

**Dialog światów.
Przeistoczenia formy scenograficznej jako
czynnik kreujący narrację spektaklu teatralnego**

Marta Wszyńska

**Dialog światów.
Przeistoczenia formy scenograficznej jako
czynnik kreujący narrację spektaklu teatralnego**

Marta Wszyńska

Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu, 2019

Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu
Wydział Architektury Wnętrz i Scenografii
Dysertacja doktorska w dziedzinie sztuk plastycznych

Dialog światów.

Przeistoczenia formy scenograficznej jako czynnik kreujący narrację spektaklu teatralnego

Autor

mgr Marta Wszyńska

Promotor

prof. dr hab. Katarzyna Podgórska-Glonti

Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu

Promotor pomocniczy

dr Tomasz Ryszczyński

Uniwersytet Artystyczny w Poznaniu

Recenzenci

dr hab. Alicja Duzel-Bilińska

Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie

prof. dr hab. Elżbieta Wernio

Akademia Sztuk Pięknych we Wrocławiu

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	7
I. Analiza materiałów naukowych i źródeł – praca teoretyczna	9
I.1 Obszar badawczy	11
I.2 Cel pracy naukowo-badawczej	12
I.3 Od świece po hologramy – schemat przemian technicznych w obszarze scenografii teatralnej	13
I.3.1 Mechanika sceny – od Antyku do XX wieku	13
I.3.2 Oświetlenie sceniczne – od teatru antycznego do elektryfikacji	18
I.3.3 Projekcje, hologramy, efekt ducha Peppera	27
I.4 Zarys założeń filozofii dialogu z uwzględnieniem rozważań wybranych myślicieli	38
I.5 Subiektywna analiza wybranej literatury Sci-fi jako egzemplifikacji wielopłaszczyznowego dialogu pomiędzy ludźmi oraz człowiekiem a technologią	42
II. Badanie naukowe – praca praktyczna	53
II.1 Założenia projektu badawczego oparte na wybranych zagadnieniach sztuki technologicznej i filozofii techniki – twórcze zastosowanie automatyki i elektroniki	55
II.2 Inność – harmonia czy kontrast (istoty żywe vs robotyczne)	69

II.3 Autorskie badanie dzieła doktorskiego	82
II.3.1 Koncepcje obejmujące kontekst oraz treść etiudy – działanie obiektu, ruch tancerzy, badanie wzajemnych relacji, środowisko scenograficzne	82
II.3.2 Przebieg realizacji projektu – budowa formy, zastosowana elektronika, programowanie	89
<hr/> III. Zakończenie	97
<hr/> IV. Dokumentacja projektu doktorskiego	101
<hr/> V. Przekład na język angielski - streszczenie	127
<hr/> VI. Spis fotografii	131
<hr/> VII. Bibliografia	137

Wprowadzenie

Moje poszukiwania artystyczne oscylują wokół tematyki związanej z zagadnieniem sztuki technologicznej. Innowacyjność dostępnych dzisiaj rozwiązań pozwala na coraz większą interdyscyplinarność. Artyści korzystając z mechaniki czy inżynierii nie ograniczają ich roli jedynie do narzędzi służących do pracy twórczej. Niejednokrotnie owe instrumenty naukowe przybierają charakter samego dzieła. Niniejsza praca badawcza skupia się na wpływie rozwoju techniki oraz technologii na zmiany scenografii teatralnej na przestrzeni XX oraz XXI wieku. Rozpatruję konsekwencje wynikające z tychże doświadczeń dla wizualnej oraz narratywnej strony spektakli. Wątek wielowymiarowości tego aspektu badam na przykładzie autorskiej etiudy teatralnej z udziałem zaprojektowanego i zbudowanego przeze mnie obiektu-roboty, będącego partnerem aktorów-tancerzy na scenie. Problematyka inscenizacji nawiązuje do idei dialogu - porozumienia pomiędzy istnieniami (istotami) oraz szeroko rozumianą technologią.

I. Analiza materiałów naukowych i źródeł – praca teoretyczna

Niczego w życiu nie należy się bać, należy to tylko zrozumieć.

Maria Skłodowska-Curie

I.1 Obszar badawczy

Pierwszy rozdział mojej dysertacji poświęcony został zagadnieniom teoretycznym. Przedstawiam w zarysie wybrane fakty z historii rozwoju mechaniki oraz oświetlenia scenicznego. Tym samym nawiązuję do złożoności procesu pojawiania się kolejnych teatralnych środków wyrazu. Równolegle rozpatruję postawy wybranych twórców działających na pograniczu sztuki i nauki. Przytaczam także przykłady projektów funkcjonujących w świecie scenicznym w dużej symbiozie z technologią.

