

Interaktywna instalacja w przestrzeni publicznej – studium przypadku koncepcji rzeźby Antracyt



dr inż. arch.
ANNA GRAJPER-DOBIEZ
Politechnika Opolska
Wydział Budownictwa i Architektury
ORCID: 0000-0002-4798-2553

Przedmiotem artykułu jest zrealizowany projekt koncepcyjny rzeźby interaktywnej zaprojektowanej przez zespół LAX laboratory for architectural experiments (arch. Anna Grajper, arch. Sebastian Dobiesz) w ramach konkursu architektonicznego na opracowanie koncepcji instalacji świetlnej na placu przy ulicy Jana III Sobieskiego w Rybniku.

Wiek XXI przyniósł początek rozwoju, a w licznych przypadkach rozpoczęcie działalności wielu biur projektowych (m.in. Jason Bruges Studio, Daan Roosegarde czy też Cinamond Studio), które realizują projekty rzeźb, instalacji, małej architektury oraz innych obiektów w tkance miejskiej, wykorzystując systemy interaktywne i tworząc nową wartość dla architektury – czyli głębię, w której odbiorca może wejść w interakcję z obiektem w czasie rzeczywistym. Ten aspekt zauważa Lucyna Nyka, która podkreśla, że pojawianie się elementów zmiennych, niestabilnych konstrukcji lub świetlnych projekcji uaktywnia przestrzeń publiczną i potęguje zakres interakcji pomiędzy przestrzenią i odbiorcą [1, s. 133]. Nawiązując zaś do historii i poszukując cech charakterystycznych dla interaktywnej architektury, współcześni twórcy opierają się na pierwotnych założeniach architektury interaktywnej wg manifestu Cedrica Price'a, Gordona Paska oraz architekta i naukowca Kaasa Oosterhuisa, który tak definiuje ten nurt: „Emocjonalna (*The E-motive*) interaktywna architektura Hyperbody ma na celu ustanowienie dwukierunkowej komunikacji między ludźmi [użytkownikami, aktorami] a środowiskiem [domem, biurem], w którym żyją, między elementami budynku działającymi jako inteligentni agenci, nie zapominając o ludziach” [2]. Współczesne przykłady architektury interaktywnej realizują podstawowe założenia tego nurtu poprzez zastosowanie scenariusza interakcji wraz z interaktywną formą, tworząc w ten sposób architekturę reagującą na odbiorcę w czasie rzeczywistym. Ponadto obserwuje się, że projekty zrealizowane w przestrzeni miejskiej powstają w postaci elementów nakładanych na istnie-

jącą tkankę miejską. Przykładami mogą być projekty takie jak: interaktywna ściana tunelu *Moodwall* (autor: Matthias Oostrik & Urban Alliance, 2009), fragment posadzki na placu Lisburn Floor (autor: Cinimod Studio, 2015), strop pod autostradą A86 *Pixel Avenue* (autor: Sensories Lab, Fred Sapey-Triomphe, 2016) oraz siedzisko – rzeźba *Marbles* (autor: Studio Roosegarde, 2012). Projekty te są elementami stałymi, nałożonymi na istniejącą tkankę architektoniczną (ściany, podłogi, stropy) oraz jako komponenty małej architektury (ławki). Zastosowane scenariusze interakcji opierają się głównie na efektach świetlnych reagujących na ruch (m.in. *Moodwall*) lub dotyk odbiorcy (m.in. *Marbles*). Istotnym elementem sugerującym sposób interakcji odbiorcy z obiektem jest forma architektoniczna. Na przykład w projekcie *Moodwall* zastosowano pionową ścianę, sugerując w ten sposób odbiorcy, że ma poruszać się wzdłuż ściany, zamiast jej dotykać. Odwrotna sytuacja dotyczy rzeźby *Marbles*, która swoim obłym kształtem zachęca odbiorcę nie tyle do poruszania się, ile do przysiadnięcia, ale również do dotyku. Lokalizacja w strukturze miasta powyższych przykładów dotyczy zaś całego przekroju przestrzeni publicznych – od tuneli samochodowych i pieszych po place miejskie czy dziedzińce na osiedlach mieszkaniowych. Animacja miejskiej przestrzeni poprzez wymienione interaktywne elementy – według Lucyny Nyki – „oferuje szeroki zakres interakcji pomiędzy przestrzenią i użytkownikiem” [1, s. 133].

