiłam na potrzeby podejmowanych rozważań ująć go w opracowanym przeze mnie graficznym schemacie (ryc. 80.). Mamy więc: dzieło (rozumiane jako przestrzenna, fizyczna struktura *RGB*); oświetlenie (które ożywia pasywną materię sześcianów, nadając sens zawartej w nich idei mieszania kolorów) oraz odbiorcę (obserwatora rozgrywającego się na polu 2 pozostałych biegunów spektaklu).



Ryc. 80. Schemat ilustrujący zachodzące w *RGB* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami[265]

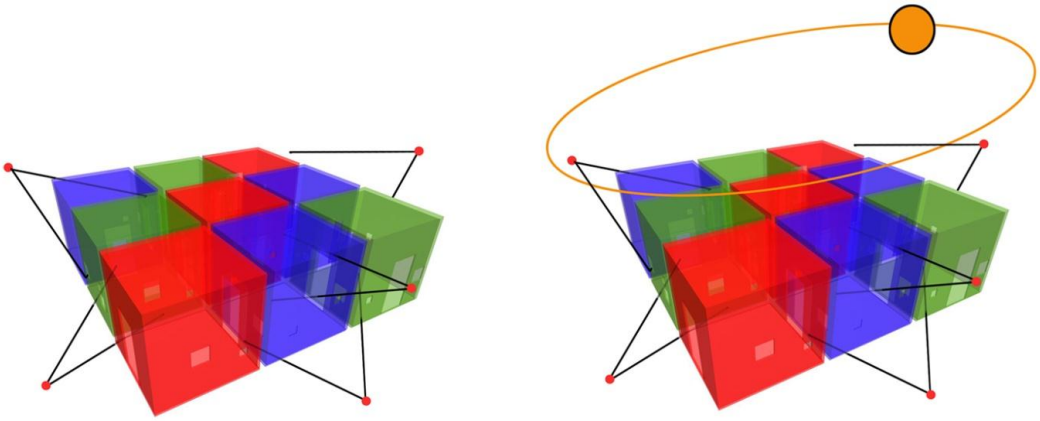
[265] Dzieło i oświetlenie w sposób niebezpośredni działają na widza. Dynamika ich oddziaływania zależna jest bowiem od aktywności samego użytkownika wewnątrz sześciennej struktury.

Patrząc na powyższy model uwagę zwrócić należy na kierunki strzałek umieszczonych pomiędzy poszczególnymi ogniwami. Zacznę od koneksji znajdującej się pomiędzy oświetleniem i dziełem. Jest to bowiem jedyny wskaźnik przedstawiony linią ciągłą. Odzwierciedla on charakter relacji pomiędzy wspomnianymi biegunami. Światło jest niezbędnym warunkiem wyłonienia zawartej w *RGB* idei. Sama struktura przestrzenna obiektu nie oddaje wykoncypowanych przeze mnie abstrakcyjnych założeń. Wymaga ona stymulacji zewnętrznej. Odpowiednia iluminacja staje się bodźcem, *inputem* pobudzającym fizyczną materię obiektu do wizualnych odpowiedzi. Riposta *RGB* wyraża się generowaniem nowych wartości kolorystycznych (*output*). Warty zauważenia w owym układzie jest opisywany przez współczesnych teoretyków konwersacyjny charakter budowanych relacji. Mamy tu do czynienia ze swego rodzaju dialogiem pomiędzy dwoma biegunami – *inputem* rozumianym jako czynnik wejściowy oraz z efektem jego działania – *outputem*. Z jednej strony jest to przyjmujące rolę impulsu wejściowego oświetlenie, z drugiej generujący nowe barwy *RGB*.

Należy tu jednak podkreślić, iż procesy zachodzące pomiędzy nimi nie mają zbyt zaawansowanego charakteru. Wzajemna wymiana ogranicza się tu jedynie do responsywności dzieła na czynnik otoczenia. Samo środowisko nie ulega w ramach tej relacji żadnym przeobrażeniom. Swego rodzaju parametrem tej sytuacji jest wbudowana w zaprezentowany przeze mnie schemat strzałka. Wskazuje ona na jednokierunkowy profil prowadzonych tu aktywności. Oświetlenie zewnętrzne modyfikuje wizualne oblicze *RGB* nie otrzymując w zamian żadnych wtórnych bodźców. Przypomina to nieco opisywaną w rozdz. 6. sytuację z wiatrakiem. Zmienia on swój stan pod wpływem oddziaływania sił wiatru nie dając w odpowiedzi żadnych impulsów zwrotnych. Zdemaskowanie owej prawidłowości jest ważnym tropem w kontekście prowadzonych przeze mnie poszukiwań dotyczących statusu *RGB*. Jednokierunkowo generowana odpowiedź na linii środowisko–dzieło, brak cyrkularności, łączności pomiędzy dwoma partycypantami uniemożliwia bowiem zakwalifikowanie instalacji do zjawisk interaktywnych. Aby związek dwóch biegunów mógł zyskać miano interaktywnego musi w efekcie wygenerować dwa przeciwległe rezultaty, co daje więcej niż tylko jeden *input i output*. W kontekście opisywanych tu koneksji możemy tu mówić jedynie o responsywnym aspekcie *RGB*.

Pobudzona chęcią bliższego przyjrzenia się charakterowi generowanego tu responsu postanowiłam przeanalizować owe relacje pod jeszcze innym kątem. Tym, co mnie interesuje, jest zwłaszcza dynamika zachodzących w ich obrębie procesów. Mam tu na myśli głównie źródło i sposób generowania impulsów iluminacyjnych, co w bezpośredni sposób wiąże się z różnymi warunkami oświetleniowymi, jakim poddawany był *RGB* podczas kolejnych prezentacji. Analizując poszczególne sytuacje wystawiennicze doszłam do wniosku, że rozważania moje wymagają dwutorowego przeprowadzenia analiz. Dwa różne źródła światła generują bowiem dwa różne

oblicza projektu. Mowa tu o świetle sztucznym i naturalnym. Aby uporządkować nieco postawione hipotezy zacznę od prezentacji dwóch kontekstów ekspozycji *RGB* podpartych graficznym schematem. (ryc. 81. i 82.)



Ryc. 81. i 82. Schematy ilustrujące *RGB* w dwóch różnych warunkach oświetleniowych. Od lewej: światło sztuczne; światło dzienne[266]

Już samo zestawienie obydwu ilustracji daje nam duże pojęcie o różnicy w dynamice budowanych przez dwa różne źródła światła relacji z dziełem. Tym, co uwidacznia się na pierwszy rzut oka jest swego rodzaju większa żywiołowość procesów rozgrywających się przy zaangażowaniu insolacji. Wiadomym jest, że przy zastosowaniu sztucznego źródła oświetlenia wytworzone warunki kolorystyczne w *RGB* pozostają niezmienne. Raz ustawione reflektory stabilizują zaaranżowane tam relacje wizualno-przestrzenne. Kąt świecenia jest stały, światło pozostaje w bezruchu. Zupełnie inna sytuacja ma miejsce w przypadku insolacji. Ma to związek z obrotowym ruchem słońca oraz związaną z tym dynamiką generowanego oświetlenia. Naturalna bowiem właściwość układu słonecznego, jego żywotność znajduje swoje odzwierciedlenie w samej strukturze *RGB*.

Obiekt w nieustanny sposób poddawany jest zmieniającym się warunkom iluminacyjnym, osiągając dzięki temu wyższy stopień responsywności. Jego poszczególne riposty zależą bowiem od kierunku nasłonecznienia. Znajdują one swój wyraz w kolejno rozświetlanych strefach poszczególnych sześcianów oraz w wyzwalanych przez nie refleksach i cieniach. Sytuacja taka przyrównana może być do współcześnie stosowanych w budownictwie inteligentnych systemów żaluzji okiennych, które zamontowane w budynkach uaktywniają się śledząc kierunek słońca.

Opisywana tu reakcyjność w kontekście *RGB* pełni specyficzną rolę. Wnosi ona bowiem do instalacji nową jakość postrzegania wytwarzanego przez nią fenomenu.

[266] Czerwone punkty wokół obiektu odzwierciadlają zmieniającą się percepcję użytkownika, która w przypadku oświetlenia słonecznego zmienia się nie tylko w zależności od lokalizacji, ale również pory dnia.

Projekt zyskuje tu dwie perspektywy jego percypowania: przez pryzmat lokalizacji odbiorcy oraz z punktu widzenia upływającego czasu.

Ma to istotne znaczenie zwłaszcza w odniesieniu do pojawiających się widzów. W pewnym sensie są oni gwarantem wydobycia na powierzchnię zawartego tu zamysłu artystycznego. Ich udział w ostatecznym ustaleniu statusu dzieła jest przez to bezcenny. Warto tu ponownie odnieść się do przedstawionego przeze mnie schematu graficznego (ryc. 80.). Godny uwagi jest zwłaszcza rodzaj koneksji zbudowanych pomiędzy światłem i dziełem z jednej strony, a odbiorcą z drugiej. Połączenia znajdujące się pomiędzy tymi biegunami mają tu postać przerywanych linii. Dodatkowo strzałki umieszczone wokół odbiorcy mają tylko jeden, dośrodkowy kierunek. Jest to podyktowane kilkoma prostymi prawidłowościami. Po pierwsze dzieło i światło w sposób niebezpośredni działają na widza. Dynamika ich oddziaływania zależna jest bowiem od aktywności samego użytkownika wewnątrz sześciennej struktury. Zmiana położenia odbiorcy równa jest nowym konstelacjom kolorystycznym.

Po drugie sam użytkownik nie wpływa w żaden sposób ani na obiekt, ani na warunki oświetleniowe. Jego główna aktywność wyraża się jedynie w odbieraniu oferowanych mu ze strony obydwu tych czynników impulsów. Jest to główny powód, dla którego umieszczony w opracowanym przeze mnie schemacie odbiorca nie generuje żadnych strzałek zwrotnych. Muszę przyznać, że rysując ten układ miałam pewne wahania co do takiej decyzji. Z pewnych względów bowiem kusiło mnie, aby pomiędzy użytkownikiem a dziełem zaaplikować dodatkowy skierowany w przeciwnym kierunku wskaźnik. (ryc. 83.). Zanim wyjaśnię przyczynę mojej rozterki przyjrzeć się chciałam bliżej samej relacji dzieło–odbiorca.

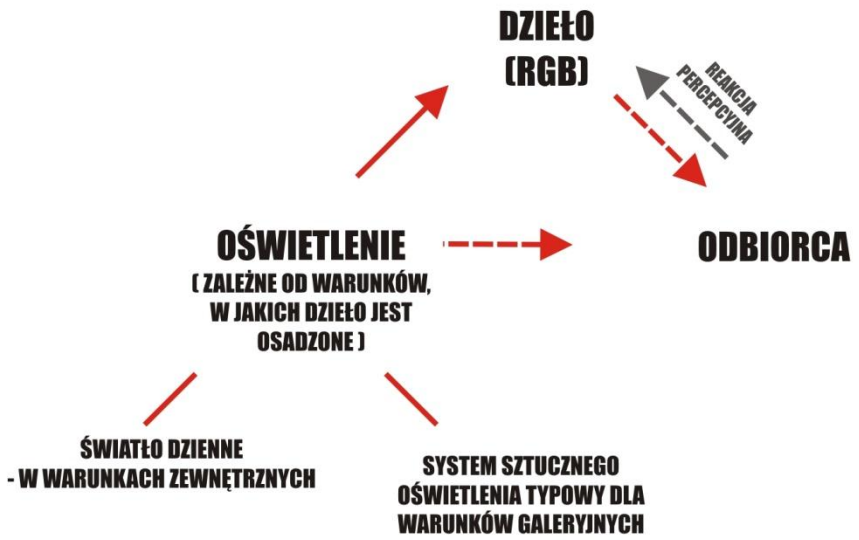
Warto by tu zadać sobie pytanie: na jakich kryteriach owa relacja bazuje oraz czy ma ona charakter responsywny? Odpowiedzi upatrywać się należy w pasywnej postawie użytkownika wobec oferowanych bodźców. Z fizycznego punktu widzenia nie generuje on żadnych zmian w materialnej formie obiektu. Zbiera on jedynie przysłowiową śmietankę procesów generowanych przez dwa inne czynniki. Jest więc dodatkowym obserwatorem, gościem w rozmowie prowadzonej pomiędzy światłem i obiektem.

Brak aktywnego, wytwarzającego ewidentne odpowiedzi zachowania odbiorcy uniemożliwia zakwalifikowanie jego relacji z dziełem jako responsywnej. Jest to jednak dość płynna kwestia, co postaram się udowodnić w dalszej części niniejszych rozważań.

Warto tu odwołać się do transformacji mających miejsce w płaszczyźnie percepcji widza. Wynikają one bowiem z jego drugoplanowej, niedostrzegalnej dla innych obserwatorów reakcji na bodźce wysyłane przez odpowiednio oświetlone *RGB*. Sojusz na linii światło–dzieło nie powoduje widocznych dla oka ludzkiego zmian ani

w otoczeniu, ani w zachowaniu człowieka, odciska za to swoje piętno na świadomości odbiorcy. Mam tu na myśli wychwytywane wzrokiem nowe oblicza *RGB* w dużej mierze zależne od punktu umiejscowienia patrzącego. Niezmienna w swej formie instalacja oferuje bowiem zdeterminowanemu użytkownikowi mnogość interpretacji wizualnych. Żeby je zobaczyć musi on jednak przemieszczać się po obiekcie. Zmiana lokalizacji odbiorcy pociąga za sobą modyfikację percypowanej konstelacji kolorystycznej. Możemy powiedzieć, że to on sam staje się punktem odniesienia dla generowanej reakcji. Odpowiedzią w tych okolicznościach jest indywidualnie percypowana dematerializacja obiektu *RGB*. Pogłębiana przez dodany do instalacji kalejdoskop nie jest ona dostrzegalna dla środowiska zewnętrznego. Wpisuje się raczej w kanon personalnych doświadczeń użytkownika. To, co dzieje się z bryłą *RGB* w momencie jej koncypowania ma miejsce bowiem na innej płaszczyźnie niż materialnie zorganizowana rzeczywistość. Mowa tu o sferze percepcyjnej odbiorcy.

Sugerując się takim ujęciem sprawy postanowiłam przyjąć odpowiednią nazwę dla rozgrywających się w jej obrębie procesów. Mam tu na myśli generowaną w świadomości widza ripostę na zastane warunki przestrzenno-wizualne. Nadałam jej miano reakcji percepcyjnej (ryc. 83) dodając ją do opracowanego uprzednio schematu (ryc. 80.). Ma ona postać szarej, rysowanej przerywaną linią strzałki zwróconej od odbiorcy w kierunku obiektu *RGB*.



Ryc. 83. Drugi schemat ilustrujący zachodzące w *RGB* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami

Percepcyjna responsywność dzieła wiąże się ze swego rodzaju kontemplacyjnym zachowaniem odbiorców. Wszelkie obserwowane zjawiska, konstelacje kolorystyczne zachowują oni dla siebie. Najdelikatniejszy nawet ruch ich ciała, zmiana kąta patrzenia

przywołuje nowe doznania estetyczne. W podobny, nieco bardziej bezpośredni sposób, relacje pomiędzy dziełem a użytkownikiem budował wspominany już przeze mnie (rozdz. 3.1.) działający w latach 60. brytyjski artysta Roy Ascott. Bazując na taktylnej ingerencji widza tworzył on nakładające się, transparentne obrazy (*Change Paintings*). W działaniach jego pojawia się jednak pierwiastek dotyku, bezpośredniej koneksji odbiorcy z dziełem. W przypadku *RGB* na pierwszy plan wysuwa się komunikacja wzrokowa oraz towarzyszący jej ruch ciała ludzkiego. To sam człowiek staje się wyznacznikiem generowanego responsu instalacji. Zbudowane w ten sposób relacje ucieleśniają opisywany przez fenomenologię, wykorzystywany dla opisu współczesnych zjawisk cywilizacyjno-kulturowych, model poznania rzeczywistości. Postanowiłam przywołać go na grunt niniejszych rozważań traktując go jako swego rodzaju podporę dla wprowadzonego przeze mnie pojęcia percepcyjnej responsywności *RGB*.

Percepcyjna responsywność a fenomenologiczne aspekty *RGB*

Wspomniany w powyższych rozważaniach przepis na rozumienie świata rzeczywistego odnosi się głównie do strategii odbierania otaczających zjawisk za pomocą bieżącego, eksploracyjnego ich doświadczania. Jest to zgodne z głoszoną przez Edmunda Husserla, zasadą, że „[…] w każdym możliwym czasie możemy wpłynąć na zmianę postrzegania, która odciąga naszą świadomość od aktualnych myśli, ocen, środków – i kieruje ją ku zmieniającym się »subiektywnym sposobom« w których znane są już one świadomości”[267].

Jako przykład dla zobrazowania powyższej hipotezy podaje on dwa różne sposoby percypowania mosiężnego sześcianu. Tym, co wyodrębnia pierwszy, zgodny z tradycyjnym oglądem rzeczywistości są cechy determinujące ten obiekt jako element przestrzenny: indywidualne płaszczyzny, krawędzie, narożniki czy kolor. Druga natomiast, fenomenologiczna metoda odnosi się głównie do zmieniających się perspektyw jego oglądu. Zwraca tu uwagę m.in. na koncept patrzenia na niego jako na coś bliskiego czy coś dalekiego. Zastanawia się również nad różnymi trybami wyglądu bryły podczas zmieniającej się orientacji obserwatora.

Proponowana przez Husserla refleksja „[…] uczy nas tego, że nie ma żadnej progresywnie postrzeganej rzeczy, ani żadnego elementu, który już sam w sobie posiada element go determinujący. […] Percepcja nie jest pustym »odbieraniem«

[267] E. Husserl, artykuł do „Encycloaedia Brittanica”, przedrukowane w: Journal of the British Society for Phenomenology 2, 1971. Fragmenty dostępne na: < http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/05/edmund-husserl-fenomenologia-1927.html>, [dostęp: 5 VI 2012 r.].

postrzeganych rzeczy, ale raczej żyjącym doświadczeniem subiektywnych obrazów łączących się w świadomości w jedną nieskończoność istniejącą na różne sposoby"[268].

Idea powołanego przeze mnie *RGB* promuje proponowane przez fenomenologię metody odbioru otaczającej rzeczywistości. Żywię nadzieję, że stworzony przeze mnie projekt stanie się platformą dla wspomnianego powyżej żywego doświadczenia, dostarczając odbiorcom wielokrotności różnych sposobów postrzegania.

12.2. *Platforma interaktywna*

„Architekci przyszłości mają szansę stać się kompozytorami
symfonii form, przestrzeni i koloru"[269].
Kostas Terzidis

Platforma Interaktywna jest drugim z projektów, które postanowiłam szerzej opisać w prezentowanych w niniejszym opracowaniu rozważaniach. Choć zreferowany wcześniej *RGB* nie jest jeszcze w pełni interaktywną pracą, a wiele jego cech potraktować można jako zwiastun interaktywności, to pełną odpowiedzią na kanon właściwości opisywanych przez współczesnych teoretyków i artystów działających w tej materii jest zrealizowana w następnej kolejności *Platforma interaktywna* (na potrzeby niniejszej pracy będę posługiwać się formą skróconą: *Platforma*). Dzisiejsze, stosunkowo świeże hipotezy mówiące o interaktywności wskazują bowiem na zespół określonych cech i kryteriów niezbędnych do uzyskania statusu dzieła interaktywnego. Pojawiają się tu m.in. analizy rozpatrujące omawiany fenomen pod kątem różnego stopnia zaangażowania odbiorcy, ilości dopuszczanych użytkowników czy poziomu pobudzanej w nich kreatywności. Podpierając się powyższymi osiągnięciami teoretyków, zestawiając je z właściwościami opracowanej przeze mnie *Platformy* postanowiłam zaprezentować jej interaktywny potencjał. Przyrównując ją do współczesnych dokonań oraz do poprzednio zrealizowanych przeze mnie projektów postaram się uwypuklić najcharakterystyczniejsze jej aspekty.