Na kolejnym etapie rozważań przyglądam się literaturze poświęconej zagadnieniom stechnologizowanego świata. Traktuję ją jako interesujące źródło doświadczeń w dziedzinie kreowania więzi pomiędzy ludźmi oraz ludźmi, a ich robotycznymi odpowiednikami. W tym miejscu poruszam również istotny w moich rozważaniach problem inności. Jest to zagadnienie aktualne także dziś. Zadaję pytanie na jakiej płaszczyźnie można rozważać ten wątek? Podejmuję także próbę odpowiedzi na pytanie kim jest dla nas "inny".

Konstruując fabułę etiudy teatralnej oparłam swoje założenia na zagadnieniu dialogu. Czym jest dialog? Jak go rozumiemy? Czy jego przebieg zawsze prowadzi do porozumienia? Z kim i jak możemy dialogować? Analizowałam związek pomiędzy artykułowaniem inności, a umiejętnością nawiązywania relacji.

Ostatni rozdział poświęciłam omówieniu mojego projektu badawczego. Wskazuję najpierw kwestie dotyczące formy obiektu - wymiary, materiał oraz założenia dotyczące ruchu i jego programowania. W kolejnej części mojej pracy skupiłam się natomiast na przedłożeniu koncepcji stanowiących osnovę gry aktorów z mechanicznym organizmem. Stało się to punktem wyjścia do rozważań nad dialogicznym charakterem więzi pojawiających się między człowiekiem a technologią.

I.2 Cel pracy naukowo-badawczej

Celem realizowanego przeze mnie projektu badawczego jest subiektywna analiza wpływu rozwoju wybranych dziedzin technologii na scenografię teatralną. Zrealizowałam obiekt cechujący się dualizmem funkcji. Jednym z głównych założeń jest nadanie obiektowi statusu aktora - współbohatera spektaklu. Moją koncepcją było wykreowanie więzi w kontakcie z aktorami. Mechaniczny organizm spełnia również funkcję pozwalającą na budowę harmonijnego układu z i wobec otaczającej go przestrzeni. Zaplanowany przeze mnie sposób rozmieszczenia źródeł światła LED daje możliwość kształtowania atmosfery spektaklu. Przygotowana przeze mnie dokumentacja nagrana została w teatrze, jednocześnie zgodnie z wcześniejszymi założeniami obiekt w formie autonomicznej może zaistnieć w dowolnie wybranym miejscu (w przestrzeni otwartej i zamkniętej). Uwzględnić należy kwestię zasilania oraz dostosowanego do konkretnych potrzeb montażu konstrukcji bazowej. Zakładam również ingerencję widza w działanie poprzez użycie rękawicy sterującej umożliwiającej interakcję z obiektem.

Moje założenie konstrukcyjne zakłada prostą, bioniczną formę obiektu. Świadomie nie podejmuję próby budowy robota humanoidalnego. Łączę w jego układzie i działaniu dwa bieguny scenicznej kreacji - miejsce akcji oraz sylwetę bohatera.

I.3 Od świateł po hologramy – schemat przemian technicznych w obszarze scenografii teatralnej

I.3.1 Mechanika sceny – od Antyku do XX wieku

Teatr towarzyszy człowiekowi w różnorodnej formie od wieków. Podążał więc podobnymi szlakami rozwoju, co pozostałe dziedziny naszego życia. Integralność tej symbiozy przejawia się także w rozwoju techniki scenicznej. Już we wczesnych spektaklach antycznej Grecji widzowie mieli do czynienia z prostą mechaniką jaką była *deus ex machina*. Zabieg pozwalający na nieoczekiwane przez widzów sprowadzanie kolejnych bohaterów przedstawienia. Funkcjonowanie tego urządzenia opierało się na zasadzie działania dźwigu. Aktora umieszczano na jednym z jego krańców, drugim poruszała obsługa teatralna. Choć opisane rozwiązanie dalekie jest od współczesnych narzędzi scenicznej techniki, to właśnie Antyk wykreował powszechnie dziś stosowane pojęcie *automatyczny*. *Automatos* oznacza tyle co samoczynny, działający bez udziału człowieka.