W nawiązaniu do zasad kształtowania interaktywnej architektury w przestrzeniach publicznych stosowanych w opisanych przykładach w niniejszym artykule ukazano zrealizowany projekt koncepcyjny elementu małej

architektury w przestrzeni publicznej miasta Rybnik. Podstawowym założeniem tego projektu było stworzenie interaktywnej małej architektury o cechach charakterystycznych dla nurtu Architektury Interaktywnej. Główny nacisk położono na scenariusz interakcji oparty na efektach świetlnych, podkreślony kształtem i materiałem rzeźby, tak żeby sprokocować odbiorców do interakcji. Ponadto podstawową wytyczną było nadanie cech symbolicznych odnoszących się do historii miasta związanej z wydobywanym w tych rejonach materiałem – węglem.

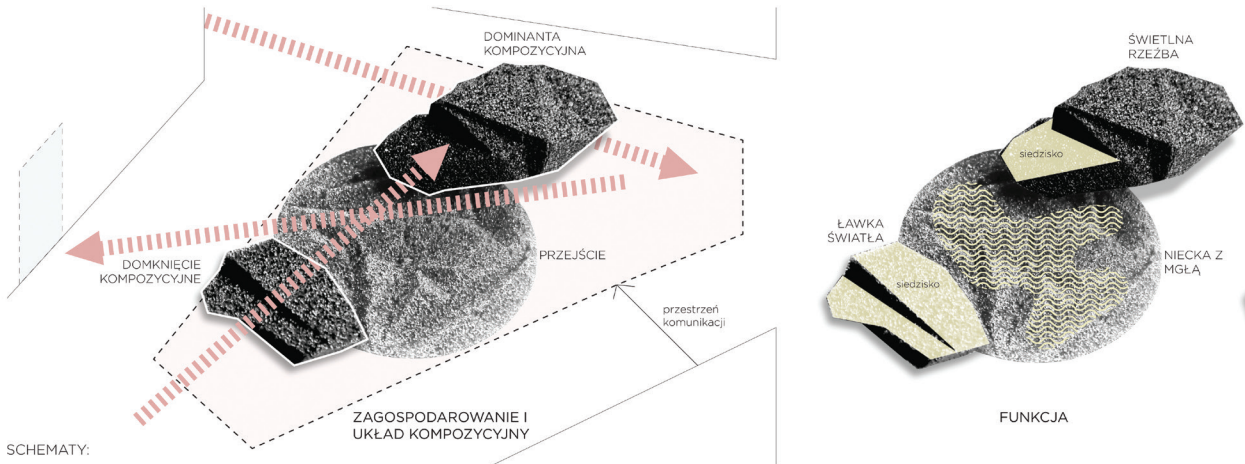
Metodyka

Przyjęta metoda badań oparta jest na sposobach ich prowadzenia przez innych badaczy w tej dziedzinie¹ i polega przede wszystkim na badaniach empirycznych poprzez projektowanie koncepcyjne i tworzenie prototypów w odpowiedniej skali lub tymczasowych instalacji w przestrzeni, tak żeby zaobserwować sposób interakcji między odbiorcą a projektowanym elementem. Ze względu na zadanie projektowe w ramach konkursu architektonicznego przyjęto studium projektowe jako metodę badawczą.

Podstawowe wytyczne projektowe

Projekt koncepcyjny opracowano w ramach konkursu, przyjmując następujące założenia projektowe:

¹ Wzorumując się na pracach magisterskich i doktorskich realizowanych w jednostkach naukowych, tj.: grupa badawcza Hyperbody z Uniwersytetu Technicznego TU Delft w Holandii lub grupa Interactive Architecture Lab na Wydziale Architektury The Bartlett School of Architecture UCL w Londynie.



Ryc. 1. Schemat funkcjonalny

1. Forma obiektu powinna nawiązywać do symboliki węgla. Aby tworzyła klarowną konotację z historią miejsca i mentalnym obrazem kulturowym.
2. Kolorystyka obiektu powinna być kontrastująca z otoczeniem. Z uwagi na wyeksponowaną lokalizację rzeźby, ujednoliconą posadzkę placu, wyraźnej dominanty w przestrzeni placu oraz brak jednolitego wyrazu architektonicznego otoczenia.
3. Obiekt powinien znajdować się w stałej lokalizacji, ale interakcja powinna zachodzić w różnych miejscach dookoła rzeźby. Z powodu ograniczo-

nej przestrzeni placu uniemożliwiającej jakkolwiek mobilność kształtowanych elementów.