Idea

Sposób działania instalacji w prostym schemacie przedstawia się następująco: jest to podzielona na jednakowej wielkości pola kolorystyczna płaszczyzna-instrument, uaktywniana za pomocą fizycznej ingerencji użytkowników. Przemierzane przez odbiorcę kolorowe segmenty generują przypisane im dźwięki, co pozwala na ruchowe, choreograficzne komponowanie różnego rodzaju utworów muzycznych (ryc. 84.).

---

[268] Tamże.

[269] Przekład własny na podstawie: K. Terzidis, *Expressive Form: A conceptual Approach to Computational Design*, Spon Press, London 2003, 33–45.

Ryc. 84. Duża *Platforma* podczas prezentacji, Rynek, Wrocław, 1–20 VI 2011 r.

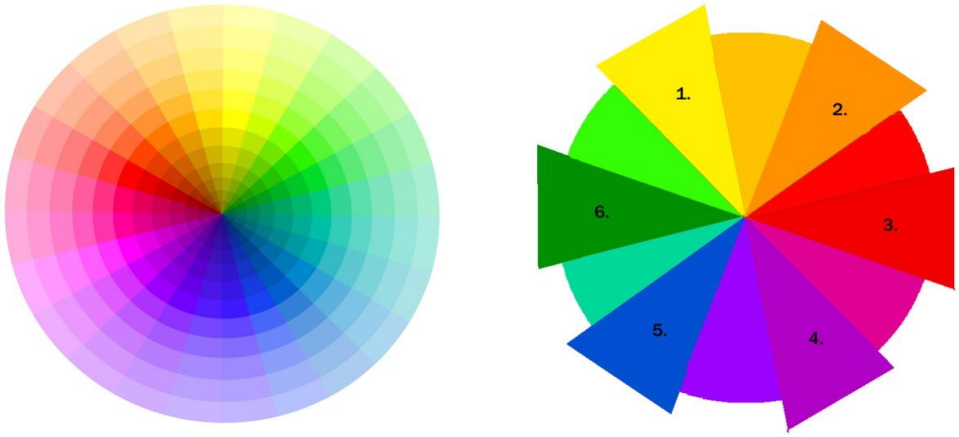
Jak już wspomniałam projekt ten jest w pełni interaktywnym artefaktem. Zanim przejdę do precyzyjnego, podpartego przeprowadzonymi analizami uzasadnienia owego stwierdzenia w pierwszej kolejności przedstawić postanowiłam poszczególne etapy narodzin konceptu *Platformy*. Podobnie jak *RGB* jest ona jednym z komponentów *Interaktywnego…* Istotne w kontekście niniejszych rozważań i wyróżniające oba projekty na tle innych instalacji jest ich przestrzenny, trójwymiarowy charakter. Jak wielokrotnie zostało to zauważone przez instytucje wystawiennicze oba eksponaty są niezbędnymi elementami pozwalającymi na immersyjne, fizyczne zaangażowanie odbiorców, co wzbogaca jakość percypowania wspomnianego placu zabaw.

Wybór takich a nie innych instalacji ma również inne, niebagatelne uzasadnienie. Można się go doszukać w samej źródłowej idei obydwu prac. Zarówno bowiem *RGB* jak i *Platforma* zrodziły się z chęci przestrzennej interpretacji zjawisk kolorystycznych. Różnica polega tu jedynie na wyborze odmiennych atrybutów koloru do poszczególnych instalacji. W przypadku *RGB* mamy do czynienia z mieszaniem kolorów. *Platforma* odzwierciedla natomiast proces ich rozjaśniania. Algorytm oddziaływania pierwszego z wymienionych obiektów bazuje na trzech wartościach kolorystycznych – czerwonej, zielonej i niebieskiej. Dynamika percypowania obiektu polega tu głównie na wizualnej kreacji barw pochodnych. Rola koloru w drugiej z wymienionych prac ma bardziej rozbudowany charakter. Barwa, oprócz tego, że jest wartością samą w sobie potraktowana tu została jako pretekst do generowania nowych jakości akustycznych. *Platforma* staje się bazą, z której emitowane są różnego rodzaju dźwięki.

Sprzężenie wizualnego i muzycznego aspektu instalacji od początku wpisane było w opracowaną przeze mnie ideę. Cel, jaki przyświecał tego typu decyzji to symbiotyczne połączenie wartości wizualnych i akustycznych dające w efekcie silniejsze doznania percepcyjne. Specyfika i sposób budowania relacji kolor–muzyka zostaną omówione w dalszej części opracowania, przy okazji prezentowania budowy oraz kreacyjnych właściwości poszczególnych elementów i założeń formalnych. Chcę jednak zaznaczyć, że synchronizacja gradacji dźwiękowej z gradacją wizualną jest jed-

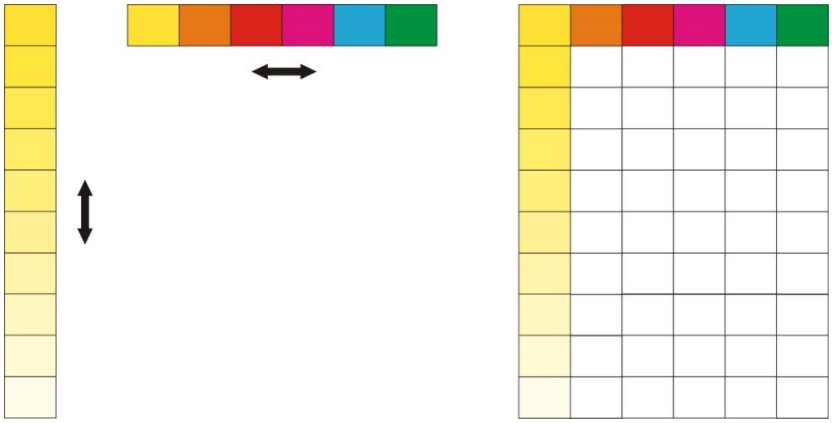
nym z głównych kryteriów charakteryzujących obiekt. Aby w bardziej klarowny sposób przybliżyć omawiane zjawiska pozwolę się teraz odwołać do wizualnej formy obiektu.

Platforma to nic innego jak niewielkiej wysokości płaszczyzna o kształcie prostokąta, na wierzchniej stronie podzielona na równolegle ułożone pasma kolorystyczne. Zbudowana z prostokątnych paneli o zaokrąglonych brzegach przyjmuje formę przypominającą kolorową tabliczkę czekolady. (ryc. 88. i 89.) Każde z wydzielonych wzdłużnie pasm reprezentuje jeden z sześciu kolorów wybranych odpowiednio z koła barw (ryc. 85.).



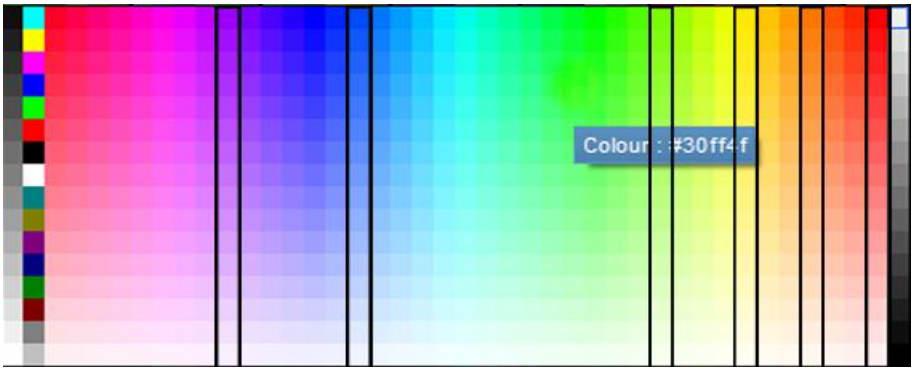
Ryc. 85. Po lewej: koło barw oraz opracowany przeze mnie schemat wyodrębniania zastosowanych w *Platformie* wartości kolorystycznych

Jest to jedna z dwóch (zespolonych na łonie projektu) zaproponowanych przeze mnie strategii wizualnych. Zlokalizowana na krótszej krawędzi *Platformy* zestawia ona wspomniane wartości w chronologii adekwatnej do kołowego schematu (ryc. 85.). Generowany efekt wizualny daje się odczytać jako tęcza, co w pewien sposób uabstrakcyjnia zgeometryzowane oblicze obiektu. Jak już wspomniałam nie jest to jedyny, zastosowany przeze mnie zabieg estetyczny. Szyfrem do wizualnej interpretacji jest tu dwukierunkowe odczytywanie instalacji, mamy bowiem jego krótszy i dłuższy bok. Pierwszy z nich odnosi się do opisanych powyżej zestawień wybranych sześciu kolorów. Drugi natomiast zwraca uwagę na niuanse poszczególnych wiązek kolorystycznych. Mowa tu o stopniowym, jednokierunkowym ich rozjaśnianiu. Każdy wzdłużny pas jest więc wizualną reprezentacją jasności danej barwy (ryc. 86.). Zostało to uzyskane poprzez stopniowe dodawanie coraz większej ilości bieli do koloru podstawowego. Każdemu prostokątnemu segmentowi (w obrębie danego pasma) przypisany jest jeden stopień danej barwy.



Ryc. 86. Schemat dwóch strategii kolorystycznych przyjętych dla małej *Platformy*

Opisane powyżej kolory, wybrane z koła barw, zaaplikowane do wybranego końca płaszczyzny w miarę zbliżania się do przeciwległego bieguna zyskują na jasności, na końcu stając się całkowicie białe (ryc. 87.).



Ryc. 87. Schemat rozjaśniania pasm kolorystycznych – w ramkach: wybrane przeze mnie barwy

Tak skonstruowana wizualna warstwa obiektu potraktowana została jako swego rodzaju podkład do dalszych zabiegów kreacyjnych. Mam tu na myśli wspomniane wcześniej dźwiękowe właściwości *Platformy*. Istotną rolę odegrał na tym polu Paweł Janicki, autor przypisanej do obiektu kompozycji muzycznej. Bazując na gotowym schemacie podziałów kolorystycznych dokomponował on analogicznie zorganizowane akcenty akustyczne. Każdemu z sześciu wyodrębnionych na gruncie obiektu kolorów przypisał on inną barwę dźwięku. W efekcie różne barwy dźwięków pokrywają się z kolorami wybranych segmentów. Nadana im tonacja natomiast podąża odpowiednio za wizualnym rozjaśnieniem poszczególnych barw. Znajdująca się na *Platformie* osoba może manipulować owymi wartościami, co pozwala na generowanie różnorodnych utworów muzycznych. Stąpanie po pasmach kolorystycznych uaktywnia konkretne dźwięki. W zależności od użytkowników oraz od dynamiki i sposobu ich poruszania

się powstaje tu mniej lub bardziej świadomie budowana konstelacja akustyczna. Odbiorca, który rozszyfruje zakodowany w obiekcie system współpracy koloru i dźwięku może bowiem w kontrolowany sposób operować przestrzenią foniczną. Dotarcie do zakamuflowanego sprzężenia staje się łatwiejsze w przypadku małej ilości użytkowników. Pozwala to na uzyskanie czytelnych, utożsamianych z wizualną warstwą obiektu efektów akustycznych. *Platforma* staje się wówczas wielkoformatowym instrumentem obsługiwanym przez świadomego jej możliwości odbiorcę.

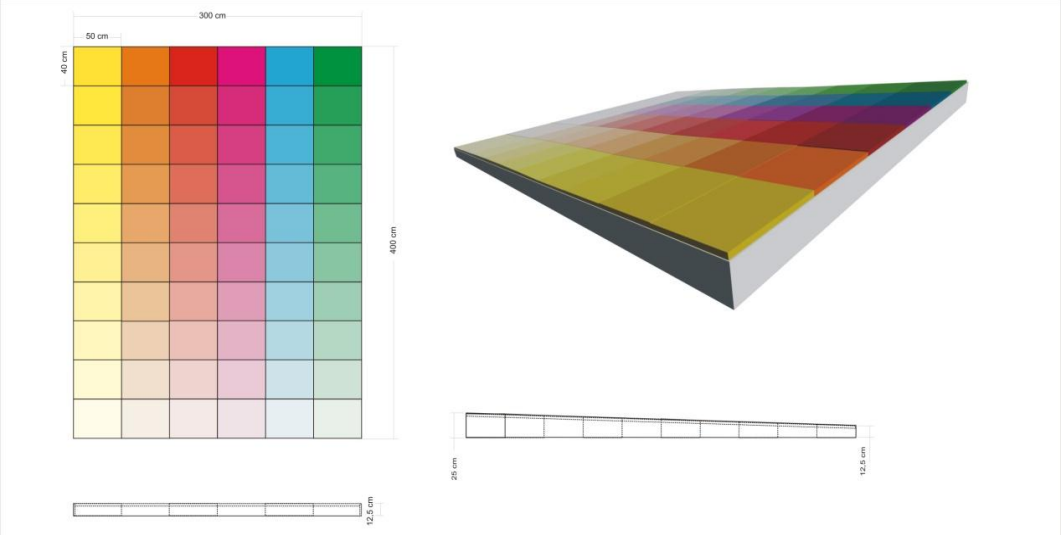
Budowa i procesy realizacyjne

Rozważania na temat konstrukcji *Platformy* zacząć należy od przyjrzenia się specyfice produkowania obiektu. Warto tu bowiem zwrócić uwagę na generowane w kolejnych etapach realizacyjnych różne jej warianty. W efekcie udało się uzyskać dwie jej wersje: małą i dużą (ryc. 88. i 89.), które opisane zostaną szczegółowo w dalszej części niniejszego rozdz. Godny zauważenia jest fakt, iż konsekwentne opracowywanie obiektu rozpoczęte od 2009 r. odzwierciedla współczesne procesy wytwarzania projektów interaktywnych.

Ryc. 88. i 89. Od lewej: pierwszy wariant *Platformy*, 2009 r., WRO Art Center; drugi wariant *Platformy*, czerwiec 2011 r., Rynek, Wrocław.

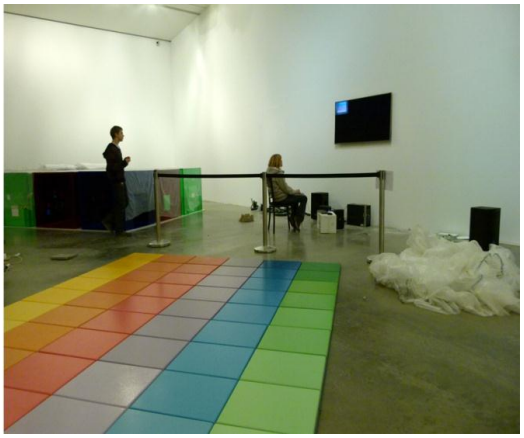
Pierwsza z wymienionych instalacji potraktowana została jako prototyp. Tak okrojona jej wersja podyktowana była głównie ograniczeniami budżetowymi oraz chęcią wcześniejszego sprawdzenia jakości oddziaływania na odbiorcę. Początkowy projekt zakładał m.in. bazujące na czterokrotnej multiplikacji prototypu powiększenie *Platformy*, co ostatecznie udało się uzyskać dopiero w 2011 r. To, czego zabrakło we wspomnianej małej *Platformie* to sprzężona z kierunkiem opadających dźwięków i rozjaśnień kolorystycznych gradacja wysokości poszczególnych segmentów. Zamiast tego wprowadzony tu został skos, który podkreślić miał przypisane brzmieniom i pasom kolorystycznym różnice tonalne. W ten oto sposób wyższy bok obiektu o wysokości 25

cm skupił w sobie czyste, intensywne kolory, a uniesiona na 12,5 cm niższa jego krawędź pokryta została rozbielonymi ich odpowiednikami (ryc. 90.).



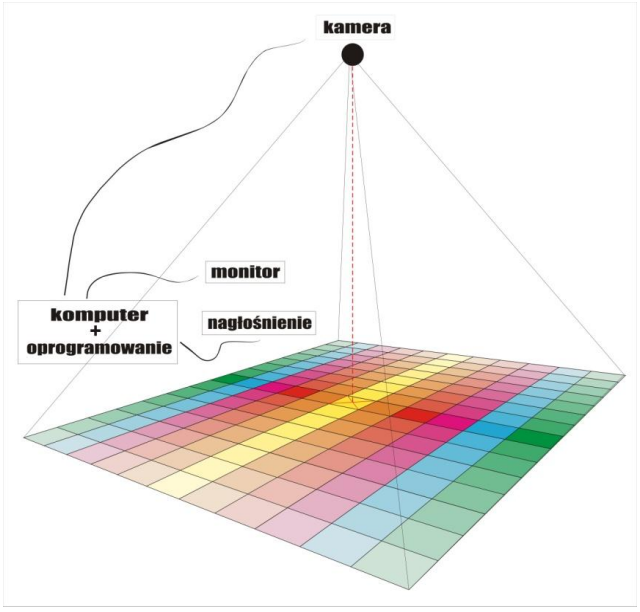
Ryc. 90. Schemat podziału i przyjętych dla małej *Platformy* różnic wysokości

Warto też wspomnieć, że *Platforma*, jako część *Interaktywnego…*, była początkowo przeznaczona do przestrzeni zamkniętej. Jest to istotne zwłaszcza z punktu widzenia użytych w pierwszym wariancie materiałów. Zrobiona z płyty MDF składa się ona z ułożonej pod skosem podstawy oraz z przymocowanych do niej prostokątnych, płaskich segmentów o zaokrąglonych brzegach. Osiągając ostateczny wymiar 3 x 4 m skupia ona w sobie 6 pasm kolorystycznych rozjaśniających się w dłuższej linii obiektu 10 kolejno ułożonymi panelami. Malowanie ich nie było łatwym zadaniem. Ze względu na ograniczony budżet oraz chęć osobistego nadzorowania prac wykonawczych, mieszanie odcieni odbywało się metodą chałupniczą. Użyte do pokrywania paneli farby akrylowe, rozlane do jednakowej wielkości transparentnych pojemników były następnie rozjaśniane odpowiednią ilością bieli. Nakładanie ich na poszczególne segmenty było dość pracochłonnym zajęciem. Realizowane przez 1 osobę mogło zająć nawet do 12 godz. Gromadząca w sobie łącznie 60 paneli mała *Platforma* była dużym wyzwaniem dla realizującego poszczególne jej podzespoły wykonawcy. Warto tu zaznaczyć, że o ile wytwarzanie obiektu nie było łatwym zadaniem, o tyle zaaplikowany do niego system montażowy nie nastręczał większych trudności. Montaż bowiem poszczególnych segmentów dzięki punktowo rozmieszczonym rzepom i wcześniej opracowanej numeracji elementów przebiega stosunkowo szybko. Samą fizyczną strukturę *Platformy* (bez osprzętu komputerowego) można bowiem skonstruować w 20 min. (ryc. 91.).