Jednym z pierwszych konstruktorów maszyn był Heron z Aleksandrii. Opracowywał głównie zabawki, wśród nich skomplikowany model teatru. O wiele bardziej innowacyjnym projektem tego samego autora, była pierwsza udokumentowana brama automatyczna, zastosowana w jednej ze świątyń w Aleksandrii. Jej działanie uzasadnione było chęcią emocjonalnego wpływu kapłanów na wiernych. Osoby odwiedzające świątynię, zapalając ogień ofiarny uruchamiały mechanizm, który za pomocą rozgrzanego powietrza wypierał wodę z jednego zbiornika do drugiego. Tym samym przesuwali się liny zamocowane na słupach, na których osadzone były skrzydła bramy.

Pierwsze antyczne spektakle pozbawione były dekoracji, które pojawiły się dopiero w teatrze klasycznym. Najpierw były to kolumny, będące ramą dla usytuowanych w tle malowanych ścian - *pinakes*. Stanowiły one stałe tła akcji, zmieniane w zależności od gatunku wystawianego spektaklu - dramatu lub komedii. Kolejną ingerencją inscenizatorów w przestrzeń sceny stały się mobilne elementy scenografii poruszane na kółkach i pozwalające na szybkie zmiany przestrzeni na oczach widzów.

W teatrze rzymsko-greckim zwiększono *skene*, dając tym samym większe możliwości dekoratorom teatralnym. Jednym z przykładów rozbudowanych form scenicznych były rozgrywane przez Rzymian z rozmachem widowiska marynistyczne obrazujące najczęściej zwycięskie dla Rzymian bitwy morskie. Z czasem *naumachiae* nabrały więc znaczenia niemalże kronikarskiego. Twórcom i odbiorcom zależało na autentyczności obrazów (śmierć w walce lub utonięcia były więc nierozzerwalnie związane z tą formą rozrywki), dlatego też często rezygnowano z reżyserii. Twórcą *naumachii* był Cezar, a kontynuowało je tylko kilku z jego następców. Wynikało to z konieczności przeznaczenia sporych nakładów finansowych na realizację. W literaturze znaleźć można między innymi przykłady opisów *naumachii* pod rządami cesarza Klaudiusza. Po inauguracji widowiska przez władcę z wody wyłonił się srebrny Tryton dmący w muszlę zwaną *konchą*. Prawdopodobnie do rozegrania przytoczonej sceny użyto mechanizmu dźwigowego, osadzonego na dnie sztucznego jeziora.

Początkowo dla zmniejszenia wydatków bitwy rozgrywano w zatokach lub na jeziorach, co jednak nie zadowalało w pełni widzów ze względu na utrudnioną obserwację. Dlatego też następcy Cezara zdecydowali się na zatapianie amfiteatrów. Pierwszym udokumentowanym spektaklem w takiej odsłonie było widowisko zrealizowane przez Nerona w kamiennieo-drewnianym amfiteatrze w Campus Martius w roku 57 n.e. 23 lata później cesarz Tytus Flawiusz zdecydował o rozegraniu morskiej bitwy w słynnym dziś Koloseum. Koloseum, dzięki swojemu umiejscowieniu na dnie dawnego, sztucznego jeziora oraz otaczającej go sieci kanałów i basenów, nie stwarzało wielu komplikacji związanych z zatopieniem oraz późniejszym osuszeniem budynku. W pozostałych przypadkach Rzymianie instalowali systemy pomp doprowadzających i usuwających wodę. *Naumachiae* powróciły do teatralnego repertuaru form scenicznych w XVII, XVIII, a także XIX wieku. Jednym z ostatnich ośrodków tworzących widowiska oparte na bitwach morskich był teatr Sadlers Wells w Londynie.