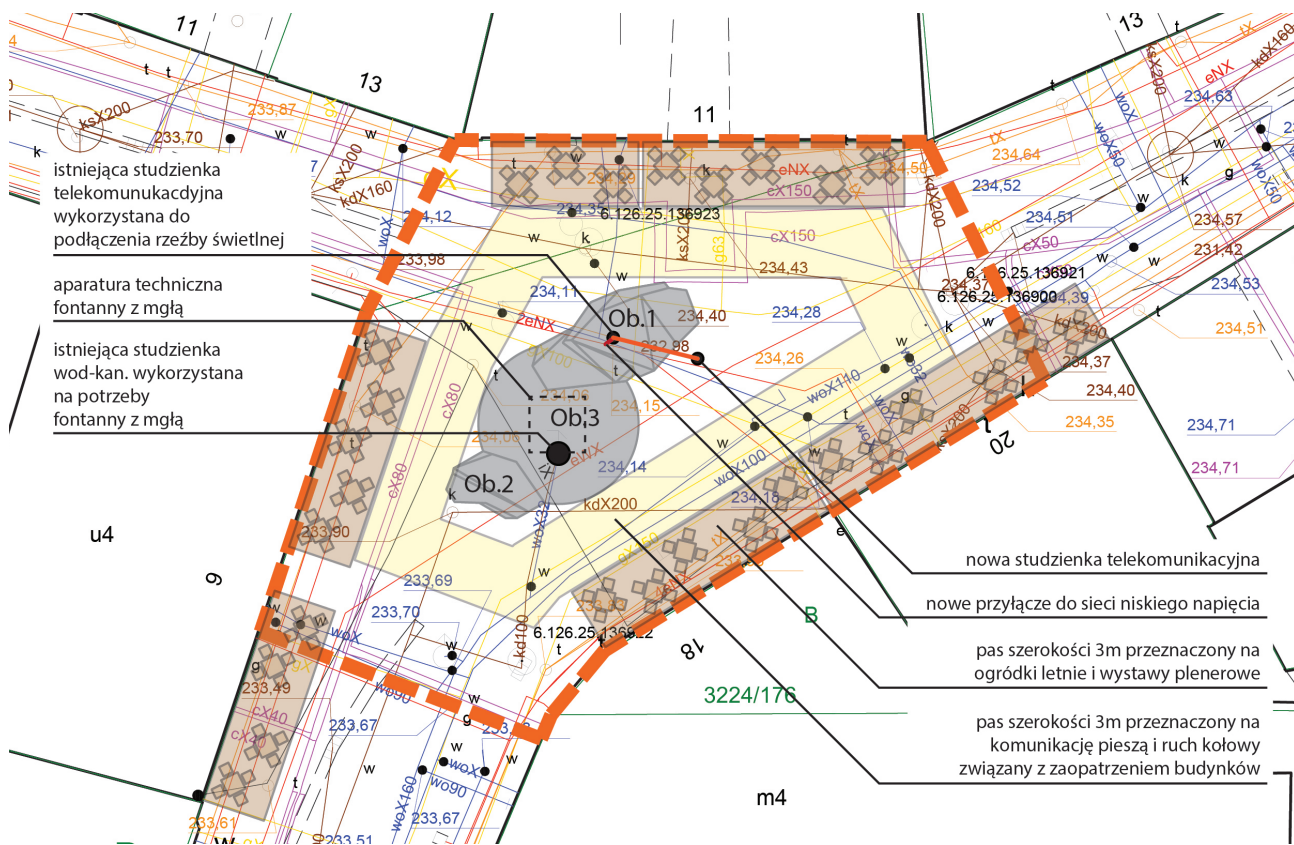
4. Scenariusz interakcji powinien pozwalać odbiorcy na interakcję w porze dziennej i porze nocnej. Co wynika ze sposobu użytkowania przestrzeni zlokalizowanej w ścisłym centrum miasta.
5. Efekty świetlne powinny reagować na zachowanie odbiorcy. Aby zagwarantować czytelność wprowadzonych scenariuszy interakcji.
6. Scenariusz interakcji powinien być intuicyjny, tzn. odbiorca nie powinien być zmuszony zapoznawać się z instrukcją

użytkowania rzeźby. To pozwoli na pełniejszą interakcję oraz szeroki zasięg potencjalnych odbiorców.