Ryc. 91. i 92. Od lewej: proces przymocowywania paneli do podłoża małej wersji *Platformy*; *Platforma* w trakcie realizacji i towarzyszące jej dostrajanie sprzętu, Art Experiment, Moskwa, grudzień 2011

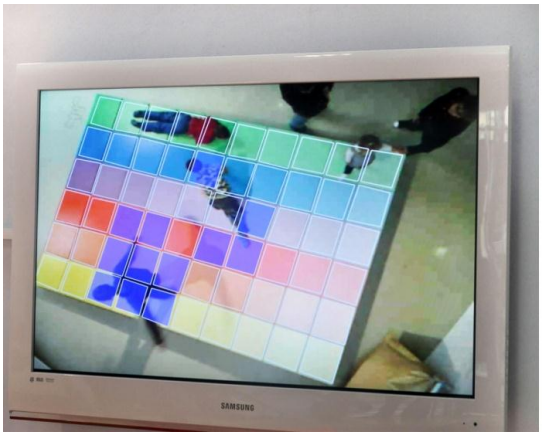
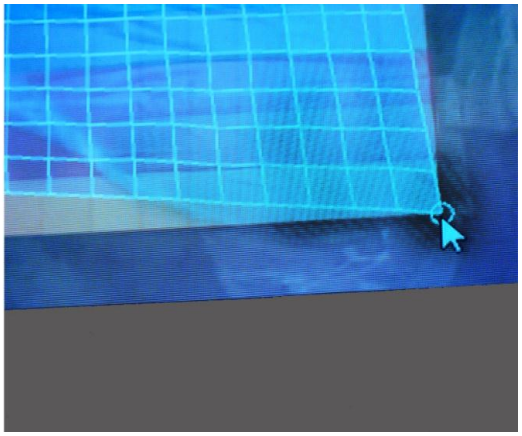
Ważne jednak dla uzyskania pełnego, interaktywnego jej aspektu jest zadbanie o właściwy dobór sprzętu oraz rozlokowanie go na odpowiedniej wysokości. Pozbawiona bowiem technologicznego zaplecza instalacja nie generuje zwrotnego charakteru relacji z użytkownikiem. Może być ona co prawda wykorzystywana jako podłoże do wszelkiego rodzaju gier ruchowych (np. do gry w klasy), ale nie wnosi wtedy do środowiska żadnych nowych wartości. Aby je uzyskać należy ją wyposażyć we wspomniany powyżej osprzęt komputerowy. Pozwala on nadać instalacji pożądanego, akustyczno-software'owego wymiaru. Mam tu na myśli zwłaszcza kamerę, komputer i odpowiednie oprogramowanie. Do tego dołączyć należy jeszcze odpowiedniej wielkości monitor oraz system nagłaśniający. Tym, na co warto zwrócić tu uwagę jest schemat połączeń pomiędzy wymienionymi komponentami oraz sposób budowania za ich pomocą przestrzeni interaktywnej (ryc. 93.).



Ryc. 93. Podstawowe komponenty dużej *Platformy* wraz z zapleczem technologicznym

Ogniwem integrującym fizyczne oblicze *Platformy* z technologicznym jej aspektem jest oko kamery. Zawieszona na określonej wysokości nad instalacją (ok. 5 m dla mniejszej *Platformy*, ok. 10 m dla większej) rejestruje ona prostokątne podziały obiektu przesyłając je następnie na grunt oprogramowania. Tu dochodzi do charakterystycznej dla obiektu synchronii budujących go elementów. Widziana za pośrednictwem kamery prostokątna powierzchnia *Platformy* wyświetlana jest następnie na monitorze, gdzie przy pomocy *software'u* możemy na nią nałożyć wirtualną siatkę.

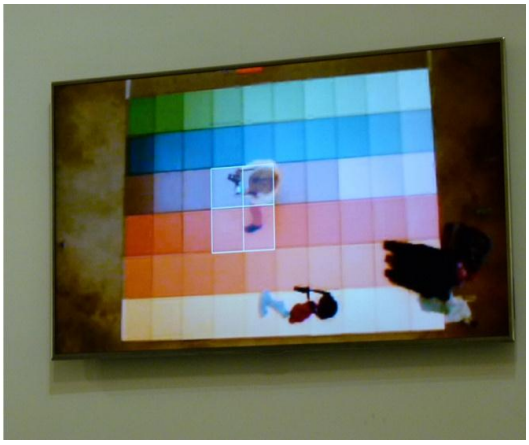
Każde z graficznych pól przypisane jest do odpowiedniego dźwięku, pokrywając się jednocześnie z poszczególnymi segmentami kolorystycznymi (ryc. 94.).

Ryc. 94. i 95. Od lewej: aktywność pól siatki softwareowej; ręczne nakładanie siatki na monitorowany obiekt dokonywane na gruncie *software'u* (mała *Platforma*, Art Experiment – Moskwa, grudzień 2011)

Sposób działania *Platformy* opiera się na zmianach, rejestrowanych przez program komputerowy (za pomocą monitoringu) w obrębie poszczególnych paneli. Jak już wspomniałam podział siatki odpowiada podziałowi na pola kolorystyczne. Wszelkie obiekty, pojawiające się w ich obszarze (jak cienie, postaci czy przerzucane przedmioty) wywołują reakcję *software'u*. Obecność tego typu elementów traktowana jest jako rodzaj łatwych do zlokalizowania zakłóceń, co w efekcie generuje akustyczne odpowiedzi programu.

Sprawne działanie opisanego powyżej systemu wymaga dobrego przygotowania i rozmieszczenie infrastruktury poszczególnych urządzeń. Mam tu na myśli zwłaszcza kwestię wysokości i widoczności kamery (która musi być stosunkowo większa w przypadku dużej *Platformy*) oraz zadbanie o jakość przesyłania rejestrowanego obrazu do komputera. Software musi stosunkowo szybko reagować na zmiany w obserwowanej rzeczywistości. Zsynchronizowany w odpowiedni sposób z pozostałymi elementami daje on o sobie znać na dołączonym do instalacji monitorze. Wszelkie riposty programowe pojawiają się tam w postaci towarzyszących generowanym dźwiękom aktywnych komunikatów wizualnych (ryc. 96. i 97.).



Ryc. 96. i 97. Testy dźwiękowe podczas montażu małej *Platformy*, Art Experiment – Moskwa, grudzień 2011; uaktywniające się na monitorze *software'owe* pola pobudzane obecnością użytkownika

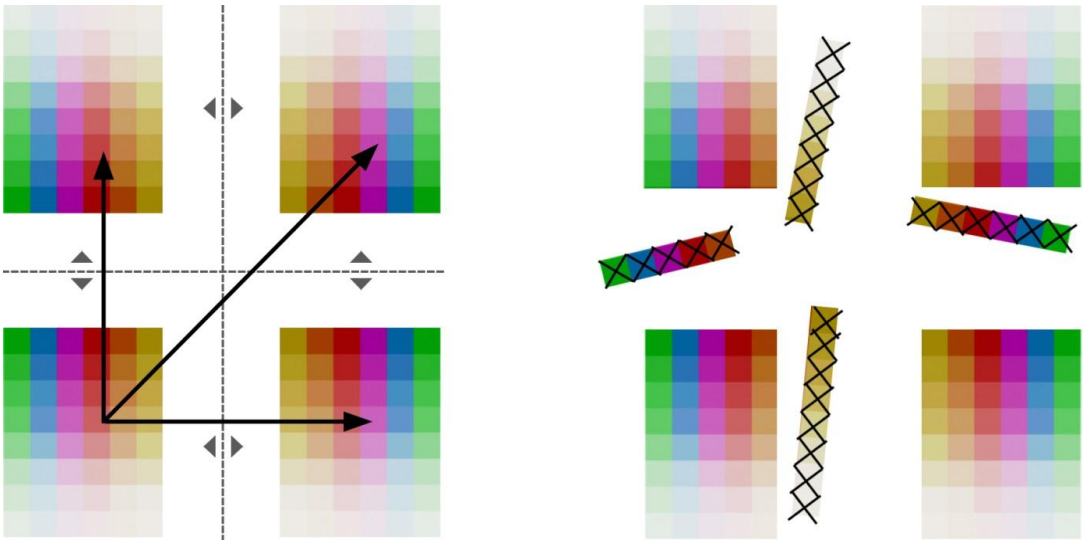
Dzięki temu użytkownik zyskuje wgląd w proces uaktywniania poszczególnych paneli. W momencie, gdy dana osoba lub rzecz znajdą się w obrębie wybranego segmentu, na ekranie jawi się on jako aktywne, wypełnione widoczną mgiełką pole. Wtedy też odbiorca jest w stanie skojarzyć swój ruch z dźwiękiem i odpowiednim punktem na geometrycznej mapie *Platformy*. Jest to wizualna konfirmacja spontanicznych odczuć widza, który często, w sposób intuicyjny domyśla się źródła generowanej interakcji. Obraz na ekranie podsyca jego ciekawość, pomagając uporządkować nabywane podczas eksploracji doznania sensoryczne. Jest to istotne zwłaszcza przy większej ilości użytkowników. Uzyskany w ten sposób wzrokowy kontakt z *software'ową* rzeczywistością uświadamia im możliwości manipulowania *Platformą*, która staje się czułym, podatnym na wszelkie ruchy odbiorcy instrumentem muzycznym. Wtedy też rodzą się wszelkie pomysły zapanowania nad dźwiękiem, kontrolowanego dobierania poszczególnych akcentów kompozycji muzycznej. Wykorzystują to między innymi pedagodzy, którzy na gruncie kolorowych pól są w stanie wygenerować niezliczoną ilość scenariuszy edukacyjnych.

Zbiór wytoczonych powyżej refleksji na temat sensorycznego łączenia doznań płynących z faktu użytkowania obiektu uwydatnia rolę niepozornie wkomponowanego w instalację ekranu. Jak widzimy traktowany początkowo jako element uzupełniający okazał się on ważnym czynnikiem podsycającym i rozszerzającym jakość budowanej interakcji. Uświadamiając odbiorcy źródło generowanych przez *Platformę* odpowiedzi daje mu szansę na pogłębianie prowadzonego z nią dialogu. Wyczulony w ten sposób na technologiczne parametry odbiorca zaczyna interesować się drugoplanowymi[270] aspektami funkcjonowania obiektu. Stopniowo zauważać zaczyna kamerę, komputer, głośniki czy okablowanie.

[270] Aspekty te oraz ich specyfika szerzej omówione zostały w rozdz. 6.4.

Wymieniony powyżej zestaw urządzeń przetestowany na małej *Platformie* zaaplikowany został następnie do drugiego wariantu instalacji. Duża *Platforma* poza gabarytami, lekko zmodyfikowaną formą wizualną i użytymi materiałami nie różni się bowiem od swojej poprzedniczki. Składa się ona z 4 modułów uprzednio wyprodukowanej wersji. Zestawione ze sobą w odpowiedni sposób tworzą w efekcie nowe oblicze dzieła. Warto zwrócić tu uwagę na czterokrotne powiększenie skali obiektu, rozszerzoną kompozycję kolorystyczna, dynamikę rozmieszczenia pól barwnych oraz zróżnicowane ich wysokości. Powierzchnia dużej *Platformy* osiąga ostatecznie wymiary 6 x 8 m, w krótszym boku gromadząc 11, w dłuższym 15 paneli kolorystycznych. Godny podkreślenia jest algorytm opracowania jej ostatecznej fizjonomii bazujący na rozbudowie i modyfikacji małej *Platformy*. Istotny jest tu szereg decyzji projektowych podjętych w drodze przemierzanej od opisanego uprzednio prototypu do wielkoformatowej wersji instalacji. Mniejsza wersja obiektu potraktowana została bowiem jako kod źródłowy[271] do dalszych działań ewolucyjnych.

Bazując na tak skonstruowanej formule postanowiłam odwołać się do kolejno podejmowanych aktów projektowych tworząc coś na kształt instrukcji postępowego przeobrażania obiektu. Aby w prosty sposób odwzorować przebieg budowania dużej *Platformy* oraz uporządkować nieco przedstawione treści postanowiłam posiłkować się specjalnie do tego celu stworzonymi schematami graficznymi (ryc. 98.).



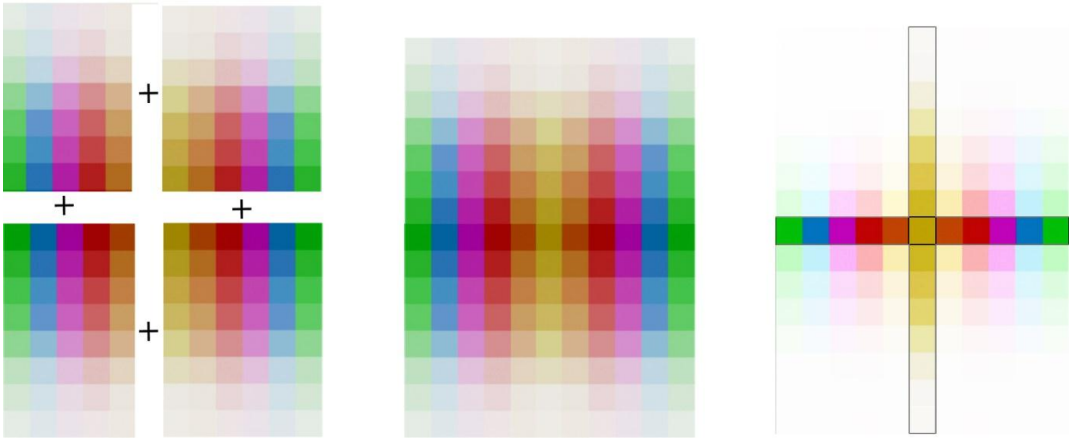
Ryc. 98. Strategie budowania dużej *Platformy*, po lewej: kopiowanie modułów na zasadzie odbicia lustrzanego, po prawej: eliminowanie pasm brzegowych w celu uzyskania pojedynczych osi centralnych

Pierwsza, z zastosowanych przeze mnie strategii dotyczyła ilości oraz wizualnej organizacji przypisanych obiektowi pasm kolorystycznych. Polegała ona na trzykrotnym

[271] Pojęcie związane ze zjawiskiem *open source'u*.

powieleniu obiektu źródłowego, a następnym scaleniu czterech bliźniaczych modułów, co w efekcie doprowadziło do ostatecznie przyjętego modelu wizualnego. Kluczem do skojarzenia poszczególnych części były jednakowe dla wszystkich czterech podzespołów, biegnące po ich obrzeżach, pasy barwne. Mam tu na myśli zarówno pasma zlokalizowane wzdłuż krótszej jak i dłuższej krawędzi poszczególnych modułów.

Aby zachować proporcje rozmieszczonych na powierzchni *Platformy* podziałów wizualnych podczas łączenia poszczególnych komponentów postanowiłam wyeliminować jeden z dwóch przyległych do siebie, bliźniaczych pasów (przynależnych do sąsiadujących modułów). Wybór padł na reprezentujący dłuższy rant obiektu żółty, oraz zlokalizowany na krótszym krańcu zestaw sześciu intensywnych kolorów. W ten sposób, po zespoleniu wszystkich czterech części, obiekt uzyskał dwie wyróżniające się na tle innych pasm, niepowtarzalne osie kolorystyczne (ryc. 99.).



Ryc. 99. Schemat łączenia modułów oraz wyszczególnienie centralnych osi dużej *Platformy*

Z jednej strony jest to rozjaśniająca się w kierunku zewnętrznych krawędzi żółta smuga, z drugiej – prostopadły do niej, powiązany żółtym segmentem zestaw kolorów (rozmieszczonych po obu jego stronach na zasadzie odbicia lustrzanego). Tak dobrane rozwiązanie wizualne było poniekąd wynikiem analiz dotyczących ilości wprowadzonych do instalacji podziałów. Ostateczny wybór padł na nieparzystą ich liczbę, co dało w efekcie 11 i 15 segmentów przypisanych odpowiednio krótszej i dłuższej krawędzi obiektu (ryc. 104. e).

Mówiąc o sposobie modelowania drugiego wariantu *Platformy* szczególną uwagę zwrócić chciałam również na sposób aplikowania owych paneli do spodniej płaszczyzny instalacji. Warto tu bowiem podkreślić, że o ile w konstrukcji pierwszego obiektu wyodrębnić można było wystający ponad powierzchnię podłoża skośny postument (uzupełniony wierzchnią warstwą kolorowych płytek), w drugiej jego wersji trudno jest doszukać się widocznej dla oka ludzkiego podstawy. Duża *Platforma* sprawia wrażenie jakby przylegała bezpośrednio do gruntu. Wprowadzona tu 2 cm płyta MDF nie

jest zauważalna, pełni ona jedynie rolę podkładu izolującego segmenty od brukowanej powierzchni. Należy tu bowiem zaznaczyć, że druga wariacja instalacji zaprojektowana była z myślą o przestrzeni publicznej. Fakt ten zdeterminował większość podejmowanych tu decyzji projektowych. Dotyczy to zwłaszcza doboru materiałów konstrukcyjnych. Podstawowym budulcem *Platformy* zewnętrznej były wykorzystywane powszechnie do budowania nawierzchni elastycznych panele Flexi-Step[272]. Jest to gotowe rozwiązanie idealnie wpasowujące się w opracowane przeze mnie założenia projektowe. Potraktowane eksperymentalną techniką malowania nie do końca sprawdziły się jednak jako powierzchnia absorbująca strukturę farby. Każda płytka pokrywana była ręcznie barwnikiem Plasti Dip[273] o gumowej konsystencji. Zastosowany tu produkt wykorzystywany tradycyjnie jako warstwa zabezpieczająca rękawic ogrodniczych wymagał odpowiedniego przygotowania. Polegało ono na odpowiednim wymieszaniu dwóch składników – pigmentu oraz specjalnej substancji żelowej. Komplikacje dały o sobie znać w momencie testowania oferowanej w asortymencie firmy Performix[274] gamy kolorystycznej (ryc. 100.).

Ryc. 100. Zdjęcie pojedynczej płytki ilustrujące przeprowadzone na niej próby kolorystyczne oraz system kołkowego łączenia poszczególnych paneli

[272] Strona internetowa produc.: <http://www.flexi-step.pl/>, [dostęp: 4 VI 2012 r.].

[273] Strona internetowa produc.: <http://www.plastidip.pl/plasti_dip_industrial_solutions.html>, [dostęp: 4 VI 2012 r.>.

[274] Producent Plasti Dip.

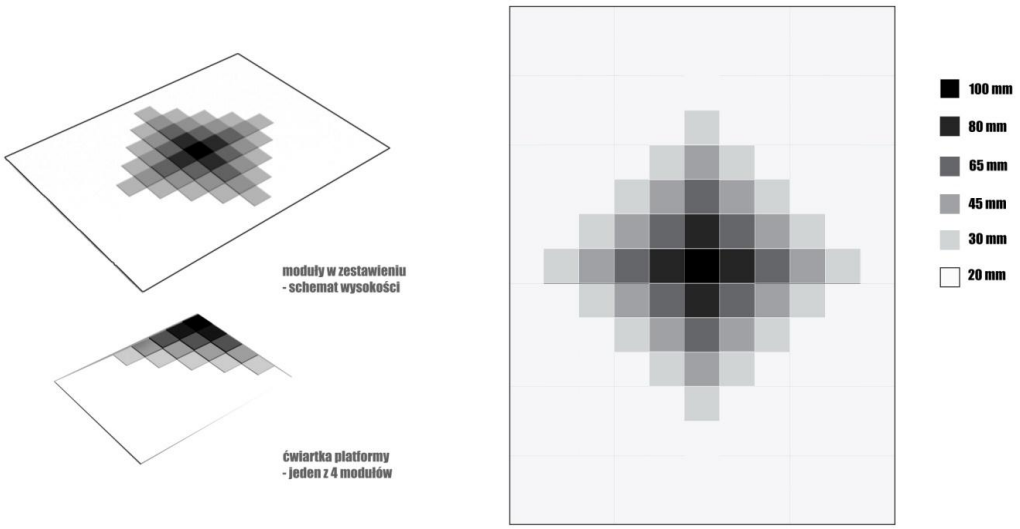
Pojawiające się na gruncie przeprowadzonych eksperymentów problemy z dostępnością odpowiednich barwników skłoniły mnie do (zasugerowanego przez producenta,) alternatywnego rozwiązania. Ostatecznie zastosowany mix akrylowych substytutów kolorystycznych z żelowym składnikiem Plasti Dip nie do końca sprawdził się przy malowaniu.