Teatr Średniowiecza obrazował przypowieści biblijne oraz żywoty świętych. Charakter epoki wpłynął również na formę oraz umiejscowienie spektakli. Odbываły się one głównie na placach kościelnych lub bezpośrednio w gmachach kościołów. Sceny spektakli tworzyły *mansjony*. Na jedno widowisko składało się kilka odrębnych scen. Mobilną odmianą *mansjonów* były ruchome sceny - wozy, tzw. *pageant*. Na kolejnych pojazdach prezentowano kolejne sceny widowiska. Pomysł ten wpłynął znacząco na zasięg działalności grup teatralnych. Oba rodzaje obiektów zaopatrywano w kłapy w podłodze, prostą wersję zapadni. Dawały one możliwości wprowadzenia kolejnych postaci, w tym wypadku głównie symbolizujących moce piekielne. Chóry anielskie z kolei pojawiały się na scenie dzięki systemom dźwigów, obecnych już w antyku, jednak o

usprawnionym działaniu. Pomimo, znacznego zawężenia tematyki wystawianych przedstawień inscenizatorzy wykonali duży postęp w dziedzinie dekoracji oraz efektów specjalnych. Wprowadzali oni między innymi ruchomą postać Jezusa wykonaną z drewna. Napędzana siłą mięśni pozwalała współgrać z aktorami, głównie w scenach związanych z Drogą krzyżową. Jedną z zachowanych drewnianych figur znajduje się w Museu Grão Vasco w Vise w Portugalii.

Wspominając średniowieczne inscenizacje zależy mi również na odnotowaniu spektakli pozwalających ówczesnie panującym władcom na ukazanie swojej potęgi. Przede wszystkim możni z Dalekiego i Bliskiego Wschodu mogli sobie pozwolić na ceremoniał w formie przedstawień. Wzbogacano je specjalnie konstruowanymi urządzeniami. Interesującymi odkryciami średniowiecza był zegar wodny czy tron Konstantyna VII zaopatrzone w rzeźby ryczących lwów. Niejednokrotnie jedynym świadectwem oryginalnych koncepcji technologicznych są źródła pisane zgromadzone przez podróżników. Opisywane przez nich zdarzenia często porównać można do krótkich etiud teatralnych. Wspomniany już Konstantyn VII chcąc uzyskać odpowiedni szacunek od odwiedzających go osób posiadał tron otoczony lwami. Gdy władca siadał lwy zaczynały ryczeć, ruszały się ich języki w paszczach oraz ogony. Ponadto za siedziskiem usytuowane było wykonane ze złota drzewo, z licznymi śpiewającymi ptakami.

Intensyfikacja rozwoju mechaniki sceny nastąpiła w drugiej połowie XIV wieku, razem z włoskim renesansem. Miejscem akcji większości widowisk pozostawały budynki kościołów. Działania architektów i budowniczych doprowadziły do wprowadzenia między innymi maszyny opartej na konfiguracji rolek - *paradiso*. System oparty na nich lin umożliwiał wprowadzenie na scenę jednocześnie dużej grupy bohaterów. Włoski rzeźbiarz i malarz Bastiano de Sangallo udoskonalił działanie antycznych *periaktoi*. Teatr wkraczał powoli na drogę zmierzającą do coraz intensywniejszej mechanizacji obsługi spektakli. Nowe rozwiązania w dziedzinie techniki scenicznej wymuszały zmiany w architekturze teatralnej. Pierwszą z nich było rozbudowanie łuku proscenium. Dodatkowo umieszczone przed nim dekoracje wykorzystywano jako naturalny element pozwalający na odwrócenie uwagi widzów od zmian dekoracji dokonywanych w głębi sceny.

Interesującymi renesansowymi urządzeniami były poziome, spiralnie rzeźbione kolumny imitujące fale. Rolki zmniejszały się w głąb sceny podkreślając perspektywę. Wśród nich pojawiały się liczne morskie stwory animowane od środka przez aktorów. Pomiędzy chmurami z kolei pojawiały się bóstwa, unoszące się dzięki konstrukcji dźwigowej.

Wiek XVII otworzył przed teatrem nowy etap. Budynek teatralny zyskał zadanie. Późniejszym efektem tego zabiegu stała się konstrukcja sceny pudełkowej. Pozwoliła ona na zainstalowanie i zastosowanie złożonej mechaniki scenicznej.

Inigo Jones i Giacomo Torelli to jedni z ciekawszych wynalazców teatralnych XVII wieku. Jednym z ich rozwiązań był system mobilnych dekoracji osadzonych na wózkach. Zmiany ich położenia możliwe były dzięki sterowaniu nimi z kulis za pomocą lin przez pracowników technicznych teatrów. Innym nowatorskim urządzeniem była stosowana do dziś scena obrotowa. Jej ideę przypisuje się również twórcom teatru *Kabuki*. Początkowo ich mechanika i wizualność odbiegały od sceny znanej nam współcześnie. Malowane dekoracje łączono i instalowano na trzpieniu stanowiącym oś mechanizmu. Sława Torellego przekroczyła granice Włoch, przez wiele lat mieszkał we Francji, gdzie zaprojektował między innymi Théâtre du Petit-Bourbon pod Paryżem. Jednym z wystawionych tam i szeroko komentowanych spektakli była ***Andromède*** (1650) Pierre Corneille'a.