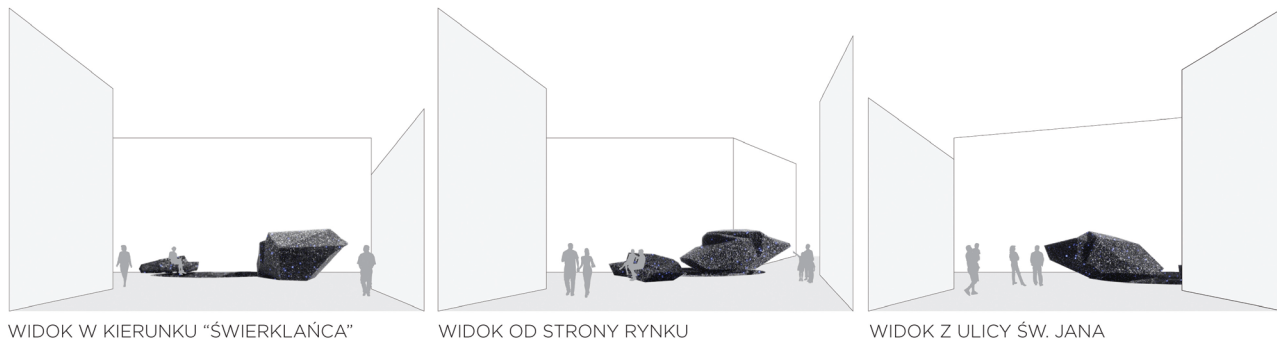
Rezultaty

Opis koncepcji

Antracyt to interaktywna instalacja świetlna sterowana ruchem przechodniów, projektowana w przestrzeni placu przed Świerklańcem w Rybniku. Składa się ona z dwóch rzeźb o wyglądzie przypominającym bryłki węgla zakomponowane wokół fontanny z mgłą, którą tworzy zagłębienie przywodzące na myśl wykop, z którego rzeźby zostały wydobyte.



Ryc. 2. Uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne



Ryc. 3. Analiza widokowa

Wszystkie trzy elementy spełniają różne funkcje: Świetlnej rzeźby, Ławki światła oraz Niecki z mgłą. Całość tworzy zwartą formę, która wypełnia powierzchnię placu, tworząc krajobraz o magicznym charakterze, dający możliwość wykreowania nowego, niepowtarzalnego punktu na mentalnej mapie miasta. Idea projektu nawiązuje do szlachetnej odmiany węgla kamiennego – antracytu; węgla, który jest symbolem nieodłącznie kojarzącym się z Górnym Śląskiem. Projekt poprzez przetwórcze zastosowanie tego „mrocznego” minerału jako źródła światła wskazuje na istotną rolę, jaką odegrał w kształtowaniu powojennej historii miasta i regionu.

Odniesienie się do wytycznych

Uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne:

Instalacja zlokalizowana została na placu przy ulicy Jana III Sobieskiego przy tzw. Świerklańcu w centrum historycznej zabudowy śródmieścia miasta w strefie ochrony konserwatorskiej „A”. Obszar opracowania obejmuje powierzchnię ok. 560 m² i stanowi część zrewitalizowanego rybnickiego deptaka prowadzącego z Rynku na plac Jana Pawła II przy bazylice św. Antoniego. Obecne zagospodarowanie placu stanowią sezonowe ogródki letnie. Poza sezonem letnim plac stanowi zaś niezagospodarowaną przestrzeń wykorzystywaną pod okazjonalne wydarzenia artystyczne – wystawy plenerowe, spektakle i koncerty.

Mając na uwadze charakterystykę miejsca, instalację zlokalizowano w taki sposób, aby umożliwić właścicielom usług otaczających plac wystawianie sezonowych ogródków letnich w strefie 3 m od fasad budynków. Kolejne 3 m przestrzeni zostało przeznaczone na swobodny ruch pieszki oraz sporadyczny ruch kołowy związany z dostawami do budynków. W centralnej przestrzeni placu została umiejscowiona instalacja świetlna będąca domknięciem kompozycyjnym osi widokowych ze wszystkich trzech ulic dochodzących do placu, a także formą krajobrazową wykorzystywaną jako siedzisko i miejsce rekreacji oraz wypoczynku. Instalacja składająca się z trzech obiektów (Ob. 1, Ob. 2, Ob. 3) zajmuje powierzchnię ok. 60 m², czyli ok. 11% powierzchni placu.