Z jednej strony było to spowodowane słabo kryjącą konsystencją uzyskanej farby, z drugiej kiepsko absorbującą gumową nawierzchnią samej płytki Flexi-Step.

Ryc. 101. Proces malowania elementów dużej *Platformy*, Wrocław, czerwiec 2011

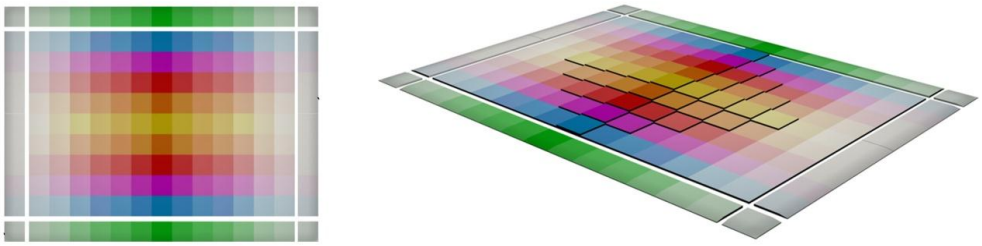
O ile przy malowaniu nie sprawdziły się najlepiej, wspomniane elastyczne segmenty okazały się znakomitym materiałem pozwalającym na zrealizowanie pierwotnych dyrektyw projektowych, związanych ze stopniowaniem wprowadzanych tu wysokości. Stosowane zazwyczaj przy realizacjach placów zabaw i boisk sportowych kwadratowe płytki o różnych parametrach pozwoliły m.in. na powrót do idei zróżnicowania poziomów poszczególnych paneli kolorystycznych instalacji. Początkowe aspiracje projektu zakładały bowiem sprzężoną z rozjaśnianiem pasm kolorystycznych i obniżaniem generowanych dźwięków gradację wysokości odpowiednich paneli. Wprowadzony do instalacji nowy kontekst stopniowania związany z uwypukleniem centralnej, najintensywniejszej w kolorze części obiektu wymagał umiejętnego przeanalizowania parametrów estetyczno-funkcjonalnych. Warto podkreślić, że pierwszą i drugą *Platformę* różni m.in. sposób rozmieszczenia najwyższych pod względem gabarytów, kolorystyki i dźwięków, kulminacyjnych segmentów instalacji. Różnica wysokości w prototypie potraktowana była w sposób umowny. Polegała na skośnej aranżacji płaszczyzny obiektu, w której najmocniejsze jego akcenty skoncentrowane zostały na podwyższonej krawędzi (25 cm). Gradacja w drugim wariancie odbywa się na zasadzie wyłaniania się w środkowej jego części stopniowo narastających wysoko-

ści. Skala waha się tu od 2, w bocznych obszarach instalacji, do 10 cm, w centralnym jego obszarze (ryc. 102.).



Ryc. 102. Schemat analiz dotyczących wysokości

Zastosowane tu wymiary są wynikiem kilku różnych czynników, wśród których wymienić należy przeprowadzone wcześniej analizy dotyczące bezpiecznego użytkowania obiektu oraz oferowane przez producenta, odgórnie ustalone gabaryty wspomnianych elementów. Każda z płytek ma formę kwadratu (o wymiarach 50 x 50 cm), co w nieznaczny sposób zmienia również proporcje instalacji w stosunku do zbudowanej z prostokątnych paneli małej *Platformy*. Odmienny jest też sposób montowania elastycznych elementów. Mamy tu bowiem systemowe rozwiązanie polegające na łączeniu poszczególnych paneli za pomocą specjalnie stworzonych do tego celu kołeczków. (ryc. 100.) Ułożone na poziomującej płycie MDF segmenty obramowane zostały następnie dostępnymi w asortymencie Flexi-Step panelami o spłaszczonych krawędziach zewnętrznych (ryc. 103).

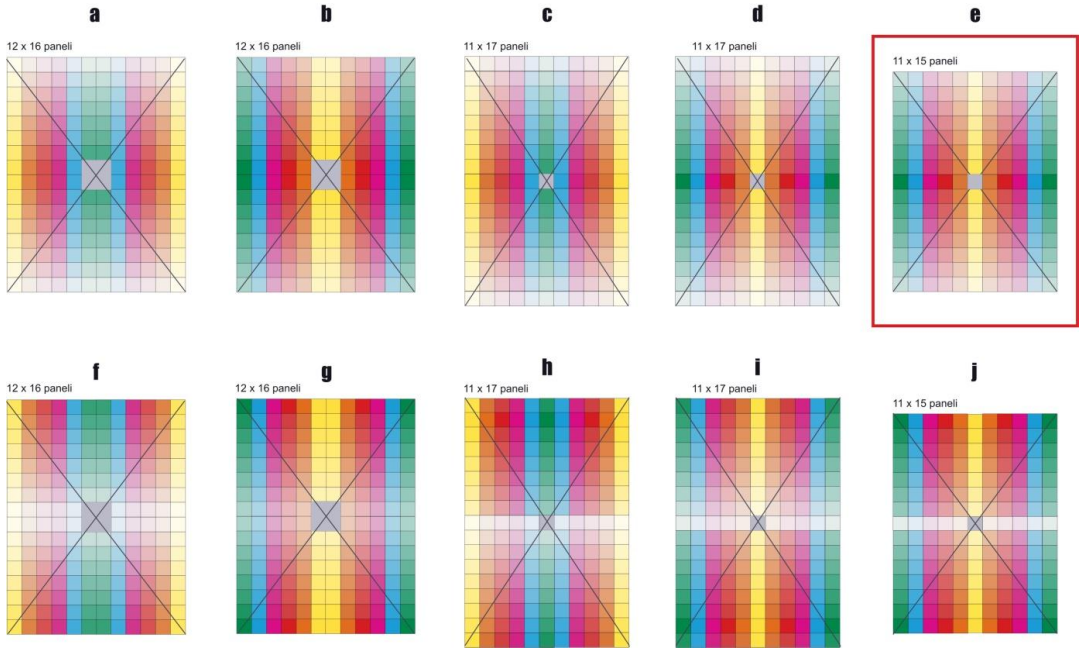


Ryc. 103. Schemat domknięcia *Platformy* systemem spłaszczonych na zewnętrznych krawędziach paneli

W ten sposób obiekt zyskuje gładkie zwężające się ku obrzeżom wykończenia. Tak skonstruowana duża *Platforma* nie różni się zasadniczo swoim działaniem od prototypowej wersji. Wyposażona w opisany wcześniej sprzęt komputerowy, zawierająca łącznie 165 paneli kolorystycznych, generuje ona w efekcie zwielokrotnioną ilość dźwięków. Interakcja ma tu większy, silniejszy wymiar. Warto zaznaczyć, że wkomponowana w kontekst przestrzeni publicznej *Platforma* wymaga wyjątkowego logistycznego potraktowania. Mam tu na myśli zwłaszcza zadbanie o odpowiednią wysokość zawieszonej nad instalacją kamery, która zwiększa się wraz z wielkością obiektu. Inną ważną kwestią jest zabezpieczenie zaangażowanych tu podzespołów technologicznych oraz łączącego je okablowania. W przypadku dużej *Platformy* większość urządzeń ukryta została w obudowie ekranu ustawionej równolegle do jednego z dłuższych boków obiektu. Kamera i odbiegające od niej przewody zabezpieczone swoistą tubą izolacyjną o neutralnym kolorze, zamocowane zostały na słupie znajdującym się po przeciwległej stronie. Problem, jaki zrodził się z takiego ustawienia polegał na połączeniu prowadzonych wzdłuż słupa kabli oraz usytuowanego naprzeciw sprzętu. Ostatecznie w 2 cm cokole *Platformy* wyżłobiony został kanał wzdłuż którego, przeprowadzone zostały zabezpieczone odpowiednio przewody. Ukryta w ten sposób warstwa technologiczna pozwoliła na czysty, niezakłócany wizualnymi perturbacjami, odbiór instalacji. Generowana przezeń warstwa interaktywna zdaje się wydobywać z przysłowiowego powietrza.

Kreacyjne właściwości poszczególnych elementów i założenia formalne

Opisany powyżej retusz wizualny jest przykładem jednej z wielu zastosowanych przy realizowaniu *Platformy* strategii kreacyjnych. Większość podejmowanych podczas konkretyzowania obydwu jej wariantów decyzji ma swoje istotne uzasadnienie. Wystarczy przywołać dylematy pojawiające się podczas opracowywania drugiej wersji obiektu. Mam tu na myśli zwłaszcza przyjętą metodykę łączenia krawędzi budujących go czterech modułów opartą o algorytm przypisanych im dźwięków, barw i różnych wysokości. Rzecz dotyczyła zarówno dłuższego jak i krótszego boku każdej z kojarzonych części. Wśród najważniejszych problemów pojawiła się tu m.in. kwestia kierunku rozjaśniania poszczególnych pasm, wyboru ciemniejszych lub jaśniejszych biegunów jako klamer je spinających, odpowiedniego rozmieszczenia i zespolenia urozmaicających formę wysokości oraz wyodrębnienie części wspólnej poszczególnych modułów. W zależności od przyjętego przy ich łączeniu klucza kolorystycznego (spajającego wybrane brzegi instalacji) można było uzyskać odmienne efekty wizualne (ryc. 104.).



Ryc. 104. Schemat przeprowadzonych analiz dotyczących estetyczno-formalnych aspektów obiektu

Zagadnienia te nie były trudne do rozstrzygnięcia. W dużej mierze podyktowane zostały przez koncept synchronicznych zależności pomiędzy muzycznym i wizualnym aspektem *Platformy*. Znamienny dla opracowywania niniejszego obiektu był fakt, iż często jedna decyzja projektowa implikowała kolejne, prowadząc tym samym do optymalnych rezultatów. Istotna była tu zwłaszcza właściwa interpretacja podstawowych paramentów akustycznych, co sugerowało dalsze rozwiązania. Wiadomym było, że wysokim dźwiękom przypisane będą większe wysokości, niskim – niższe. Skorelowany z nimi układ rozjaśnionych stopniowo pasm barwnych stał się odpowiednio zależny od konfiguracji tonów muzycznych. Każdy bowiem z sześciu wybranych tu kolorów asocjowany był z sześcioma dobranymi do instalacji barwami dźwięku. Dodatkowo gradacja wizualna synchronizowała się z tonacją muzyczną. Najintensywniejszy kolor uzyskał odpowiednio najwyższą wysokość.

Podyktowane wizją centralnej akumulacji kolorystycznej akustyczne wartości obiektu zlokalizowane zostały zgodnie z wizualną aranżacją . Kwestia ich lokalizacji wynikała więc z uprzednich założeń fonicznych zbiegając się tym samym z przestrzennymi prawidłowościami estetyczno-wizualnymi.

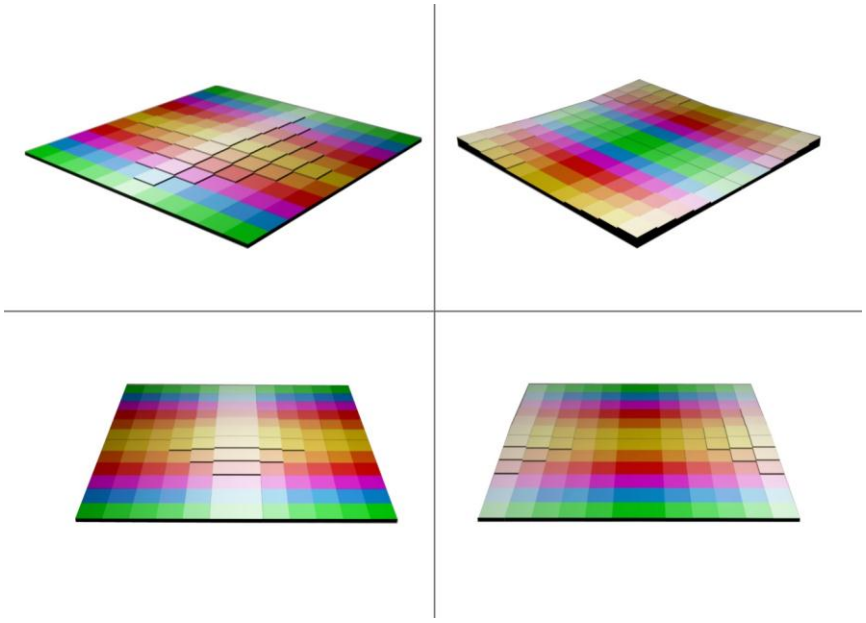
Wymienione powyżej dyrektywy doprowadziły do ostatecznie przyjętego kształtu dużej *Platformy*. Udało się tu uzyskać elastyczną, podzieloną na kwadratowe pola powierzchnię o gładko wyprofilowanym, akumulującym najmocniejsze wartości kolorystyczne, centralnym wzniesieniu (ryc. 84.). Traktowane jako odpowiednik wysokich tonów w muzyce, świadomie zharmonizowane z jakościami barwnymi, stało się ono punktem kulminacyjnym instalacji (ryc. 102.). Warto tu zaznaczyć, że najwyższy jego

element osiągający 10 cm wysokości zbudowany został z jednego tylko segmentu. Była to świadoma decyzja. Pojedynczy, umieszczony na środku obiektu element podkreślać miał bowiem krańcowe kryterium oferowanych tu doznań wizualno-dźwiękowych.

Takie usytuowanie najwyższej komórki obiektu było jeszcze jednym z powodów, dla którego zdecydowałam się na nieparzystą liczbę budujących go paneli. Przedstawione w ryc. 104. warianty graficzne od a do c są zilustrowaniem prowadzonych przeze mnie analiz. Jak widzimy na obrazkach z lewej strony (a, b, f, g) parzysta liczba użytych paneli nie dała oczekiwanego efektu wizualnego.

Centrum wypadło tu bowiem na skrzyżowaniu czterech kafli, przez co wzniesienie zyskało spłaszczone, niewyraźne oblicze. Ogniskowa *Platformy* (ryc. 104. c, d, e, h, j, i) zbudowana z jednego segmentu nadaje środkowemu obszarowi instalacji kształt pagórka. Forma taka ma pewne właściwości stymulujące. Zainspirowani przysłowiowym zdobywaniem gór, odbiorcy, chętnie docierają do krańcowego jej wierzchołka. Mówiąc o środkowej strefie opisywanego obiektu warto raz jeszcze wspomnieć o istotnych z wizualnego punktu widzenia centralnych osiach *Platformy* (ryc. 99.). Wyodrębnione w drodze opisanych w poprzednich rozważaniach strategii projektowych, stały się one klamrami spinającymi sąsiadujące ze sobą moduły – z jednej strony żółte (rozjaśniające się w przeciwległych kierunkach) pasmo kolorystyczne, z drugiej szeregowy zestaw dwukierunkowo rozmieszczonych sześciu wybranych kolorów, są jedynymi niepowtarzalnymi pasami barwnymi dużej *Platformy*.

Warto zaznaczyć, że podejmowane w tej materii decyzje, podobnie jak większość przyjętych ostatecznie założeń projektowych poprzedzone były serią eksperymentów i badań, co odzwierciedlone zostało na poszczególnych rysunkach (ryc. 104. i 105.).



Ryc. 105. Schemat ilustrujący analizy dotyczące umiejscowienia i kierunku wzrastania wysokości w dużej *Platformie*

Swobodne rozważania na temat technologicznego aspektu platformy interaktywnej. Na podstawie wywiadu przeprowadzonego z Pawłem Janickim 8 maja 2012 r.

Mówiąc o technologicznym aspekcie Platformy szczególną uwagę zwrócić chciałam na wkład twórczy Pawła Janickiego. Jest on autorem nie tylko oprogramowania odpowiedzialnego za interakcję pomiędzy obiektem a dziełem, ale również generowanej tu kompozycji dźwiękowej.

Aby w precyzyjny sposób zilustrować charakter jego działań postanowiłam odwołać się tu do samego źródła. Poprosiłam artystę o udzielenie mi krótkiego wywiadu, w którym nacisk kładziony był na specyfikę jego pracy jako projektanta *software'u* i kompozytora. Zbiór uzyskanych w ten sposób refleksji i odpowiedzi na zaproponowane przeze mnie hasła posłużył następnie do sporządzenia niniejszego sprawozdania. Rozmowę naszą zaczęliśmy od analizy okoliczności opracowywania programu dedykowanego projektom takim jak *Platforma*.

Praca nad tego typu aplikacją nie da się ująć w konkretne ramy czasowe. Jak podkreśla Janicki: „jest ona często efektem zebrania oraz rozwinięcia wcześniej podjętych praktyk na tym polu. Mowa tu o wszelkiego rodzaju komponentach oprogramowania, rozwiązaniach *software'owych* czy utworzonych na drodze poszukiwań twórczych procedur do syntezy dźwięku".

Projektant *software'u* tworząc tego typu zaplecze, traktuje je jako swego rodzaju bazę do późniejszych projektów. Jest to zbieżne z ideologią *open source'u*, w której jeden kod źródłowy wykorzystywany jest następnie do dalszych działań kreacyjnych. Tak było też w przypadku *Platformy*. Akustyczno-software'owy jej aspekt zbudowany został przy częściowym użyciu wygenerowanych wcześniej strategii twórczych. Janicki wskazuje tu na wieloetapowy charakter jego opracowywania. Pierwsze stadium wiąże się z napisaniem tzw. roboczego wariantu programu. Jest to bliskie idei opisywanego przeze mnie w poprzednich rozdz. prototypowania. Wyprodukowanie tego typu *software'u* nie zajmuje dużo czasu. Mimo że jest on w stanie poprawnie funkcjonować nie jest jednak traktowany przez projektanta jako produkt końcowy. Moment jego pojawienia się jest punktem wyjścia dla żmudnej, wymagającej korygowania ewentualnych usterek i wprowadzania modyfikacji drugiej fazy projektowania.

Opracowanie ostatecznego oblicza aplikacji może zająć nawet do trzech miesięcy – główne prace związane są tu w znacznej mierze z wyposażeniem jej w odpowiednie parametry techniczne. Jak komentuje to Janicki: „jest to proza, która się nigdy nie kończy". Napisany przez niego program musi być podatny na adaptację do różnych warunków sprzętowych. Wiadomym jest, że indywidualne ustawienia i parametry komputerów czy systemów operacyjnych nie zawsze potrafią poradzić sobie z aplikowanym do nich oprogramowaniem. Z tego głównie powodu zarówno wspo-

mniany *software* jak i jego autor muszą wykazywać się wyjątkową elastycznością. Miałam okazję przekonać się o tym podczas zorganizowanej w grudniu 2011 r. w Moskwie wystawy *Interaktywnego…* Wówczas, w trakcie montażu, Janicki nie był obecny, a pojawiły się problemy z uaktywnieniem oprogramowania do *Platformy*. Zmęczona wielokrotnymi próbami jego wskrzeszenia, wraz z towarzyszącymi mi opiekunami wystawy (z WRO Art Center) postanowiliśmy skontaktować się z jego twórcą przez komunikator Skype. Była to dość zabawna sytuacja. Usytuowani w centrum placu montażowego, kierowani płynącymi z komputera instrukcjami programisty, testowaliśmy poszczególne procedury naprawcze. Ostatecznie sam Janicki, po rozeznaniu się w parametrach używanego przy tej okazji sprzętu skorygował nieco platformową aplikację i przesłał nam ją w godzinę po alarmowym telefonie. Wybrnęliśmy z tej niekorzystnej sytuacji – wszystko zaczęło działać. Jak widać na powyższym przykładzie technologia taka wymaga od autora bycia w ciągłym pogotowiu.