Wiek XVIII nie przyniósł teatrom szczególnej innowacji w dziedzinie rozwoju techniki scenicznej. Twórcy korzystali głównie ze znanych sobie urządzeń oraz zabiegów scenicznych. Dysponowali dzięki nim wystarczającymi środkami umożliwiającymi publiczności oglądanie iluzji rzeczywistego świata czy pozwalającymi na dalekie podróże.

Ponowna dynamizacja zmian w obrębie automatyki przestrzeni inscenizacji nastąpiła w XIX wieku. Była ona związana z rewolucją przemysłową. Konstruktorzy, inżynierowie i naukowcy sukcesywnie zajmowali się modernizacją kolejnych sfer życia. Doprowadziło to do znacznego zmechanizowania teatrów. W kolejnym stuleciu większość teatrów dysponowała własnymi pracownikami wyspecjalizowanymi w konkretnych profesjach. Kreowali oni na scenach cały świat spektaklu od budynków po detale. Dotychczasowe mechanizmy udoskonalano w oparciu o dostępną aktualnie wiedzę technologiczną. Zaczęto stosować między innymi sztankiety usprawniające zmiany dekoracji. System ten

funkcjonuje w teatrach nadal w wersji sterowanej ręcznie oraz za pomocą silnika elektrycznego. Kolejnym mechanizmem udoskonalamym funkcjonowanie przedstawień były zapadnie. W dalszym ciągu służą one zarówno wymianie dekoracji, jak i wprowadzeniu aktorów. Schyłek XX wieku rozpoczął w teatrze erę technologizacji. Systematycznie wprowadzano coraz bardziej skomputeryzowane urządzenia. Najpierw ich funkcja ograniczała się jedynie do obsługi spektaklu od strony technicznej, dziś coraz częściej obserwować można zintensyfikowanie wpływu nowoczesnych urządzeń na fabułę i przebieg przedstawienia. Współcześni inżynierowie i architekci zwracają w swoich koncepcjach w stronę projektów przestrzeni predestynowanych do modyfikacji w zależności od rodzaju widowiska.

I.3.2 Oświetlenie sceniczne – od teatru antycznego do elektryfikacji

Oświetlenie w teatrze, jeśli ma spełniać swój cel, musi być czymś więcej niż tylko środkiem oświetlenia. To fascynująca sztuka. Jego ograniczeniami rządzi jedynie nasza nieznajomość wszystkich jego możliwości. Na jego strukturę wpływa zarówno znajomość techniki, jak i wyobraźnia ¹.

Ważnym elementem składowym spektaklu jest oświetlenie. Już twórcy teatrów antycznych zdawali sobie sprawę z wagi światła w procesie twórczym. Początkowo jego rola polegała głównie na podkreśleniu postaci aktorów. Teatry budowano zwrócone ze wschodu na zachód, po to by w godzinach popołudniowych jak najwięcej światła docierało do proscenium. Niektórzy z antycznych inscenizatorów podjęli prekursorskie działania polegające na zastosowaniu oświetlenia także w sferze dekoracji. Kronikarz Valerius Maximus wspominał w jednym z dzienników z 78 roku n.e. o stosowaniu przez dekoratorów żółtych, czerwonych i niebieskich tkanin osadzonych na drewnianych belkach nad widownią oraz przednią częścią sceny (1.1). Pozwoliło to na wprowadzenie koloru do oświetlenia scenicznego.