Opis projektowanych relacji z istniejącym otoczeniem:

Instalacja świetlna *Antracyt* stanowi przyjemny pejzaż, który można podziwiać zarówno siedząc w sąsiadujących ogródkach letnich, jak i wchodząc do wnętrza instalacji, wykorzystując świetlne bryły jako siedziska lub brodząc we mgle znajdującej się w niecce w centralnym punkcie kompozycji. Rozczłonkowana forma instalacji pozwala zapewnić wygodną komunikację pieszą zarówno wokół, jak i przez jej środek, przez co nie zakłóca swobodnego przepływu osób i daje możliwość kreatywnego wykorzystania przestrzeni. Główny element kom-

pozycji ma wysokość ok. 2,5–3 m i został zlokalizowany w takim miejscu, aby stanowić dominantę widoczną z każdej z trzech ulic dochodzących do placu. Bryły ukształtowano i zakomponowano tak, aby oglądane z każdej strony gwarantowały wysokie walory estetyczne.

Rozwiązania techniczno-materiałowe, konstrukcyjne i technologiczne, sposób działania instalacji

Uwarunkowania techniczne:

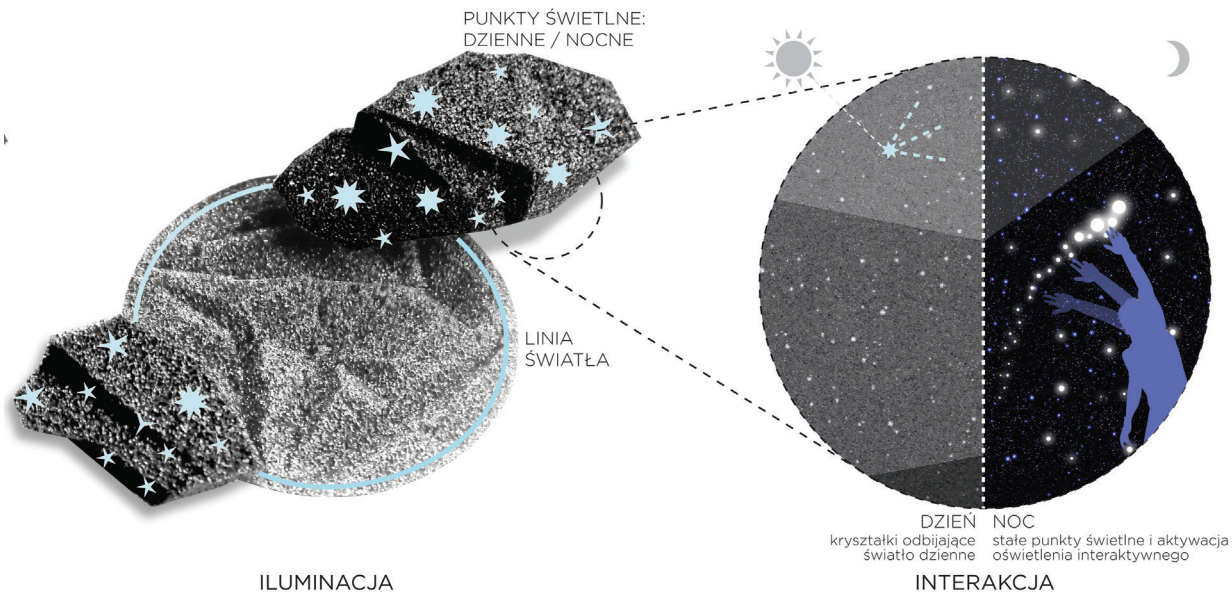
Obiekty Ob. 1 oraz Ob. 2 nie wymagają fundamentowania. Posadowione są na istniejącej posadzce na regulowanych nogach. Nie wywierają zatem wpływu na istniejącą sieć uzbrojenia technicznego. Obiekt Ob. 1 jest głównym elementem świetlnej instalacji, który zawiera elementy interaktywnego oświetlenia reagującego na ruch użytkowników, wymaga on podłączenia do sieci telekomunikacyjnej, aby umożliwić sterowanie jego funkcjami przez internet. Podłączenie odbywa się poprzez zlokalizowaną pod nim istniejącą studzienkę telekomunikacyjną. Dla potrzeb powszechnego dostępu do sieci oraz konserwacji sieci nowa studzienka telekomunikacyjna została zlokalizowana obok obiektu Ob. 1. Obiekt Ob. 3 stanowi zagłębienie w terenie, a wykorzystywana w nim technologia wytwarzania mgły wymaga zlokalizowania pod jego powierzchnią specjalistycznej aparatury. Przez obszar zagłębienia przebiega sieć wysokiego napięcia oraz sieć gazowa, jednak znajdują się one blisko krawędzi zewnętrznej zagłębienia, gdzie teren jest obniżony tylko nieznacznie, dlatego obiekt ten nie będzie stwarzać kolizji z wyżej wymienionymi sieciami uzbrojenia technicznego. Obiekt Ob. 3 wykorzystuje istniejącą studzienkę wod.-kan. do zasilania fontanny w wodę oraz odprowadzania skroplin.