Mówiąc o *software'owym* aspekcie instalacji warto też przyjrzeć się towarzyszącej mu kompozycji dźwiękowej. Określona z góry, wizualna struktura *Platformy* była pomocnym kryterium w pracach nad fonicznym jej obliczem. Narzucała ona pewien algorytm, ramy kształtowania poszczególnych działań kompozytorskich. Proces powstawania takiego utworu nie ma jednej ściśle określonej reguły. Może on być tworzony na bazie wcześniej wygenerowanego oprogramowania lub opracowywany równolegle.

Istnieją bowiem specyficzne narzędzia do tworzenia i obróbki kompozycji muzycznych. Sposób ich działania zbliżony jest do strategii *software'owych*. Są to ogólnodostępne, gotowe schematy postępowania czy rozwiązania wykorzystywane dziś przez wielu artystów. Mowa tu zwłaszcza o wspomnianych przeze mnie bazach *open source'u*[275]. W opinii Pawła Janickiego, który ma na tym polu duże doświadczenie, są one jednak dość ograniczające. Wynika to z faktu, iż narzucają one pewną stylistykę generowanym projektom, bardziej zwracając uwagę na strategię aniżeli zawarty w nich koncept ideowy. Ogólnie jednak wiadomym jest, że to najbardziej powszechna, przystępna i łatwa droga projektowania *software'ów* i utworów muzycznych. Gotowe rozwiązania, tak często używane przez artystów, ułatwiają znacznie pracę nad projektami.

Autor aplikacji zastosowanej w *Platformie* należy jednak do tego typu twórców, którzy unikają przetartych ścieżek. Decydując się na bardziej żmudną, nie do końca przewidywalną drogę pisania programów, w sposób indywidualny opracował on medialny aspekt instalacji.

Oprogramowanie pisane było od przysłowiowego zera. Już od początku wiązało się to z napotykaniem pewnych trudności technologicznych. Ważniejszym wyzwaniem

[275] Rozdz. 10.

było tu odpowiednie przygotowanie *software'u*, zadbanie o to, aby dał się on zaaplikować zarówno na komputery Mac, jak i PC.

Tak przygotowane oprogramowanie musiało być następnie poddane próbie sprzętu, co wiąże się bezpośrednio z warsztatowymi aspektami obiektu. Mam tu na myśli wysokość umieszczonej nad nim kamery, jakości przesyłanego przez nią sygnału, okablowanie czy sprzęt komputerowy.

Opracowywanie jego, sprzęgnięte z komponowaniem struktury dźwiękowej wymagało kierowania się pewnymi wytycznymi. Istotny był tu m.in. fakt, iż publiczność obiektu, która nie była przygotowana na komponowanie muzyki w rzeczywistości miała ją tworzyć. Generowane przez poszczególnych użytkowników ruchy miały być impulsem dla wydobywających się w obrębie instalacji dźwięków. Należało wobec tego tak podejść do projektowanej kompozycji muzycznej, aby pod wpływem opisanych bodźców nie zamieniła się ona w kakofonię. Kluczowym zadaniem projektanta było w tym przypadku uzyskanie równowagi pomiędzy swobodnym doświadczaniem obiektu a generowaniem sensownych z muzycznego punktu widzenia rezultatów. Sam proces powstawania omawianego utworu fonicznego nie był zbyt skomplikowany. Opierał się on bowiem na prostym patencie skali pentatonicznej[276]. Dwunastostopniowa pentatonika ma bowiem pięć dźwięków, które zawsze do siebie pasują. Tak dobrane komponenty akustyczne zostały dodatkowo poddane obróbce autorskiej. Nadana im została odpowiednia faktura, co w istotny sposób wpłynęło na jakość generowanego brzmienia. Ważnym kryterium w podejmowanych tu decyzjach projektowych była ilość przewidywanych użytkowników dzieła oraz charakterystyczna dla poszczególnych grup wiekowych dynamika ruchu. Poruszana tu problematyka interakcji zbiorowej była jedną z głównych aspiracji projektowo-artystycznych. Obiekt został tak skonstruowany, by nie stwarzał żadnych ograniczeń (poza ilością dostępnego miejsca) dla szerszej publiczności.

Jak już wspomniałam każde pasmo koloru w *Platformie* odpowiada jednej barwie dźwięku. Stworzony w pierwszej kolejności utwór dostosowany do gabarytów mniejszej wersji projektu, został następnie zaaplikowany do jego większego wariantu. Jak zaznacza Janicki – „raz wygenerowane, oparte o *software* założenie dźwiękowe jest

[276] Pentatonika to skala złożona z pięciu stopni zbudowana w obrębie oktawy. Przykładem pentatoniki mogą być dźwięki pięciu kolejnych, czarnych klawiszy fortepianu. Jest to najprostsza i najczęściej używana, a zarazem najbardziej uniwersalna skala, pasująca do niemal każdej harmonii. Stanowi ona substytut wielu skal i gam. Molowa skala pentatoniczna wykorzystywana jest najczęściej do grania bluesa. Informacje zaczerpnięte z: R. Chwieralski, *Pentatonika i skala bluesowa*, „Magazyn Gitarzysty" [online], Solo #4. Dostępny w Internecie na <http://www.magazyngitarzysta.pl/warsztat/lekcje/2058-solo-4-pentatonika-i-skala-bluesowa.html>, [dostęp: 4 VI 2012 r.].

podatne na wszelkie modyfikacje. Nie było tu wobec tego wielkim problemem dostrojenie go do nowych warunków wizualnych."

Jak widać procesy ewolucyjne stosowane przez Janickiego na gruncie *software'owym* nakładają się z realizowanymi przeze mnie czynnościami projektowymi. Praca, jaka towarzyszyła mu przy wartościowaniu poszczególnych dźwięków, adekwatna była do produkowanych przeze mnie równolegle zabiegów strukturalno-wizualnych. Prowadzone tu działania, zarówno na gruncie fizycznego, jak i technologicznego aspektu instalacji, od początku traktowane były jako koncepty otwarte, co typowe jest dla realizacji interaktywnych. Specyfika generowania nowych jakości wydaje się dzięki temu mniej złożona niż w tradycyjnym projektowaniu. Dopuszczanie możliwości wprowadzania ewentualnych zmian w obiekcie zwalnia poniekąd jego autora z odpowiedzialności za ostateczny kształt dzieła. Dotyczy to również projektowania *software'u*. Jak zauważa Janicki „o wiele mniej skomplikowane wydaje się projektowanie struktur dźwiękowych do instalacji interaktywnych niż samych kompozycji linearnych." Jego doświadczenie pokazuje, że podczas, gdy pierwszy rodzaj utworów nie wymaga zazwyczaj większych poprawek, opracowywanie drugiego naznaczone jest dużą liczbą ciągle wprowadzanych modyfikacji.

Sama interaktywna natura dzieła z góry zakłada pewną przypadkowość, obecność czynników, których nie sposób jest do końca skontrolować. Projektant świadomy jest tego, że prędzej czy później one się pojawią. Traktując efekt swojej pracy jako doskonaloną na bieżąco materię przystaje on na prototypowe oblicze tworzonego artefaktu. Wychodząc z podobnego założenia, mając werbalne poparcie Janickiego, pozwalam sobie wysunąć hipotezę, że każde właściwie dzieło interaktywne jest swego rodzaju permanentnym prototypem.

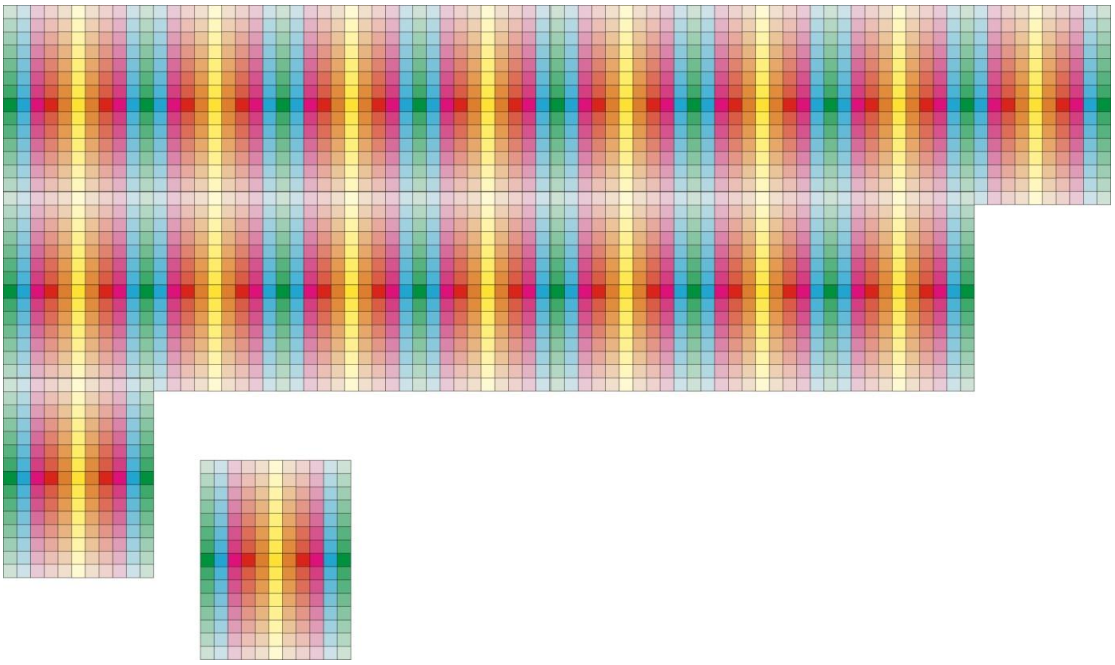
***Platforma* w kontekście przestrzeni interaktywnych**

Zbiór powyżej przedstawionych refleksji i analiz na temat obydwu wariantów *Platformy* zestawiony ze współczesnymi formułami na temat interaktywności przestrzeni, pozwala umieścić niniejszą instalację w gronie projektów interaktywnych. Świadczą o tym poszczególne cechy, jaki udało mi się wyodrębnić na gruncie przeprowadzonego dyskursu. Wśród najważniejszych wymienić tu należy: partycypacyjność, wydarzeniowość, adaptowalność, kinestezję czy wreszcie ewolucyjność i wywodzący się z niej prototypowy charakter opracowywania obiektu.

Rozważania swoje zacznę od ostatniego, z wymienionych aspektów. Jest on bowiem najbardziej dostrzegalnym, obejmującym całokształt procesów kreacyjnych, wyróżnikiem instalacji.

Ewolucyjność, zawarta jest bowiem w samej idei *Platformy*, towarzysząc następnie wszystkim kolejnym fazom urzeczywistniania konceptu. Od samego początku instalacja traktowana była jako obiekt doświadczalny. W scenariusz realizacyjny wpisane

były ewentualne zmiany czy rozwinięcia, o czym świadczą opisane powyżej strategie i powstałe (przy ich użyciu) warianty multiplikowanego prototypu. Używana jako kod źródłowy mała *Platforma* może być w dowolnej liczbie powielana i dokomponowywana do oryginału (ryc. 106.).



Ryc. 106. Schemat multiplikacji dużej *Platformy* wg przyjętego przeze mnie klucza kolorystycznego

Nieskończoność raportu kolorystycznego, jego modularny charakter są gwarantem otwartego układu obiektu. Podpierana takimi dyrektywami instalacja z założenia nie może być traktowana jako utwór skończony. Każda jej odsłona związana jest zazwyczaj z danym etapem realizacyjnym przyzwalając prototypowi na przybranie statusu właściwie rozumianego dzieła. Interpretacja przyjmującego taką rolę pierwowzoru różni się zasadniczo od percypowania wygenerowanego w ramach tradycyjnego projektowania artefaktu. Zarówno proces powstawania, jak i ostateczna formuła wygenerowanego dzieła odbiega znacznie od zwyczajowych standardów projektowych. Od samego początku ma ono charakter otwarty. Bazująca na pewnym szkicu i określających go podstawowych kryteriach forma obiektu może być konsekwentnie rozbudowywana. Pojawiająca się niekiedy w standardowo rozumianym projektowaniu ewolucyjność, w przypadku obiektów interaktywnych zyskuje na sile, przybierając znacznie większe rozmiary.

Platforma jest środowiskiem tymczasowym, mobilnym, co różni ją od tradycyjnie projektowanych obiektów wnętrzarskich. Podobnie jak większość stworzonych przeze mnie instalacji jest ona obszarem, w którym odbiorca w dowolnym okresie czasu może doświadczać oferowanych fenomenów. Realizowane na gruncie prowadzonych badań

projekty traktowane są przeze mnie jako adaptowalne środowiska same w sobie. Nie są one tworzone z myślą o aplikowaniu ich do konkretnie ustalonej przestrzeni. Mogą być one przenoszone do wielu różnych lokalizacji pojawiając się zarówno we wnętrzach jak i w kontekście publicznym.

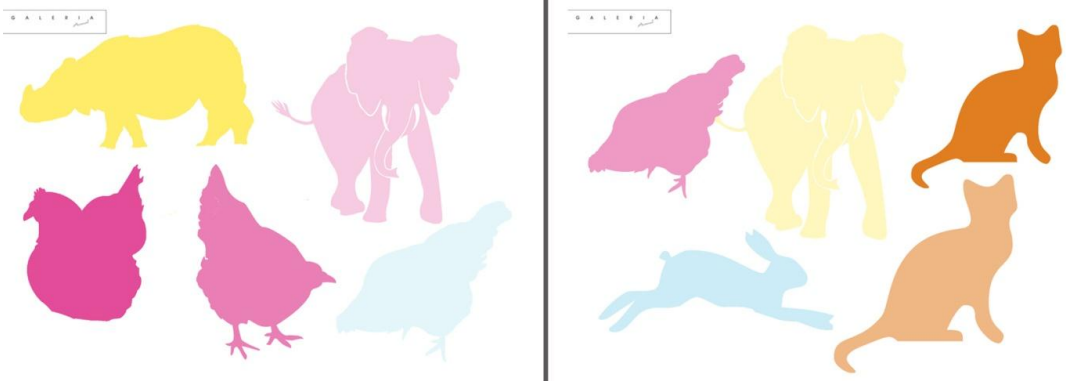
Warto zaznaczyć, że przypisywana *Platformie* ruchliwość nie polega jedynie na stosunkowo łatwym montażu i demontażu obiektu oraz transportowaniu go w różne miejsca. Mówiąc o mobilności, wspomnieć należy również o wewnętrznych właściwościach instalacji. Mam tu na myśli elastyczne traktowanie komponentów budujących strukturę obiektu, bowiem poszczególne moduły, podobnie jak ścianki opisanego wcześniej *RGB* mogą być różnorako zestawiane (ryc. 79., 103. i 104.). Jedną z głównych cech tworzonych przeze mnie instalacji jest przypisana im podatność na przeobrażenia. Godny zauważenia jest fakt, iż metamorficzne procesy dokonywane są tu zarówno w fizycznej jak i w technologicznej warstwie dzieła. Druga z wymienionych płaszczyzn, jako domena działalności Janickiego leży w gestii jego decyzji.

Warto tu bowiem przypomnieć, że kolejne warianty omawianego obiektu powołane zostały do życia na gruncie sukcesywnie prowadzonej współpracy pomiędzy dwoma projektantami. Mam tu na myśli właściwe dla opracowywania środowisk interaktywnych projektowanie synchroniczne. Polega ono na równoległej pracy dwóch lub większej liczby twórców nad danym obszarem obiektu. Ostateczne zsynchronizowanie poszczególnych działań prowadzi w efekcie do uzyskania pożądanych rezultatów. Idea kreowania *Platformy* opierała się na podobnej zasadzie. Bazująca na mojej współpracy z Janickim, zasilana była dodatkowo udziałem producenta (WRO Art Center). Pozytywną implikacją tak przyjętego porządku było m.in. sprzęgnięcie generowanych w ramach obiektu wartości kolorystycznych i akustycznych. Mówiąc o dwóch sferach twórczych wyodrębnionych na kanwie opracowywania obiektu warto zauważyć tu charakterystyczny splot opracowywanych na gruncie poszczególnych domen procesów kreacyjnych. Podejmowane przeze mnie taktyki i decyzje projektowe pokrywały się niejednokrotnie ze strategiami przyjętymi przez Janickiego. W obu przypadkach praca nad dziełem miała charakter laboratoryjny. Proces dochodzenia do kolejnych wariantów obiektu przypominał operację na żywym organizmie, koncentrując się na partycypacyjnym udziale użytkownika.

Budowana tu struktura przestrzenno-sensoryczna potraktowana została jako otwarty na ingerencję widza kod źródłowy. Wygenerowana we współpracy z Janickim *Platforma*, stała się *open sourcem* dla dalej idących działań twórczych. Będąc narzędziem w rękach użytkownika, dopuszcza ona udział partycypantów w procesach kreacyjnych, co czyni z nich współtwórców ostatecznie percypowanego dzieła.

Partycypacja odbiorcy w odbywających się tu procesach eksploracyjnych wprowadza do obiektu element spektaklu nadając *Platformie* swego rodzaju wydarzeniowości., Traktowana jako *open source* dla wyobraźni twórczej użytkowników instalacja, pozwa-

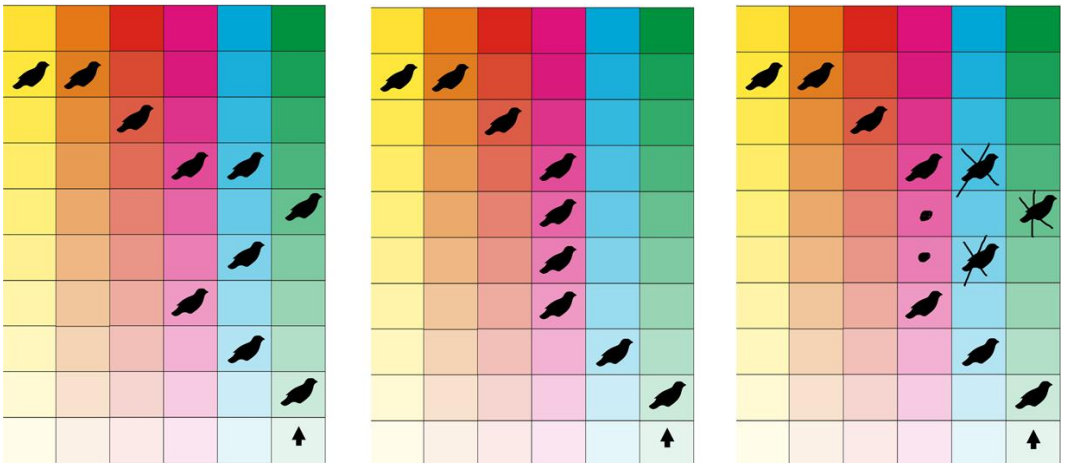
la na odgrywanie w jej ramach najróżniejszych scenariuszy. Można tu wywołać dźwięk na wiele różnych sposobów. Inny efekt uzyskany zostanie podczas pojedynczej ingerencji jednostki, inny podczas zbiorowej eksploracji obiektu. Dodatkowe rezultaty akustyczne można uzyskać za pomocą przerzucanych nad kolorowym polem obiektów lub poprzez generowane na nie cienie. Jak już wcześniej wspominałam, zespolone na gruncie *Platformy* swoboda i logika stymulują wizje twórcze pedagogów. Sukcesywna prezentacja obiektu zarówno w Polsce jak i za granicą przyniosła mnóstwo dedykowanych mu scenariuszy zabaw[277]. Sugerowana w nazwie obiektu platforma do spotkań i integracji stała się podkładem dla indywidualnej interpretacji oraz działań grupowych. Pozostawiając użytkownikowi wolny wybór w interpretacji oferowanej przestrzeni promuje ona jednocześnie interakcję zbiorową. Jedynym limitem wyznaczającym ilość partycypantów są określone gabaryty obiektu. Poza tym sprzyja on większej kumulacji uczestników, co w istotny sposób wpływa na jakość generowanej kompozycji muzycznej. Wiadomym jest, że inne wartości akustyczne generowane będą przy udziale jednego eksploratora, inne przy zaangażowaniu większej liczby użytkowników. Fakt ten, oraz wiele innych zawartych w instalacji własności, sprzyja rodzącym się na gruncie jej użytkowania scenariuszom pedagogicznym. Miałam okazję się o tym przekonać podczas prowadzenia ubiegłorocznych warsztatów rodzinnych w Galerii Arsenał w Białymstoku. Kierując heterogenicznymi właściwościami obiektu opracowałam sześć różnych, z sukcesem przetestowanych wariantów zabaw (ryc. 107. i 108.).