Światło słoneczne stanowiło główne źródło iluminacji teatralnej także w dobie Średniowiecza. W przypadku spektakli wystawianych w budynkach kościołów sceny rozjaśniały świece. Do XVI wieku teatr pozostawał jednak instytucją działającą głównie w plenerze, w przestrzeniach miejskich. Tak jak w epoce poprzedniej oświetlanie przedstawień sprowadzano w dużej mierze do jego podstawowej roli, mianowicie ukazania aktorów. Między rokiem 1200 a 1400, kiedy spektakle częściej odgrywano także po zmroku coraz większym priorytetem stawało się znalezienie dobrego źródła światła scenicznego, co umożliwiłoby uniezależnienie się od pogody czy pory dnia. Inscenizatorzy zaczęli więc korzystać z usprawnionego systemu oświetlenia ulicznego, tak zwanych „kagańców” lub tkanych gęsto żelaznych koszy

¹ L. Hartmann, *Theatre Lighting, a manual of the stage switchboard*, tłumaczenie Marta Wyszyńska, New York / London: D. Appleton and Company 1930, s.1

wzniesionych na słupach. Wypełniano je oliwą, smołą lub liną nasączoną kalafonią. Tym sposobem uzyskiwano ciepłe, migotliwe światło. XV wiek stopniowo wprowadzał spektakle z placów miejskich do wnętrza budynków. Zmiana ta wymogła na twórcach opracowanie nowej metody oświetlenia. Zachowane dokumenty kronikarskie wskazują rok 1452 jako datę użycia kandelabrow na scenie. Wraz z nimi udoskonalono technikę świecenia uzupełniając światło z frontu światłem bocznym, z kulis. Dało ono możliwość zastosowania kontry.



1.1 Wizualizacja sceny antycznego teatru greckiego, źródło <https://www.theatre-antique.com/node/1630>

Ważną postacią w dziedzinie oświetlenia scenicznego był Sebastiano Serlio, włoski architekt i projektant. Zwrócił on uwagę na szersze wykorzystanie potencjału jaki daje stosowanie światła w sferze kreacji nastroju przedstawienia. Sugerował montowanie świec za kolbami laboratoryjnymi wypełnionymi bursztynem bądź zabarwioną na niebiesko lub czerwono wodą. Dzięki temu zabiegowi scena zyskiwała dwa rodzaje temperatury światła - ciepłą i chłodną, dzień i noc, a także podkreślające ekspresję refleksy. Wzmocnienie efektu było możliwe dzięki umieszczonym za świecą odbłyśnikom. Nadal jednak poszukiwano sposobu, który pozwoliłby w znacznym stopniu rozjaśnić scenę. Włoski

architekt, Andrea Palladio sugerował zintensyfikowanie oświetlenia przez użycie węzłów sosnowych, otwartych lamp knotowych lub świec łożowych. Udaną próbą zauważalnego wzmocnienia oświetlenia było użycie rampy scenicznej przez Nicola Sabatiniego, architekta epoki Baroku. W 1620 roku posłużył się szeregiem lamp olejnych ustawionych wzdłuż specjalnie zaprojektowanego gzymsu proscenium. Zwiększenie zainteresowania światłem teatralnym przez inżynierów wpłynęło na wzrost jego rangi wśród inscenizatorów. Doprowadziło to do uznania oświetlenia jako jednej z istotnych składowych spektaklu. Joseph Furttentbach w swojej pracy **Architectura Civilis** wydanej w 1628 roku zarysował rodzaje używanego oświetlenia oraz jego umiejscowienie. Podkreślił także, że światło nie było już kierowane jedynie z podłogi, ale umiejscawiano je również na drabinach, bądź wieszano na obręczach nad sceną. Co więcej obręcze zainstalowane były na mechanizmach linowych pozwalających na ruch w trakcie przedstawienia. Twórcy teatralni rozpoczęli proces badania wpływu i wydźwięku różnorodnych zabiegów oświetleniowych. Korygując umiejscowienie źródeł światła rozpatrywali uzyskiwane rezultaty w dziedzinie budowania atmosfery oraz przestrzeni spektaklu. Poważną trudność stanowił rodzaj oświetlenia, stosowanie świec wymagało bowiem od pracowników ciągłej uwagi.

Znacznym udogodnieniem okazała się modernizacja lampy olejnej, dokonana przez Antoine'a Quinqueta i Ami Arganda w latach 80. XVIII wieku. W kolejnej dekadzie obecna była już w wielu teatrach europejskich oraz amerykańskich. Ta modernizacja wpłynęła na dalsze postępy w poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań oświetleniowych. Dla wprowadzenia barwnego światła zaczęto korzystać z małych barwionych płytek, które obsługa sceny za pomocą długich tyczek przysuwała bądź odsuwała od źródła światła. W Drury Lane Theatre w Londynie spotęgowano także działanie oświetlenia rampy proscenium poprzez dodanie metalowych osłon w charakterze odbłyśników. Późniejszą innowacją wprowadzoną w tym samym teatrze przez jednego z jego właścicieli, Richarda Brinsley'a Sheridana, było zamaskowanie źródeł światła. Konsekwencją wdrażania postępowych rozwiązań były transformacje dramaturgii spektaklu. Inszenizatorzy zyskiwali bowiem nowe narzędzia pracy z aktorami oraz przestrzenią.