Sposób emisji światła w nocy:

Wszystkie trzy obiekty, które składają się na instalację *Antracyt* emitują delikatnie migoczące światło w postaci ułożonych na ich powierzchni diod LED w kolorze białym i lekko błękitnym. Zaproponowano diody



Ryc. 4. Wizualizacja przedstawiająca efekt świetlny w dzień i w nocy



Ryc. 5. Schemat scenariusza interakcji

z funkcją RGB, aby umożliwić okazjonalną zmianę barwy oświetlenia. Projekt zakłada wysokie zagęszczenie punktów świetlnych na każdej z podświetlanych powierzchni, tak aby w uzasadnionych przypadkach sprawiała wrażenie jednolicie świecącego panelu, na którym istnieje możliwość wyświetlania dowolnych obrazów i form. Intensywność oświetlenia oraz tempo migotania mogą być dowolnie zmieniane za pomocą programu komputerowego. Czujniki zbliżeniowe umieszczone równomiernie pomiędzy diodami LED reagują na obecność użytkowników, a także pozwalają na sterowanie oświetleniem za pomocą gestów.

Sposób emisji światła w dzień:

Wszystkie powierzchnie brył pokryte są jednolicie kryształkami odbijającymi promienie słoneczne. Pozwala to na osiągnięcie efektu, w jaki mieniłby się kawałek prawdziwego antracytu o nieregularnej powierzchni. Rozproszenie kryształków na całej powierzchni pozwoli na uzyskanie delikatnego migotania, nie narażając użytkowników na oślepienie skupionym odbiciem światła słonecznego.

Sposoby połączenia i zamocowania poszczególnych elementów:

Obiekty Ob. 1 i Ob. 2 projektowane są na konstrukcji kratownicowej wykonanej z rur stalowych o średnicy 80 mm. Do nich mocowane są czarne („antracytowe”) panele stanowiące zewnętrzną powłokę instalacji, wykonane z kompozytu włókna szklanego i żywicy. Spoiny między panelami wypełniane są szczeliwem, aby zapewnić zlokalizowanej wewnątrz elektronice ochronę przed wilgocią. Uniesienie całej bryły na kilka centymetrów powyżej terenu zapewnia wentylację podzespołów komputerowych, a także chroni przed ich przegrzaniem.

Obiekt Ob. 3 wykonany jest z podobnych paneli kompozytowych, lecz mocowanych do betonowej posadzki zabezpieczonej przeciwwilgociowo, stanowiącej podłoże niecki fontanny z mgłą. Poszczególne panele są przykręcane do podłoża, aby umożliwić ich demontaż i okresową konserwację zamontowanego w nich oświetlenia oraz ukrytej pod nimi aparatury wytwarzającej mgłę.

Oszczędność energii:

W instalacji zastosowano energooszczędne diody LED, a ponadto system sterowania oświetleniem pozwalający na dostosowywanie jego natężenia do pory dnia/nocy oraz obecności przechodniów w okolicy, tak aby dodatkowo ograniczyć zapotrzebowanie na energię elektryczną. Sterowanie oświetleniem oraz generowaniem mgły odbywa się poprzez centralną jednostkę sterującą, którą można włączać i wyłączać przez internet lub zaprogramować cykle jej działania w oparciu o zegar astronomiczny.

Scenariusze interaktywne:

Instalacja oferuje dwa tryby funkcjonowania elementów interaktywnych: aktywne i pasywne. Pierwszy kształtowany jest poprzez system sterowania efektami świetlnymi. Drugi natomiast kształtowany jest poprzez system wytwarzający mgłę w zaprojektowanej niecce.

Scenariusz aktywny opiera się na śledzeniu ruchów odbiorcy oraz generowaniu feedbacku w postaci podążania zintensyfikowanym światłem za odbiorcą. W ten sposób aktywizuje użytkowników do indywidualnego kreowania spektakli świetlnych na powierzchni instalacji i odkrywania jej możliwości. Scenariusz ten aktywizuje użytkowników także poprzez tzw. efekty specjalne, powodujące, że w specyficznych konfiguracjach

schemat świetlny zostaje zaburzony, tworząc przyjemne w odbiorze rozbłyski.