Ryc. 107. „Kolorowe zwierzęta”[278]. Szkic do Warsztatów pt. „W świecie koloru” realizowanych w Galerii Arsenał, Białystok 2011

[277] *Interactive Platform at WRO Art Center*, prod. WRO Art Center, Polska, 3 min, [online]. Dostępny na: <http://vimeo.com/album/1803431/video/35006839>, [dostęp: 4 VI 2012 r.].

[278] Uczestnicy zaopatrzeni są w arkusze z różnokolorowymi nadrukowanymi na nie sylwetkami zwierząt. Zadanie polega na wycięciu sylwetek z tła, wybieraniu konkretnego kształtu zwierzęcia, zgromadzeniu się następnie wokół *Platformy* w oczekiwaniu na znak pedagoga. Gdy prowadzący klaśnie w dłonie, dzieci mają położyć sylwetkę wybranego zwierzęcia na odpowiadającym kolorem polu platformy interaktywnej.



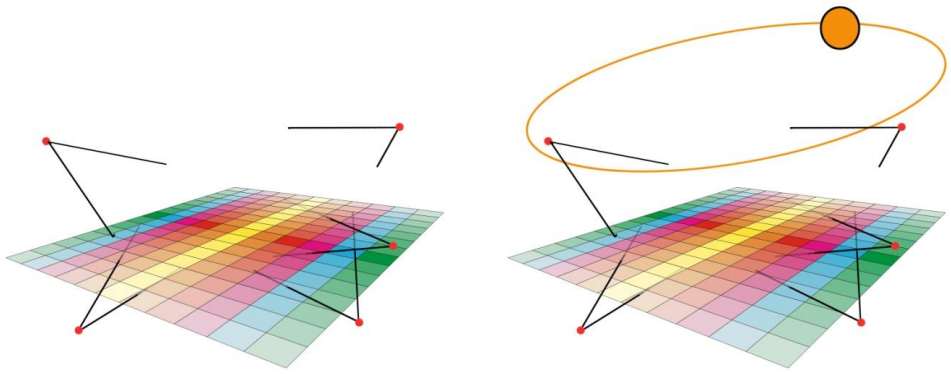
Ryc. 108. „Zabawa z mapką”[279]. Szkic do Warsztatów pt. „W świecie koloru” realizowanych w Galerii Arsenał, Białystok 2011

Platforma jest inspirującym środowiskiem do tworzenia wszelkiego rodzaju gier, aktywności zespołowych czy nawet terapii medycznych. Ostatni, z wymienionych aspektów wymaga poddania go szerszym badaniom. Godne zauważenia są bowiem pewne symptomy wyodrębnione na gruncie obserwacji użytkujących *Platformę* niepełnosprawnych partycypantów. Ponieważ jednak przedstawione na gruncie niniejszego opracowania analizy dotyczą głównie projektowo-estetycznych wartości projektu kwestię oddziaływania na użytkowników o pewnym stopniu upośledzenia fizycznego lub psychicznego postanowiłam jedynie zasygnalizować.

Interaktywne oblicze platformy

Platforma jest obiektem w pełni interaktywnym. Głównym dowodem podpierającym tę tezę są naznaczone cyrkularnością jej żywe koneksje z odbiorcą. Zanim jednak przejdę do szerszego uargumentowania powyższego założenia, uwagę swą skierować chciałam na fakt dwutorowego charakteru nawiązywanych przez instalację relacji. Podobnie jak w przypadku *RGB* mamy tu bowiem do czynienia z układem dzieło––środowisko oraz dzieło–odbiorca (ryc. 109.).

[279] Uczestnicy dostają mapkę z trasą po której przebiegło dane zwierze, na każdym z przemierzonych pól pozostawiając ślad w postaci swojej czarnej sylwetki. Jedno z dzieci dostaje tę samą mapkę, ale z nieco zmienioną trasą. Jego zadaniem jest przejść trasę według mapki. Reszta partycypantów obserwuje kolegę w akcji i zaznacza na mapkach zmienioną trasę.



Ryc. 109. Schemat ilustrujący *Platformę* w dwóch różnych warunkach oświetleniowych – po lewej: światło sztuczne, po prawej – światło dzienne. Czerwone punkty wokół obiektu odzwierciadlają zmieniającą się lokalizację użytkownika

Pierwszy z wymienionych przypadków odnosi się do wrażliwości obiektu na zmiany środowiskowe (słońce, wiatr itp.), który w pewnym sensie naśladuje ludzi podatnych na tego typu czynniki. Wyczuwa on np. mocniejsze akcenty promieni słonecznych oraz związane z tym cienie padające na jej płaszczyznę. W reakcji na tego typu bodźce odpowiada ona danym sygnałem muzycznym. Co ciekawe odbiorcy zdają się wyczuwać wrażliwość instalacji. W jakiś trudny do wytłumaczenia sposób w stosunkowo krótkim czasie orientują się w owych zależnościach. Wygenerowane dźwięki utożsamiają z konkretnymi zmianami atmosferycznymi. Godny podkreślenia jest fakt, iż relacje zawierane w obrębie omawianej konfiguracji mają jedynie responsywny charakter. Reagująca na kąt oświetlenia i pojawiające się w jego obrębie cienie *Platforma* nie ma żadnego wpływu na środowisko. Udział jej w owym związku ogranicza się jedynie do sporadycznych akustycznych odpowiedzi, które nie mają żadnego znaczenia dla wywołujących je bodźców.

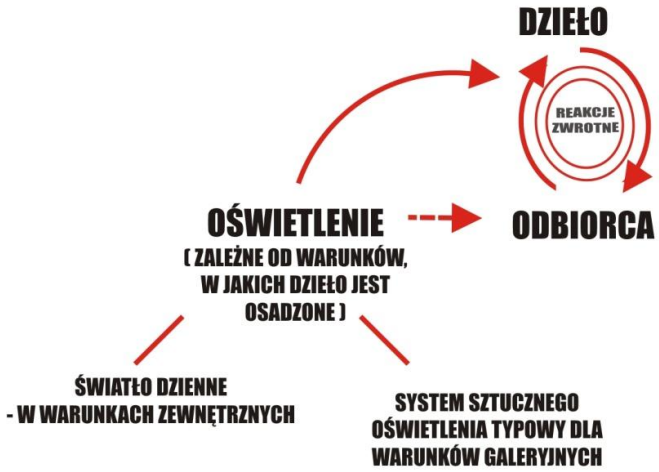
Podsycane generowanym na monitorze obrazem zyskują inny wymiar dopiero przy udziale użytkownika. Wówczas możemy mówić o pełnopętlowej interakcji. Nigdy bowiem nie jest tak, że kontakt pomiędzy *Platformą* i odbiorcą kończy się po pierwszej udzielonej przez obiekt odpowiedzi dźwiękowej. Prowokowany akustycznym *outputem* użytkownik nabiera coraz większej chęci na eksplorowanie instalacji. Każdorazowa riposta obiektu prowokuje go do konkretnych reakcji, co pogłębia wzajemny dialog. Odbiorca wchodząc na *Platformę* staje się bodźcem uaktywniającym akustyczno-technologiczne jej oblicze. Pierwszy jego krok pociąga za sobą kolejne i w ten sposób dochodzi do utożsamianej z Paskiem kreatywnej konwersacji[280]. Warto się tu zastanowić nad jakością otrzymywanych przez użytkownika odpowiedzi. Jeśli porównamy je z tymi generowanymi na gruncie opisanego wcześniej *RGB* zauważymy pew-

[280] Rozdz. 5.2.

ne różnice w stopniu ich zaawansowania. Godny podkreślenia jest fakt, iż transmitowane przez sześciany zmieniające się wraz z położeniem odbiorcy kadry kolorystyczne nie były dostrzegalne przez otoczenie. Otrzymywana przez obserwatora riposta *RGB* dokonywała się jedynie w płaszczyźnie jego percepcji. (Stąd zasugerowana przeze mnie nazwa dla tego typu zjawiska: reaktywność percepcyjna.)

W przypadku *Platformy* każdorazowa odpowiedź generowana jest przy obecności świadków, prowokując ich do uczestnictwa w dialogu. Przypomina to sytuację, w której, zainteresowani prowadzonym pomiędzy dwoma rozmówcami dyskursem słuchacze spontanicznie zaczynają włączać się do rozmowy.

Konwersacja z *Platformą* może być poprowadzona w różnoraki sposób. Szybkość i jakość generowanych odpowiedzi zależy od ilości i dynamiki ruchu pojawiających się tu przedmiotów, użytkowników czy cieni. Dopuszczalny jest również jednoczesny udział wszystkich wymienionych czynników. Mamy wtedy do czynienia z szeregiem skumulowanych impulsów nagradzanych wizualno-akustycznymi odpowiedziami. Okoliczności budowania dialogu mogą być wobec tego bardzo różne. Przyrównując pola kolorystyczne *Platformy* do poszczególnych wyrazów lub zdań zdajemy sobie sprawę jak bardzo bogata i rozbudowana może stać się uzyskiwana konwersacja. Jej potencjałowi nie zagraża nawet limit przypisanych do instalacji segmentów (w małej *Platformie* 60, w dużej – 165 sztuk). Biorąc pod uwagę ilość sytuacji, które mogą być wykreowane przy ich wykorzystaniu oraz różną dynamikę i natężenie prowadzonych aktywności, możemy tu wytworzyć bezmiar różnorodnych *outputów*. Wynika to z niezliczonej ilości swobodnie tworzonych scenariuszy zabaw, a pośrednio również z kreatywności użytkowników obiektu. Mnogość różnych wariantów odpowiedzi oraz ich stałe, cykliczne transmitowanie czyni z *Platformy* obiekt o wielopętlowej interakcji (ryc. 110.).



Ryc. 110. Schemat ilustrujący zachodzące w *Platformie* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami

Granice przestrzeni interaktywnej w platformie

Mówiąc o przypisanej do *Platformy* przestrzeni interaktywnej należy brać pod uwagę różne sposoby jej percypowania przez odbiorcę. W zależności od wieku, perspektywy patrzenia, poziomu wiedzy oraz indywidualnych preferencji użytkownicy w odmienny sposób interpretują jej granice. Ważne jest jednak to, iż większość z pojawiających się w okolicy instalacji przechodniów nie przechodzi koło niej obojętnie. Generowane na jej gruncie akcje interaktywne w wyraźny sposób pobudzają ciekawość użytkowników. Człowiek z natury jest bowiem istotą eksplorującą. Prowadzone podczas ekspozycji obiektu obserwacje dowiodły, iż ludzie młodsi bardziej wyczuleni są na wrażenia, podczas gdy starszych użytkowników interesuje bardziej sposób działania obiektu. Rzeczywistość pokazała, że dorosłym trudniej się wczuć w oferowane tu jakości dźwiękowo-wizualne.

Godne uwagi są obserwowane u większości odbiorców instalacji interaktywnych skłonności do interpretowania źródła interakcji. Większości z nich bowiem wydaje się, że czynnik ją wywołujący zlokalizowany jest w niewielkiej odległości od ich ciała. Rzadko kiedy użytkownik upatruje się innego jej pochodzenia. Intuicyjny odbiór systemów takich jak *Platforma* rządzi się swoimi prawami. Odpowiedzi na pytanie: „skąd bierze się generowana tu interakcja?" odbiorcy prawie zawsze szukają w pozostającej w stałym kontakcie z ciałem strefie pod nimi. Wyobrażają sobie oni prawdopodobnie, że w podłodze wbudowane są odpowiadające na ich ciężar sensory. Znamienne jest, że nawet racjonalne zaprezentowanie im poszczególnych komponentów instalacji, pokazanie kamery, monitora i elementów nagłaśniających niewiele zmienia w ich utartym (wydawałoby się) koncypowaniu. Rzeczywisty fenomen zawartych tu procesów nie jest bowiem łatwy do zidentyfikowania. Multipętlowa interaktywność *Platformy* uwarunkowana jest mniej lub bardziej oczywistymi zależnościami jej podzespołów.

Aby przybliżyć nieco specyfikę owych powiązań, postanowiłam przyjrzeć się zwrotnemu charakterowi obiektu pod kilkoma różnymi kontami. Podstawą do takiego rozumowania jest wspomniane wcześniej pytanie o zakres strefy interaktywnej w *Platformie*. Kierując się owym kryterium rozgraniczyłam występujące tu aspekty interakcji na następujące obszary: fizyczno-wizualny, technologiczny, akustyczny oraz percepcyjny. Wzajemne ich sprzężenie daje ostateczny, naznaczony kreatywną konwersacyjnością, wyraz zaprojektowanego przeze mnie obiektu.

Fizyczno-wizualna granica przestrzeni interaktywnej

Rozpatrując kwestie rozpiętości interaktywnego obszaru omawianej instalacji doszłam do wniosku, że granice interaktywności wyznaczane są tu poniekąd przez samą wizualną formę *Platformy*. Udzielane przez nią odpowiedzi generowane są bowiem w obrębie wprowadzonych tu segmentów kolorystycznych. Graficznie ukonstytuowa-

ne pole barwne jest niczym innym jak określoną fizyczno-wizualnymi parametrami przestrzenią, w ramach której dokonują się koneksje na linii odbiorca–dzieło. Ze względu na swoje namacalne, widoczne dla oka ludzkiego oblicze, jest to obszar najczęściej utożsamiany z generowanymi tu parametrami akustycznymi – przekraczając bowiem granicę pomiędzy otoczeniem a barwną strukturą *Platformy* pociągamy za sobą szereg transmitowanych do otoczenia implikacji muzycznych. I choć brzmienia generowane są w pełnej synergii z poszczególnymi polami kolorystycznymi, w rzeczywistości wywodzą się one z nieco innej prawidłowości. Identyfikowane jako źródło wydobywających się dźwięków panele nie mają jednak bezpośredniego wpływu na muzyczną sferę instalacji. Są one graficznym zapisem występujących w jej obszarze sensorycznych wartości, algorytmem pozwalającym na identyfikację i urozmaicenie transmitowanych do otoczenia różnic akustycznych.

Akustyczno-softwareowa granica przestrzeni interaktywnej

Właściwy mechanizm odpowiadający za generowane dźwięki nie jest łatwy do zidentyfikowania, jest on bowiem wynikiem synergii wirtualnego i fonicznego aspektu *Platformy*. Zbudowany z kamery, komputera, odpowiedniego oprogramowania i zaaplikowanej do niego kompozycji dźwiękowej znajduje on swoje ujście z jednej strony na ekranie monitora, z drugiej w systemie nagłaśniającym.

Ostatnie z wymienionych urządzeń stają się elementami komunikującymi odbiorcę z niewidoczną dla oka ludzkiego, technologiczną warstwą instalacji. Ukryte w ten sposób multimedialne oblicze *Platformy* wyposażone zostało w szerokie kompetencje. Zorganizowany za sprawą (zawieszonej na pewnej wysokości) kamery monitoring obiektu wyznacza wyraźne ramy interakcji. Co istotne: pokrywają się one z fizyczno-wizualnymi granicami obiektu. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu opisanej uprzednio siatki *software'owej*, która niczym wirtualna kalka nakładana jest (w oprogramowaniu) na rejestrowany obraz *Platformy*. Zakres generowanych tu *inputów* i *outputów* interaktywnych określany jest przez poszczególne jej pola. Oznacza to, że nawet bez fizycznej obecności obiektu możemy tu uzyskać przypisane algorytmowi podziałów wartości dźwiękowe. Sensoryczny, istniejący równolegle do paneli kolorystycznych aspekt dzieła rządzi się bowiem swoimi prawami. Co jest najważniejsze: bez jego udziału interakcja nie byłaby możliwa. Warto tutaj zaznaczyć, że sama materialna struktura instalacji może być również ciekawie wykorzystywana bez udziału technologii. Traktowana jako płaszczyzna do wszelkiego rodzaju gier i aktywności ruchowych będzie ona jednak pozbawiona możliwości generowania odpowiedzi, co dyskwalifikuje ją w kategorii przestrzeni interaktywnych. Rola jej sprowadzałaby się tu tylko do bycia bazą dla różnych inicjatyw użytkownika, co nie pozwalałoby jej nadać chociażby miana dzieła responsywnego.

Pełna interaktywność jest tu możliwa dzięki technologicznym komponentom obiektu. To one właśnie odpowiedzialne są za generowanie odpowiedzi dźwiękowych i adekwatnego do nich rysunku na ekranie. Dynamika i charakter uzyskiwanych tu wartości interaktywnych uzależnione są od różnych czynników, m.in. od udziału środowiska, kolaboracyjności grupy partycypantów czy indywidualnych działań poszczególnych użytkowników.

Percepcyjne obszary przestrzeni interaktywnej

Podobnie jak w przypadku *RGB* tak i w *Platformie*, pokusić się można o filozoficzną interpretację zakresu interakcji. Wywodzi się ona z założenia, że zwrotne oddziaływanie dzieła na odbiorcę może mieć swoje perspektywiczne implikacje. Zgodnie z tą zasadą, sam użytkownik może być potraktowany jako medium doznań interaktywnych. Przyjmując wrażenia i doświadczenia zdobyte podczas eksplorowania obiektu w mniej lub bardziej świadomy sposób koduje on je w swojej świadomości. Opowiadanie o odbytych praktykach czy chociażby przenoszenie zdobytych tu wartości na grunt pedagogiczny stawia go w roli nośnika informacji. Gromadzone doświadczenia ewoluują w nim, zyskując moc wyrafinowanego inspirowania innych jednostek. Możemy tu więc mówić o interakcji rozproszonej w czasie lub też o implikacjach doznań interaktywnych. Kierowana takimi wnioskami (popartymi opinią Janickiego) postanowiłam przywołać ową interpretację na grunt niniejszych rozważań. To w niej bowiem kryje się głębszy sens obiektu. Stąd wywodzi się jego idea. Człowiek i jego udział w percypowaniu dzieła oraz pamięciowa rejestracja obserwowanego spektaklu są bowiem niezbędnym faktorem interaktywnego oblicza *Platformy*. Bez aktywnej partycypacji użytkownika oraz obserwującej zachodzące tu zjawiska publiczności nie miałaby ona głębszego uzasadnienia.