Dążenia do opracowywania coraz bardziej praktycznych w użytkowaniu lamp dotyczyły początkowo budynków mieszkalnych oraz infrastruktury miejskiej. Lampy olejowe wyparte zostały najpierw przez lampy naftowe, a w późniejszym okresie zastąpiły je lampy gazowe. Montaż instalacji gazowej w budynku teatralnym zainaugurował w 1803 roku Frederick Albert Winsor w Lyceum Theatre w Londynie. Umieścił on palniki gazowe nad lampami i świecami, rozpoczynając tym samym nowy etap scenicznej iluminacji. W jego ślady poszły kolejne teatry, między innymi

Chestnut Street Opera House w Filadelfii, w którym zdecydowano o adaptacji piwnic w celu podłączenia specjalistycznych urządzeń doprowadzających gaz na scenę. Dotychczasowe osiągnięcia w sferze działań świetlnych pozwalały na ogólną kreację plastyczną inscenizacji. Nie dysponowano jednak środkami umożliwiającymi podkreślenie niuansów w całościowym obrazie.

Sir Goldsworthy Gurney rozwinął działanie urządzenia tlenowo-wodorowego - *bude light*., które było w stanie wygenerować jasne światło. Jego badania dały natomiast początek doświadczeniom Thomasa Drummonda. Odkrył on, że podgrzanie kawałka wapnia w wysokiej temperaturze generuje intensywne światło. Wynikiem tych badań było opracowanie *limelight*, nazwanego później *spotlight*, czyli światła prowadzącego. Jego barwa miała początkowo lekko zielonkawe zabarwienie. Wadą lampy była konieczność kontroli procesu spalania wapnia (w celu ciągłości świecenia konieczna była systematyczna wymiana bryłki wapiennej) oraz kwestia instalowania odbłyśników wzmacniających iluminację. Walorem *limelight* była ostrość światła, dzięki niemu efekty słońca, księżyca czy ognia wydawały się bardzo realistyczne.

Istotny progres w obszarze oświetlenia scenicznego nastąpił razem z wynalezieniem elektryczności. Analizując fakty dotyczące rozwoju tej dziedziny natrafiłam na interesujące dane, zgodnie z którymi pierwsze prace polegające na wytworzeniu energii elektrycznej rozpoczęto już 2000 lat temu. Kolejne badania prowadził w VI wieku p.n.e. Tales z Miletu. Swoje działania skupił na reakcjach zachodzących między bursztynowymi prętami. W czasach współczesnych metodę tę nazwano efektem tryboelektrycznym. Stykając ze sobą dwa materiały o różnych właściwościach doprowadzimy do przekazania między nimi ładunku elektrycznego. Jeden z materiałów zgromadzi elektrony, dzięki czemu zyska ładunek ujemny, drugi pozostanie naładowany dodatnio. Przy zastosowaniu konkretnych tworzyw uzyskać można tym sposobem iskry oraz efekt świecenia obiektu. Metoda ta znalazła jednak inne zastosowania, ponieważ w przypadku produkcji oświetlenia byłaby wysoce nieefektywna. Przełom XVII i XVIII wieku dzięki dwójce Brytyjczyków - Williamowi Gilbertowi oraz sir Thomasowi Browne'owi przyniósł bardziej miarodajne efekty. Badania Gilberta dały początek pracom nad elektrycznością i magnetyzmem. Browne był zainspirowany dotychczasowymi wynikami jego badań, które kontynuował i poszerzał we własnym zakresie. Obu naukowców uznaje się za twórców terminu *elektryczność*. Ich dociekania kontynuował Benjamin Franklin, który w latach 50-tych XVIII wieku dokonał odkrycia bazującego na możliwościach prądu zmiennego, do tej pory bowiem naukowcy eksperymentowali z prądem stałym. Wykazał, że energia elektryczna wytwarzana jest pomiędzy

składowymi elementami o ładunkach dodatnich i ujemnych. Zakładał, choć początkowo nie mógł tego udowodnić, że świecenie jest efektem przepływu energii.