Scenariusz pasywny polega na zapewnieniu odbiorcom odpowiednio ukształtowanej scenarii niecki, w której gromadzona jest mgła. Opiera się na właściwościach fizycznych pozwalających na kształtowanie spektakularnych amorficznych mozaik na powierzchni unoszącej się mgły w trakcie poruszania się w niecce przez użytkowników. Scenariusz umożliwia dowolne konfiguracje ruchów opierające się na intuicyjnej zabawie zgodnie z metodologią kształtowania przestrzeni zabawy.

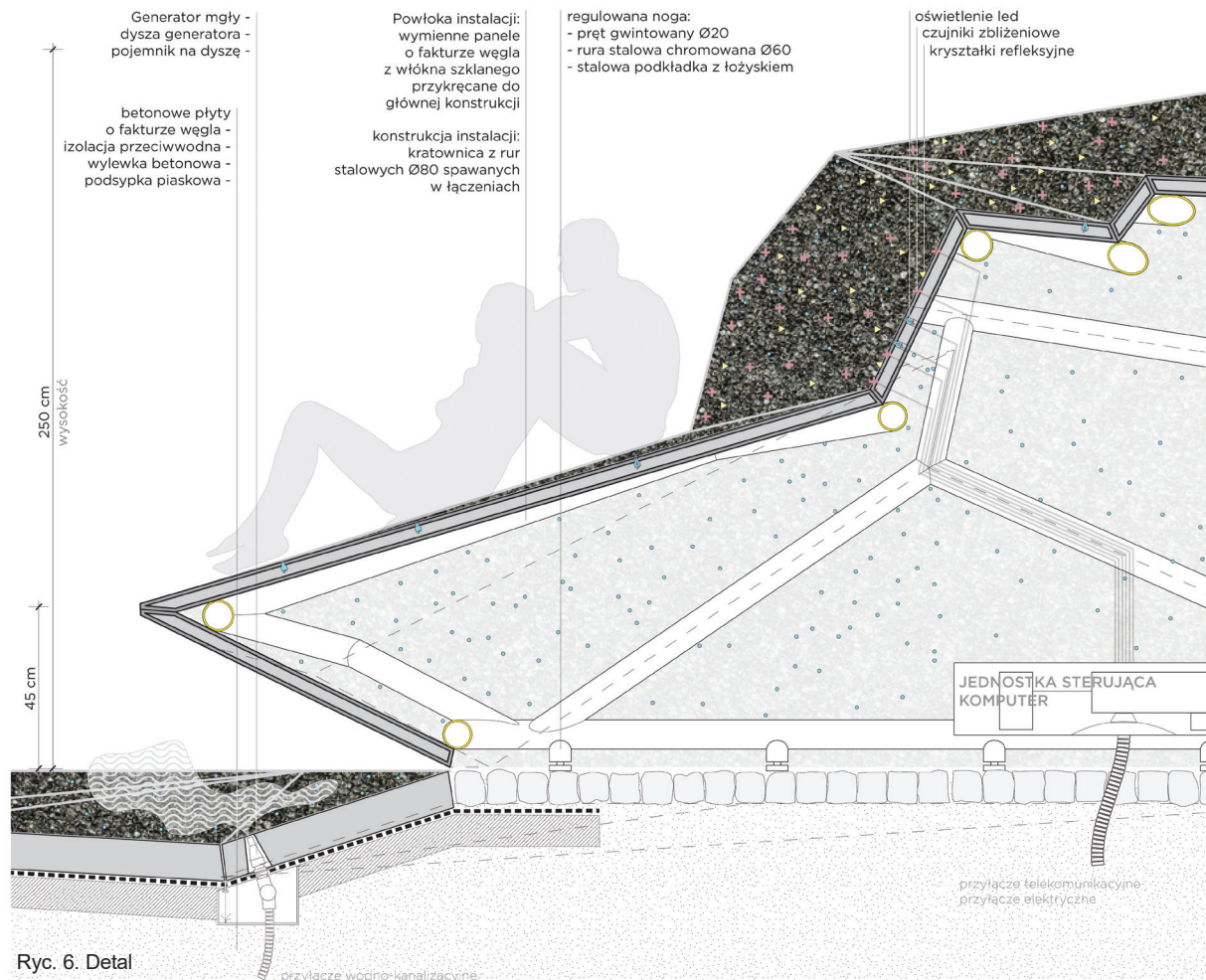
Wnioski

Animacja miejskiej przestrzeni w interaktywne elementy – według Lucyny Nyki – „oferuje szeroki zakres interakcji pomiędzy przestrzenią i użytkownikiem” [1, s. 133]. Ava Fatah podkreśla zaś, że – zjawisko to wspiera nowe sposoby doświadczania miasta oraz interakcje między ludźmi a środowiskiem fizycznym [3]. Obecność architektury interaktywnej w przestrzeniach miejskich może więc mieć znaczny wpływ na zmianę charakteru istniejącej przestrzeni w kontekście kreowania współczesnej przestrzeni publicznej.