13. ZAKOŃCZENIE

Prezentowana przeze mnie, przefiltrowana przez pryzmat własnych działań projektowych oraz światowych osiągnięć na tym polu przestrzeń interaktywna jest wynikiem konstruktywnej konwersacji pomiędzy światem rzeczywistym a materią technologiczną.

Zbudowana z dwóch podstawowych komponentów – utożsamianej z nowymi technologiami tkanki miękkiej oraz twardego, fizycznego tworzywa – staje się coraz bardziej podatna na różnorakie ingerencje ze strony artystów-projektantów. Powołując się na przesłanki teoretyczne współczesnych medioznawców pozwolę sobie zauważyć, iż surowce konstrukcyjne dzisiejszej rzeczywistości znacznie zmieniły się w ostatnim 60-leciu. Dotyczy to również identyfikowanego z najbliższym otoczeniem człowieka pola działalności architektów i dizajnerów. Utożsamiana kiedyś ze stałymi, niezmiennymi i statycznymi wartościami struktura tworzonych przez nich artefaktów ulega dziś znacznemu uelastycznieniu. Ukazane w rozdz. 12 własne zmagania projektowe oraz związane z nimi refleksje na temat specyfiki budowania przestrzeni interaktywnych są tego najlepszym dowodem. Jednym z celów niniejszego opracowania było wskazanie źródła owych modyfikacji oraz związanych z nim implikacji.

Współcześni projektanci mają bowiem do czynienia z o wiele bardziej złożoną materią przestrzenną aniżeli chociażby twórcy lat 50. Porównywany do *hardware'u*[281] fizyczny budulec naszej rzeczywistości nabiera dziś zupełnie nowego wymiaru. Wszystko za sprawą przymierza zawartego z technologicznym aspektem przestrzeni. W imię nowej jakości relacji na linii człowiek–otoczenie obszary te połączyły się ze sobą, poszerzając w efekcie kompetencje projektanta.

Czerpiący natchnienie z *software'owych*[282] możliwości twórcy starają się w adekwatny sposób traktować materialną tkankę budowanych artefaktów. Postrzegane do niedawna jako 'twarde', naznaczone stałością kryteria architektoniczne inspirowane miękką, nad wyraz plastyczną konsystencją nowych mediów zaczęły zmieniać swoje oblicze.

Opisywana przeze mnie na łamach niniejszej dysertacji, uwierzytelniona własnym dorobkiem projektowym przestrzeń interaktywna jest więc efektem twórczego dialogu, porozumienia pomiędzy *hardwarem* i *softwarem* naszej rzeczywistości. Staje się ona elastycznym medium, wyposażoną w wirtualne ciągi komunikacyjne macierzą wielokierunkowych prowokacji zachodzących pomiędzy dziełem a odbiorcą. A co to oznacza w praktyce?

---

[281] *Hardware* jako termin informatyczny, pol. dysk twardy (przekład własny).

[282] *Software* jako termin informatyczny, pol. program (przekład własny).

Jak zauważa Marcin Skrzypek, autor artykułu *Happy end mitu wieży Babel*[283] wiąże się to z optymistycznymi prognozami na temat przełamywania dotychczas istniejących barier komunikacyjnych pomiędzy jednostkami i otoczeniem, a co za tym idzie do konstruktywnego kształtowania nowych jakości przestrzeni.

Przytaczając biblijne wątki na temat okoliczności zaistniałych przy budowie wieży Babel stara się on udowodnić, iż fakt wzajemnego porozumiewania się jest czynnikiem decydującym o powodzeniu przedsięwziętego celu. Zgodnie bowiem z przywołanymi przez niego wizjami, Bóg pomieszał ludzkie języki, aby uniemożliwić wznoszenie wspomnianej budowli. Nie mogący nic zbudować ludzie sprowokowani byli do wzajemnego komunikowania się ze sobą bez użycia kodów lingwistycznych. Rodzące się w ten sposób próby nawiązania kontaktu doprowadzały w efekcie do wymiernych, pozytywnych rezultatów. Konsensus uzyskany pomiędzy dwoma rozmówcami był bowiem gwarantem dalszego rozwoju, pozwalał na kontynuowanie wpisanych w przypowieść o Wieży Babel prac budowlanych. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku relacji panujących w obrębie opisywanych na gruncie niniejszej pracy przestrzeni interaktywnych. Wystarczy tu wspomnieć *Colloquy of Mobiles* Gordona Paska (ryc. 17. I 18.), *Pulse Park* Rafaela Lozano-Hemmera (ryc. 36.) czy zrealizowaną przeze mnie *Platformę Interaktywną* (ryc. 70. i 80.). Konwersacyjny, zwrotny charakter połączeń budowany pomiędzy wymienionymi artefaktami a ich odbiorcami, z jednej strony jest gwarantem ewolucji i dynamiki dzieła, z drugiej – źródłem bogatych doświadczeń użytkowników. Rzeczywistość pokazała, że pokonujące dzielące je bariery, zarówno jednostka ludzka, jak i otaczająca ją zinteraktywizowana przestrzeń są w stanie budować nowe wartości.

Dzisiejszym wyzwaniem projektantów jest wobec tego przetarcie i odpowiednie zaaranżowanie szlaków komunikacyjnych na linii człowiek–otoczenie. Jak zwraca uwagę Anna Nacher: „nie samo bowiem uczestnictwo, ale całościowa architektura obiegu informacji ma tutaj istotne znaczenie"[284]. Ważne w związku z tym jest nadanie budującym ją twórcom takich kompetencji, które uczynią z nich nie tylko budowniczych, ale również reżyserów odbywających się w niej procesów. Warto przy tej okazji zaznaczyć, że tradycyjna rola projektanta, jako głównego eksperta prowadzonych działań realizacyjnych uległa tu znacznym modyfikacjom. Część podejmowanych przez niego dotychczas decyzji formalnych oddana została w ręce dodatkowo zaangażowanych użytkowników. Wspomina o tym meta-dizajn – nowy paradygmat projektowania, koncentrujący się zwłaszcza na partycypacyjnych jakościach wytwarzanych artefaktów. Stawiając na współdzielony charakter budowania wiedzy za pośrednictwem

[283] M. Skrzypek, *Happy end mitu wieży Babel*, w: *Mindware…*, dz. cyt., s. 254.

[284] A. Nacher, *Ku kognitywnej przestrzeni publicznej – strategie otwierania*, w: Mindware…, dz. cyt., s. 157.

(utożsamianych z *open sourcem*) tzw. środowisk uczenia się na olbrzymią skalę[285], meta-dizajn zajął się generowaniem innowacyjnych, otwartych w charakterze projektów oraz narzędzi niezbędnych do ich wytwarzania. Przyjęta tu metodyka, wzorowana na kodeksie określonym przez nowe technologie, a zwłaszcza na wolnym oprogramowaniu, ustanowiła w efekcie nowy status wytwarzanych dzieł, które z założenia nigdy nie są skończone. Będąca jednym z obszarów moich analiz doktorskich przypisana im ewolucyjność jest jednym z głównych parametrów określających współczesne dokonania projektowania interaktywnego. Pojawia się ona również w moich własnych realizacjach artystycznych, dając szansę na rozwojowe, naznaczone zmiennością, odkrywanie oferowanej przestrzeni interaktywnej. Przyjmując formę niegotowych, kształtowanych w drodze ciągłych eksperymentów artefaktów stały się one źródłem zaskakujących odkryć, zarówno dla mnie, jak i zaproszonej do eksploracji publiczności. Trzymając się propagowanej przez Pawła Janickiego zasady, zgodnie z którą „[…] ciekawość świata jest nie tylko motorem postępu, ale i osobistego rozwoju"[286], staram się wszelkie podejmowane przeze mnie zadania projektowe traktować jako punkt wyjścia do indywidualnych, wielokierunkowych poszukiwań.

Stworzone w takim duchu, zaprezentowane w rozdz. 12 przestrzenie interaktywne mają być przeciwwagą dla przytoczonego uprzednio babelskiego (od wieży Babel) kryzysu komunikacyjnego. Zaaplikowane do nich strategie formalne oraz język oprogramowania (podobnie jak język angielski w relacjach międzyludzkich) stały się remedium, uniwersalnym nośnikiem informacji pomiędzy człowiekiem a środowiskiem.

Rzeczywistość pokazała, że traktowane jako narzędzie do pogłębiania doznań płynących z eksploracji otoczenia obiekty interaktywne są w stanie dokonać zespolenia języków różnych płci i pokoleń, a nawet niwelować poczucie różnic w stopniu sprawności fizycznej i psychicznej użytkowników.

Wydaje się, że rozproszone w biblijnej przypowieści języki, w obliczu proponowanych przeze mnie rozwiązań przestrzennych oraz współcześnie generowanych interaktywnych środowisk zyskują okazję do ponownej integracji, co z kolei pozytywnym echem odbija się na jakości budowanych artefaktów.

---

[285] Chodzi tu o opisywane przez Haque'a i Fullera w publikacji *Situated Technologies :2 Urban Versioning System 1.0* (U. Haque, M. Fuller, *Situated Technologies :2 Urban Versioning System 1.0*, Architectural League of New York, New York, 2006.) strategie współdzielenia opracowywanych projektów na kanwie wirtualnych platform *open source'u*, które napędzane „granularnymi" (tak to ujmują sami autorzy) formami uczestnictwa prowadzą w efekcie do wzbogacania wiedzy eksperckiej zaangażowanych tu użytkowników.

[286] P. Janicki, *Chwytanie ruchu*, w: *Mindware…*, dz. cyt. s. 208.

Bibliografia

Strony internetowe:

- <http://carpentersworkshopgallery.com/en/fairs/design-miami--basel-2009>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://chopin.museum/pl>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://cnc.pl/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://dictionary.reference.com/browse/interaction>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <www.evolpe.pl/wiedza/open-source>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://mhk.pl/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://pl.urbarama.com/project/blur-building>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/BASIC>, hasło: „BASIC". [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://pl.wikipedia.org/wiki/C_(j%C4%99zyk_programowania)>, hasło: „C (język oprogramowania)". [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://silentbarrage.com/project.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/03/pojecie-przestrzeni.html>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- < http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/05/edmund-husserl-fenomenologia-1927.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://wiadomosci.gazeta.pl/wiadomosci/0,114916.html?tag=ACTA>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://www.aaate2009.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=15:saracco&catid=21:keynote&Itemid=36>, [dostęp: 2 V 2012 r.];
- <http://www.aec.at/about/en/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.aec.at/festival/en/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.aec.at/news/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.aether.hu/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.appliedautonomy.com/gw.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://www.businessdictionary.com/definition/Bluetooth.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.businessdictionary.com/definition/emerging-technologies.html>, [dostęp: 5 V 2012 r.];
- <http://www.christian-moeller.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.].
- <http://www.chronobiology.ch/art.html>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.cotojest.info/>, [dostęp: 2 V 2012 r.];
- <http://www.cotojest.info/przestrzen_763.html>
- <http://www.design-interactions.rca.ac.uk/research>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.d-toren.nl/site/>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://www.flexi-step.pl/>, [dostęp: 4 VI 2012 r.];

- <http://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer.html>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <www.google.pl>, [dostęp: 2 V 2012 r.];
- <http://www.grunchofgiants.com/blog/buckminster-fuller-themes/>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- http://www.interactivearchitecture.org/portfolio/performativeecologies.html, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- < http://www.interactive.legal.com.pl/>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://www.jasonbruges.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.kopernik.org.pl/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.lozano-hemmer.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <https://www.media.mit.edu/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <https://www.media.mit.edu/files/overview.pdf>, [dostęp, 2 VI 2012 r.];
- <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Proksemika>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Interfejs_u%C5%BCytkownika>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- <http://www.naukowy.pl/encyklopedia/Ikona_%28informatyka%29>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- <http://www.nox-art-architecture.com/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.orambra.com/>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- <http://www.osafa.org/english/Home>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.patocka.eu/fenomenologia.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.peccs.org/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.plastidip.pl/plasti_dip_industrial_solutions.html>, [dostęp: 4 VI 2012 r.];
- <http://www.projektowanieparametryczne.pl/?tag=komputacja>, [dostęp: 1 VI 2012];
- <http://www.snibbe.com/>, [dostęp: 2 VI 2012 r.];
- <http://www.studioroosegaarde.net/project/dune/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.smart-future.net/1.html>, data dostępu: [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.tii.se/touchingtheinvisible/people.html>, [dostęp, 2 VI 2012 r.];
- <http://www.thepublic.com/>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- <http://www.wrocenter.pl/nasze-projekty/przedszkole-mediow/interaktywny-plac-zabaw/> [dostęp: 3 VI 2012 r.];
- <http://www.zebrastraat.be/kunst_3_91.html>, [dostęp: 5 VI 2012 r.];
- <http://www.ziziyoyo.com/img/VeronikaValk.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.];

Publikacje internetowe:

- G. M. Boyd, *Conversation Theory*, [online]. Dostępny na: <http://www.aect.org/edtech/ed1/08.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- N. Carpentier, *A Short History of Cultural Participation*, w: *Transforming Culture in the Digital Age. Papers presented at the conference in Tartu 14-16 April 2010*, Estonian National Museum, Estonian Literary Museum, University of Tartu, Tartu 2010, s. 14. Dostępny na: <http://dspace.utlib.ee/dspace/bitstream/handle/10062/14768/transform_book.pdf;jsessionid=8D8174D14A1B803CA717C2E7E27E86DA?sequence=1>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- R. Chwieralski, *Pentatonika i skala bluesowa*, „Magazyn Gitarzysty" [online], Solo #4. Dostępny na: <http://www.magazyngitarzysta.pl/warsztat/lekcje/2058-solo-4-pentatonika-i-skala-bluesowa.html>, [dostęp: 4 VI 2012 r.].
- D. Grünkranz, *Towards a Phenomenology of Responsive Architecture: Intelligent Technologies and Their Influence on the. Experience of Space*. Dostępny na: <http://www.orambra.com/survey/~phenomenology/media/grunkranz.pdf>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- *Hole in the Earth links Rotterdam to Bandung*, w: "The Power of culture" [online], Grudzień 2003. Dostępny na: <http://www.powerofculture.nl/uk/current/2003/december/hole.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- E. Husserl, artykuł do 'Encycloaedia Brittanica', przedrukowane w: Journal of the British Society for Phenomenology 2, 1971. Fragmenty dostępne na: <http://teoriaarchitektury.blogspot.com/2011/05/edmund-husserl-fenomenologia-1927.html>, [dostęp: 5 VI 2012 r.];
- J. A. Janik, *Przestrzeń – uwagi niedostatecznie dogłębne*, w: "PAUza Akademicka" 2012, nr 162/163. Dostępny na: <http://pauza.krakow.pl/162_163_2_2012.pdf>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- C. Joyce, *Single women fuel craze for 'female-friendly' flats in Japan*, " The Telegraph" [online], 3 VI 2005, Dostępny na: <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/japan/1491324/Single-women-fuel-craze-for-female-friendly-flats-in-Japan.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- H. Kabra, *Living Architecture*, w: "The Hindu" [online] 16 VI 2006. Dostępny na: <http://www.hindu.com/mag/2006/07/16/stories/2006071600080700.htm>, [dostęp: 30.05.2012 r.];
- R. Morek, *Miejsce technologa w inżynierii współbieżnej*, w: "Design Polska News" [online], 1 X 2005 r. Dostępny na: <http://www.designnews.pl/menu-gorne/artykul/article/miejsce-technologa-w-inzynierii-wspolbieznej/> [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- M. Palumbo, *Looking at the first neuromorphic space. A conversation with Paul Verschure*. Dostępny na: <http://architettura.it/interview/20040205/index_en.htm>, [dostęp: 31 V 2012 r.];

- G. Pask, *A comment, a case history and a plan*, [online]. Dostępny na: <http://pangaro.com/pask/Pask%20Cybernetic%20Serendipity%20Musicolour%20and%20Colloquy%20of%20Mobiles.pdf>, s. 91., [dostęp: 30 V 2012 r.];
- R. Saracco, Horizon 2020: Sensors, w: "Telecom Italia" 11 X 2011 r. Dostępny na: <http://www.blog.telecomfuturecentre.it/2011/10/11/horizon-2020-sensors/>, [dostęp, 2 VI 2012 r.];
- B. Scott, *Gordon Pask's Conversation Theory: A domain Independent Constructivist Model of Human Knowing*, [online]. Dostępny na: <http://www.univie.ac.at/constructivism/pub/fos/pdf/scott.pdf>, s. 2–4. [dostęp: 31 V 2012 r.];
- J. Tchorzewska, *Edutainment - zabawa czy nauka?*, w: "GazetaEdukacja.pl", 21 II 2011 r. Dostępny na: <http://edukacja.gazeta.pl/edukacja/1,101865,9130992,Edutainment___zabawa_czy_nauka_.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- J. Wrana, *Poszukiwanie piękna w architekturze współczesnej*. Dostępny na: <http://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i3/i6/i2/r362/WranaJ_PoszukiwaniePiekna.pdf>, [dostęp: 5 VI 2012 r.];
- P. Zawojski, *O sztuce interaktywnej*. Dostępny na: <http://www.fil.us.edu.pl/film-i-media/zawoj/PZsztint.html>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];

Publikacje drukowane:

- D. Adams, *Restauracja na końcu wszechświata*, przeł. P. Wieczorek, Wydawnictwo Albatros, Warszawa 2005;
- Z. Brzeziński, *Kłopoty dobrego hegemona*, w: „Gazeta Wyborcza" 1998, 4-5 VII;
- L. Bullivant, *Alice in Technoland,* w: „4dsocial. Interactive Design Environments" 2007, nr 4;
- L. Bullivant, *Playing with Art*, w: „4dsocial. Interactive Design Environments" 2007, nr 4;
- L. Bullivant, *Responsive Environments*. *Architecture, Art and Design*, V&A Publications, London 2006;
- C. Freyer, S. Noel, E. Rucki, *Digital by Design*, Thames & Hudson, London 2008
- J. Gołosz, *Czas i przestrzeń a świat fizyczny*, w: „Zagadnienia filozoficzne w nauce" 1995, nr XVII;
- E. Hall, *Ukryty Wymiar*, przeł. T. Hołówka, Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza, Warszawa 1997;
- U. Haque, *Architecture, interaction, systems*, Arquitetura/Urbanismo, AU 149, August, Brazil;
- U. Haque, *Distinguishing Concepts. Lexicons of Interactive Art and Architecture*, w: „4dsocial.Interactive Design Environments" 2007, nr 4

- U. Haque, M. Fuller, *Situated Technologies :2 Urban Versioning System 1.0*, Architectural League of New York, New York, 2006;
- U. Haque, *The Architectural Relevance of Gordon Pask*, w: „4dsocial. Interactive Design Environments" 2007, nr 4;
- D. Ihde, *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*, Indiana University Press, Bloomington, Indianapolis 1990;
- B. Jakubicki, *Projektowanie obiektów projekcyjnych, jako elementów wnętrz. (Studium obiektów multimedialnych, budujących wirtualno-materialne hybrydy),* praca habilitacyjna, Akademia Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu, Wydział Architektury Wnętrz i Wzornictwa, Wrocław 2011 [komputeropis];
- P. Janicki, *Chwytanie ruchu*, w: *Mindware. Technologie dialogu*, pod. red. P. Celińskiego, Wydawnictwo WSPA, Lubin 2012;
- D. de Kerckhove, *Przeciw architekturze (architektura inteligencji)*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj, M. Dery-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- D. de Kerckhove, *Umysł dotyku. Obraz, ciało, taktylność, fotografia*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj, M. Dery-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- B. Kita, *Pasaże Transdyscyplinarne*, w: „Nowe media w perspektywie filozoficzno-kulturoznawczej" 1999, nr 3;
- R. Kluszczyński, *Od kinestezji do interaktywności. Fragment z dziejów sztuki interaktywnej*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj, M. Dery-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- K. Krzysztofek, *Zdekodowane kody*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj, M. Dery-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- A. Maj, *Mindware: technologie umysłu i umysł technologiczny w perspektywie antropologii mediów i badań nad komunikacją*, w: *Mindware. Technologie dialogu*, pod. red. P. Celińskiego, Wydawnictwo WSPA, Lubin 2012;
- M. McLuhan, Q. Fiore, *Medium is the Massage. An Inventory of Effects*, Bantham Books, New York 1967;
- A. Nacher, *Ku kognitywnej przestrzeni publicznej – strategie otwierania*, w: *Mindware. Technologie dialogu*, pod. red. P. Celińskiego, Wydawnictwo WSPA, Lubin 2012;
- M. Oslislo, *Old and New Dreams*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj i M. Derdy-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- K. Pakuło, *Interaktywne przestrzenie – pomiędzy sztuką, technologią i nauką,* w: „Arteon" 2011, nr 5;
- M. Pirveli, Z. Rykiel, *Przestrzeń a Środowisko w Geografii; ujęcie krytyczne*, w: *Geografia jako nauka o przestrzeni, środowisku i krajobrazie*,

pod. red. W. Maik, K. Rembowskiej, A. Suliborskiego, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 2005, s. 130–148;
- M. Składanek, *Meta-design.Strategie, narzędzia i wspólnoty kreatywne na przykładzie Processing,* w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj i M. Derdy-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- M. Skrzypek, *Happy end mitu wieży Babel*, w: w: *Mindware. Technologie dialogu*, pod. red. P. Celińskiego, Wydawnictwo WSPA, Lubin 2012.
- R. Sokolowski, *Introduction to Phenomenology*, Cambridge University Press, Cambridge 2000;
- P. Zawojski, *Obrazy psychosomatyczne*. Feed *Kurta Hentschlägera jako doświadczenie transgresyjne*, w: *Kody McLuhana. Topografia nowych mediów*, pod. red. A. Maj i M. Derdy-Nowakowskiego, Wydawnictwo Naukowe ExMachina, Katowice 2009;
- W. Zuk, R. H. Clark, *Kinetic Architecture* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1970);

Filmografia:

- *ACCESS - an interactive art installation by Marie Sester*, Scottmahoy, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=678EaXPekFo>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- *Crows*, reż A. Kurosawa, w: *Akira Kurosawa's Dreams*, tegoż, Francja 1990, 10 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=K8Pnjwu4a6k>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- *Dominika Sobolewska: RGB,* prod.: TVF, Belgia 2010, 10 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=kwA6uQPUzak, [dostęp: 2 VI 2012]>;
- *Flirtables*, T. Schneidler, B. Sjölén, 2 min. Dostępny na: <http://vimeo.com/13452806>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];
- *Interactive Platform at WRO Art Center*, prod. WRO Art Center, Polska, 3 min, [online]. Dostępny na: <http://vimeo.com/album/1803431/video/35006839>, [dostęp: 4 VI 2012 r.].
- *Philip Beesley: Hylozoic Ground*, prod. Vernissage TV, Włochy2010, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=v86B9Nz_LVU>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- *Podziemny Kraków w nowym muzeum*, prod. TVN24, Kraków 2010, 5 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=rE3EvG3_RQc>, [dostęp: 1 VI 2012 r.];

- *Pulse Park - Rafael Lozano-Hemmer*, three61, Nowy York 2007, 4 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=uUfTX6KaAnI>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- *rAndom International: Audience* (wywiad z Hannesem Kochem), prod. Vernisage TV, Szwajcaria 2009, 10 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=jncVDx3zwJg>, [dostęp: 31 V 2012 r.];
- *Tool's life - minim++: Motoshi Chikamori, Kyoko Kunoh - 2001 @ Unter den Linden (Berlin, 24.7.2010)*, rabibon, 1 min. Dostępny na: <http://www.youtube.com/watch?v=7dzBexjsWCw>, [dostęp: 30 V 2012 r.];
- *When Faith Moves Mountains (making of),* prod. F. Alÿs, Cuauhtémoc Medina, R.Ortega, Peru 2002, 15 min. Dostępny na: <http://www.francisalys.com/public/cuandolafe.html>, [dostęp: 31 V 2012 r.];

Spis ilustracji

- Ryc. 1. Zjawisko narodzin interakcji w sztuce i w projektowaniu. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 2. Roy Ascott, *Change Painting,* 1959-1961. Źródło: <http://blog.litra-design.com/2011/06/ID-504/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc.3. Marcel Duchamp, *Fountain*, 1917. Źródło: <http://crystalmidnightsky.blogspot.com/2011/09/readymade.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 4. László Moholy-Nagy *Light-Space-Modulator*, 1922–1930. Źródło: <http://joanamonteiro-rca.blogspot.com/2009/03/laszlo-moholy-nagy-light-space.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 5. Alexander Calder *Balancing floor sculpture* (lata 30. XX w.). Źródło: <http://braxtonandyancey.blogspot.com/2011/06/alexander-calder-1898-1976-father-of.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 6. Nam June Paik, *Participation TV,* 1963. Źródło: <http://www.njpartcenter.kr/en/research/collections/show.asp?id=10&pos=4&page=2>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc.7. Buckminster Fuller, *Geodesic Dome.* Źródło: <http://www.grunchofgiants.com/blog/buckminster-fuller-themes/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 8. Buckminster Fuller, *Dymaxion Car*. Źródło: <http://www.grunchofgiants.com/blog/buckminster-fuller-themes/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 9. Philip Gamblen, Guy Ben-Ary, Peter Gee, Nathan Scott, Brett Murray, laboratorium Steve'a Pottera z Georgia Institute of Technology, *Silent Barrage.* Źródło: <http://silentbarrage.com/gallery5.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 10. Diller Scofidio + Renfro, *Blur*, 2002. Źródło: <http://www.dillerscofidio.com/blur.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 11. Peter Cook, Colin Fournier *Bix Electronic Skin*, *Kunsthaus*, Graz. Źródło: <http://www.adobe.com/uk/designcenter/thinktank/livingskins/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 12. Rafael Lozano-Hemmer, *Body Movies,* Relational Architecture 6. Źródło: <http://liverpoolbiennial.co.uk/whatson/past/all/269/body-movies-relational-architecture-no-6/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 13. NOX, Lars Spuybroek, *D-TOWER.* Źródło: <http://www.v2.nl/lab/projects/d-tower>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc 14. Minim++, *Tool's Life*. Źródło: <http://www.flickr.com/photos/arselectronica/4517560236/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc 15. Christoph de Boeck, *Steel Sky.* Źródło: <http://www.flickr.com/photos/mickvisser/5497271118/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc 16. Michael Cross, *Bridge*. Źródło: <http://www.interactivearchitecture.org/bridge-michael-cross.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].

- Ryc. 17. Szkicowy schemat budowy instalacji *Colloquy of Mobiles*. Źródło: <http://iasl.uni-muenchen.de/links/GCA-II.3.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 18. Gordon Pask, *Colloquy of Mobiles*, Fot. z wystawy "Cybernetic Serendipity", ICA London 1968. Źródło: <http://iasl.uni-muenchen.de/links/GCA-II.3.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 19. Gordon Pask, Robin McKinnon-Wood, *SAKI*, 1956. Źródło: <http://www.haque.co.uk/papers/architectural_relevance_of_gordon_pask.pdf>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 20. Adaptacja schematu *Kręgosłup konwersacji* Bernarda Scotta. Źródło: materiały własne, na podstawie schematu dostępnego na: <http://www.univie.ac.at/constructivism/pub/fos/pdf/scott.pdf>, [dostęp: 31 V 2012 r.].
- Ryc. 21. Tatsuo Miyajima, *Counter Void.* Źródło: <http://www.venice-exhibitions.org/index.php?page=66&lang=jp&item=56&n=1>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 22. Francis Alÿs, *When Faith Moves Mountains.* Źródło: <http://www.francisalys.com/public/cuandolafe.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 23. Veronika Valk, *Light Dome*. Źródło: <http://www.ziziyoyo.com/img/VeronikaValk.pdf>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 24. Tristan d'Estrée Sterk, *Prairie House: House For A Fashion Pattern Maker And Fiber Artist*, Northfield, Illinois. Źródło: <http://www.orambra.com/~prairieHouse.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 25. Marie Sester, *Access.* Źródło: <http://atc.berkeley.edu/bio/Marie_Sester/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 26. Ruari Glynn, *Performative Ecologies*. Źródło: <http://www.interactivearchitecture.org/portfolio/performativeecologies.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 27. The Institute of Neuroinformatics, Research Institute at the University and ETH Zurich*, Ada*, Swiss National Exhibition Expo.02. Źródło: <http://wiki.arch.ethz.ch/twiki/bin/view/RZM/Med Raume.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 28. Krzysztof Mazur, *Przestrzeń Wyczulona.* Źródło: <http://www.interactive.art.pl/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 29. Philip Beesley, *Hyzologic Ground.* Źródło: <http://www.dezeen.com/2010/08/27/hylozoic-ground-by-philip-beesley/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 30. Philippe Rahm, Jean-Gilles Décosterd, *Melatonin Room.* Źródło: <http://www.archilab.org/public/2000/catalog/decost/decosten.htm>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 31. Philippe Rahm i Jean-Gilles Décosterd, *Lucy Mackintosh Contemporary Art Gallery.* Źródło: <http://www.exporevue.com/magazine/fr/decosterd_rahm.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].

- Ryc. 32. Usman Haque, *Scents of Space*. Źródło: <http://thred.org/tag/usman-haque/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 33. Joanna Montgomery, *Pillow Talk*. Źródło: <http://www.littleriot.co.uk/?q=node/11>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc 34. Tobi Schneidler, *Remote Home.* Źródła: <http://wiki.net workedbook.org/index.php/Re-Locating> i <http://www.interactive architecture.org/141.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 35. Schemat ilustrujący zjawisko przestrzeni wspólnej jako wyniku wzajemnego przenikania się prywatnych oraz publicznych aspektów środowiska człowieka. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 36. Rafael Lozano-Hemmer, *Pulse Park,* Madison Square, Nowy Jork. Źródła: <http://gothamist.com/2008/10/08/madison_square_ park_checks_your_pul.php> i <http://creativity-online.com/news/pulsating-places/137737>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 37. NOX, *D-Tower*, Doetinchem, 2004, Źródło: <http://laznia.pl/artandscience/blog/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 38. Studio Roosegaarde, *Dune*. Źródło: <http://hannahlinehanreflective.blogspot.com/2011/11/daan-roosegaarde-dune-40.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 39. NOX, *Water Pavilion*, Rotterdam, 1997. Źródło: <http://www.nox-art-architecture.com/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 40. Peter Cook, Colin Fournier, Jan and Tim Edler, *Bix Electronic Skin*, Graz, Austria, 2003. Źródło: <http://www.graztourismus.at/cms/ beitrag/10012237/2865688/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 41. Adam Somlai-Fischer, *Induction House*, 2003. Źródło: <http://www.aether.hu/inductionhouse/index.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 42. Adam Somlai-Fischer, *Induction House* 2004. Źródło: <http://www.aether.hu/inductionhouse/index.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 43. Adam Somlai-Fischer, *Induction House*, 2004/05. Źródło: <http://www.aether.hu/inductionhouse/index.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 44. Model odzwierciedlający przyczynowo-skutkowy proces projektowania. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 45. Abstrakcyjny schemat ilustrujący zjawisko *open source'u*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 46. Model odzwierciedlający wielopętlowy proces projektowania. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 47. Schemat przedstawiający zakres oddziaływania *Ubicompu*. Źródło: <http://www.contrib.andrew.cmu.edu/~frakib/OS%20and% 20UC.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 48. Ilustracja przedstawiająca przykłady zastosowania *pervasive computing* w obiektach codziennego użytku. Źródło: <http://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw64/bth1.html>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].

- Ryc. 49. Różnego rodzaju sensory. Źródło: <http://www.blog.telecom futurecentre.it/wp-content/uploads/files/2011/10/sensors_ reference.jpg>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 50. Zintegrowane środowisko programowania IDE (Integrated Development Environment), zrzut ekranu z moich działań w zakresie *processingu*. Źródło: <http://www.projektowanieparametryczne.pl /?tag=komputacja>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 51. Zrzut ekranu z moich działań w zakresie *processingu*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 52. Ear Studio, *The listening post*. Źródło: <http://blogs.sfweekly. com/shookdown/2007/07/surveillance_cameras_and_asylu.php>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 53. Prezentacja *RGB* w Centrum Sztuki Współczesnej w Toruniu, 2008. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 54. Piksele RGB (czerwony-zielony-niebieski) w telewizorze typu LCD. Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/RGB>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 55. Addytywne mieszanie barw. Źródło: <http://pl.wikipedia.org/wiki/RGB>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 56. Wybrane kadry instalacji RGB. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 57. Wybrane fotografie prezentujące zasadę działania kalejdoskopu RGB. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 58. Schemat pokazujący kolejne stopnie immersji użytkownika w dzieło. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 59. Ryc. 60. Fotografia ilustrująca transparentne i refleksyjne właściwości materiału. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 60. Fotografia ilustrująca transparentne i refleksyjne właściwości materiału. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 61. Ryc. 62. Fotografia ukazująca elementy odpowiadające za łączenie poszczególnych ścianek kubików. Przed złożeniem. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 62. Fotografia ukazująca elementy odpowiadające za łączenie poszczególnych ścianek kubików. Po złożeniu. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 63. Schemat łączenia poszczególnych ścianek kubików. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 64. Zestawy kolorowych ścianek po rozpakowaniu, Moskwa, Grudzień 2011, fotografia montażu: na podłodze kubik 2R. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 66. Panele obramowujące sześciany *RGB*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 67. Schemat łączenia paneli obramowujących sześciany *RGB*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 68. Docelowe zestawienie *RGB* uwzględniające wymieszanie kolorystyki poszczególnych brył oraz odpowiednie połączenie otworów komunikacyjnych. Źródło: materiały własne.

- Ryc. 69. Kanały komunikacyjne *RGB*, widok z góry. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 70. Siatka modularna – algorytm do wyznaczania wielkości i lokalizacji otworów okiennych w poszczególnych ściankach RGB. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 71. Schemat nakładania się poszczególnych ścianek oraz wyciętych w nich otworów. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 72. Algorytm podziału poszczególnych sześcianów ze względu na
- rozmieszczenie i wielkości ażurowych otworów. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 73. Instalowanie oświetlenia w warszawskiej Zachęcie. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 74. Instalowanie oświetlenia w Galerii Garaż w Moskwie. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 75. *RGB* na wystawie Update III, Body Sound zorganizowanej w ramach nominacji do New Technological Art Award 2010. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 76. Pierwsza robocza makietka RGB, skala 1:10. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 77. Fotografia makiety obrazującej proporcje obramowań w relacji z kubikami. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 78. Jeden z pierwszych sześcianów w trakcie realizacji. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 79. Wizualizacja 3D. Od lewej: pierwotna koncepcja *RGB*; przykład ilustrujący wymieszanie poszczególnych jego ścianek. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 80. Schemat ilustrujący zachodzące w *RGB* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 81. Schemat ilustrujący *RGB* przy świetle sztucznym. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 82. Schemat ilustrujący *RGB* przy świetle dziennym. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 83. Drugi schemat ilustrujący zachodzące w *RGB* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 84. Duża *Platforma* podczas prezentacji, Rynek, Wrocław, 1–20 VI 2011 r. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 85. Po lewej: koło barw oraz opracowany przeze mnie schemat wyodrębniania zastosowanych w *Platformie* wartości kolorystycznych. Źródło koła barw: <http://ahjira.com/photoshop-psd-file-color-wheel/>, [dostęp: 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 86. Schemat dwóch strategii kolorystycznych przyjętych dla małej *Platformy*. Źródło: materiały własne.

- Rys 87. Schemat rozjaśniania pasm kolorystycznych – w ramkach: wybrane przeze mnie barwy. Źródło: <https://www.adaptavist.com/display/ADAPTAVIST/2006/05/16>, [dostęp: 9 VI 212 r.].
- Ryc. 88. Pierwszy wariant *Platformy*, 2009 r., WRO Art Center. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 89. Drugi wariant *Platformy*, czerwiec 2011 r., Rynek, Wrocław. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 90. Schemat podziału i przyjętych dla małej *Platformy* różnic wysokości. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 91. Proces przymocowywania paneli do podłoża małej wersji *Platformy*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 92. *Platforma* w trakcie realizacji i towarzyszące jej dostrajanie sprzętu, Art Experiment, Moskwa, grudzień 2011. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 93. Podstawowe komponenty dużej *Platformy* wraz z zapleczem technologicznym. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 94. Aktywność pól siatki softwareowej. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 95. Ręczne nakładanie siatki na monitorowany obiekt dokonywane na gruncie *software'u* (mała *Platforma*, Art Experiment – Moskwa, grudzień 2011) Źródło: materiały własne.
- Ryc. 96. Testy dźwiękowe podczas montażu małej *Platformy*, Art Experiment – Moskwa, grudzień 2011. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 97. Uaktywniające się na monitorze *software'owe* pola pobudzane obecnością użytkownika. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 98. Strategie budowania dużej *Platformy*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 99. Schemat łączenia modułów oraz wyszczególnienie centralnych osi dużej *Platformy*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 100. Zdjęcie pojedynczej płytki ilustrujące przeprowadzone na niej próby kolorystyczne oraz system kołkowego łączenia poszczególnych paneli. Źródło: <http://www.plastidip.pl/plasti_dip_industrial_solutions.html>, [dostęp 9 VI 2012 r.].
- Ryc. 101. Proces malowania elementów dużej *Platformy*, Wrocław, czerwiec 2011. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 102. Schemat analiz dotyczących wysokości. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 103. Schemat domknięcia *Platformy* systemem spłaszczonych na zewnętrznych krawędziach paneli. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 104. Schemat przeprowadzonych analiz dotyczących estetyczno-formalnych aspektów obiektu . Źródło: materiały własne.
- Ryc. 105. Schemat ilustrujący analizy dotyczące umiejscowienia i kierunku wzrastania wysokości w dużej *Platformie*. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 106. Schemat multiplikacji dużej *Platformy* wg przyjętego przeze mnie klucza kolorystycznego. Źródło: materiały własne.

- Ryc. 107. „Kolorowe zwierzęta”. Szkic do Warsztatów pt. „W świecie koloru” realizowanych w Galerii Arsenał, Białystok 2011. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 108. „Zabawa z mapką”. Szkic do Warsztatów pt. „W świecie koloru” realizowanych w Galerii Arsenał, Białystok 2011. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 109. Schemat ilustrujący *Platformę* w dwóch różnych warunkach oświetleniowych. Źródło: materiały własne.
- Ryc. 110. Schemat ilustrujący zachodzące w *Platformie* zależności pomiędzy poszczególnymi jego komponentami. Źródło: materiały własne.