Podsumowując zrealizowany projekt i odnosząc się do istniejących realizacji czy naukowych analiz, można wyszczególnić następujące wytyczne w procesie projektowym architektury interaktywnej:

1. Projektując architekturę interaktywną, należy w pierwszej kolejności pokazać pełne spektrum interakcji między odbiorcą i obiektem, mając na uwadze, że forma powinna iść w parze z zaprojektowanymi efektami świetlnymi oraz wodnymi.

2. Podstawowym elementem, który pozwoliłby zweryfikować przyjęte rozwiązania, byłoby stworzenie prototypu części rzeźby w skali 1:1



Ryc. 6. Detal

i obserwowanie zachowań przypadkowych osób w interakcji. Badania te pozwoliłyby całościowo ocenić, czy kanciasta forma rzeźby *Antracyt* nie powoduje np. efektu ograniczenia chęci dotykania rzeźby przez odbiorców lub słabej widoczności efektów świetlnych.

3. Projektowanie powinno zostać podzielone na iteracje projektowe połączone z modelem komputerowym i prototypowaniem. Poszczególne iteracje pozwoliłyby sprawdzić, czy przyjęte założenia rozmieszczenia efektów interaktywnych (np. świetlnych) na kanciastych płaszczyznach rzeźby nie powodują efektu oślnienia.

Bibliografia

- [1] L. Nyka, *Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów*, op. cit.
- [2] K. Oosterhuis, *Hyperbodies Towards An E-motive Architecture*, Birkhauser, Bazylea 2003 (tłum. własne).
- [3] C. Briones, A. Fatah gen. Schieck, C. Mottram, *A socializing interactive installation in the urban space*.

DOI: 10.5604/01.3001.0016.0574

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA

Grajper-Dobiesz Anna, 2022, *Interaktywna instalacja w przestrzeni publicznej – studium przypadku koncepcji rzeźby Antracyt*, „Builder” 11 (304).

DOI: 10.5604/01.3001.0016.0574

Streszczenie: Przedmiotem artykułu jest zrealizowany projekt koncepcyjny rzeźby interaktywnej zaprojektowanej przez zespół LAX laboratory for architectural experiments (arch. Anna Grajper, arch. Sebastian Dobiesz) w ramach konkursu architektonicznego na opracowanie koncepcji instalacji świetlnej na placu przy ulicy Jana III Sobieskiego w Rybniku. Wnioski ze zrealizowanego projektu pokazują, że projektowanie interaktywnych obiektów jest zbliżone do projektowania architektury, która nie charakteryzuje się interaktywnym systemem działania. Podstawowa różnica polega na tworzeniu scenariuszy interakcji oraz na używanych narzędziach komputerowych. Ponadto projekt ukazuje możliwości wykorzystania współczesnej technologii nie tylko w kontekście użytkowym, ale także do kształtowania przestrzeni publicznych, które poszerzają wachlarz funkcji rekreacyjnej.

Słowa kluczowe: architektura interaktywna, rzeźba, interaktywność, przestrzeń publiczna

Abstract: INTERACTIVE INSTALLATIONS IN PUBLIC SPACES – A CASE STUDY OF THE SCULPTURE “ANTHRACITE”. The subject of the article is a completed conceptual design of an interactive sculpture designed by the team of LAX laboratory for architectural experiments (arch. Anna Grajper, arch. Sebastian Dobiesz) as part of an architectural competition for the concept of a light installation on the square at Jana III Sobieskiego Street in Rybnik. The conclusions from the completed project show that designing interactive objects is similar to designing architecture that is not characterized by an interactive operating system. The main difference is the creation of the interaction scenarios and the computer tools used. In addition, the project shows the possibilities of using modern technology not only in a utilitarian context, but also to shape public spaces that expand the range of recreational functions.

Keywords: interactive architecture, sculpture, interactivity, public space