Pomimo podejmowania licznych działań zmierzających do popularyzacji prądu elektrycznego nie był on jeszcze dostępny w powszechnym użyciu. Pierwsze zasilane nim urządzenia były proste w budowie, a skomplikowane w obsłudze. Niewątpliwie jednak wzrosła intensyfikacja doświadczeń zmierzających do pełnej elektryfikacji infrastruktury miejskiej. Pierwszym źródłem oświetlenia scenicznego zasilanego prądem była lampa łukowa.

Po prezentacji w 1808 roku prototypu lampy decyzję o jej wprowadzeniu do obsługi spektakli podjęła Opera w Paryżu. Urządzenie zakupiono z myślą o imitacji światła słonecznego. Lampy testowano także w zakresie kreacji bardziej rozbudowanych efektów świetlnych jak efekt tęczy czy fontanny świetlnej. Stopień zaawansowania doświadczeń z zakresu iluminacji sceny pozwolił na budowę pierwszego reflektora. Składał się z lampy łukowej oraz odbłyśnika zamkniętych w osłonie. Ponadto, reflektor zaopatrzone w soczewki i przesłonę. W połowie XIX wieku jako źródło światła w reflektorze zaczęto instalować lampy żarowe. Urządzenie działało dzięki podgrzaniu włókna żarowego - żarnika, za pomocą przepływającego przez nie prądu, aż do momentu jego rozżarzenia. Pomimo sporego przeskoku technologicznego pierwsze żarówki miały jeszcze wiele wad. Istotnym w ich działaniu i zarazem problematycznym elementem był dobór trwałego włókna pozwalającego na przepływ prądu. Uznany za pomysłodawcę żarówki Frederic de Moleyns borykał się z trudnościami wynikającymi z zastosowania mięknącej w wysokiej temperaturze platyny. Użyty przez niego włóknem była platyna, która po rozgrzaniu do wysokiej temperatury miękła. Bardziej korzystnym materiałem okazało się włókno węglowe zastosowane w 1854 roku przez Henry'ego Goebela, optyka i zegarmistrza. Jego zainteresowanie elektrycznością było konsekwencją poszukiwań związanych z atrakcyjną wizualnie reklamą warsztatu. Po pierwszych działaniach z użyciem lampy łukowej, zajął się usprawnieniem funkcjonowania żarówek. Wprowadził zwęglone włókno bambusowe oraz wygenerował próżnię wewnątrz szklanych baniek. Energię dostarczał za pomocą baterii ogniw galwanicznych. Badania zmierzające do wydłużenia czasu świecenia żarówki prowadzili między innymi Rosjanin Aleksander Łodygin oraz Brytyjczyk Joseph Swan. Obaj zastosowali włókno węglowe, uzyskując dzięki niemu silne światło żarzące się od 30 minut do 13,5 godziny w przypadku projektu Swana. Największy wkład w rozwój oświetlenia elektrycznego wniósł zespół naukowców pracujących pod przewodnictwem Thomasa Alvy Edisona. Pierwsza żarówka ich projektu świeciła

zaledwie 8 minut, jednak w konsekwencji długotrwałych eksperymentów wyprodukowano model emanujący światłem przez prawie 100 godzin. Było to rozwiązanie bardzo nowatorskie jak na tamte czasy, możliwe dzięki zastosowaniu zwęglonego włókna japońskiego bambusa, cechującego się dużą trwałością. Dalsze badania pozwoliły przedłużyć czas świecenia do kilkuset godzin. Próżniowe bańki dawały jasne, żółte światło.

Wynalazca i technik oświetlenia Louis Hartmann w wydanej w 1930 roku książce **Oświetlenie teatralne** wspominał trudności z jakimi twórcy teatralni musieli się borykać w XIX wieku. Koncepty mające na celu rozwój lamp do celów typowo scenicznych spotykały się z brakiem zrozumienia ze strony ich wytwórców. W 1880 roku pierwszą sceną, która światło elektryczne była Opera paryska. Proces adaptacji lampy żarowej do użytku scenicznego postępował niespiesznie. Do zmiany tego stanu rzeczy przyczyniła się wystawa elektroniki w Monachium. Organizatorzy zaprezentowali budynek teatru w pomniejszonej skali wyposażając wszystkie jego przestrzenie w światło elektryczne (widownię, scenę oraz foyer). Inicjatywa zyskała przychylne opinie ze strony środowiska teatralnego, doprowadzając do rozpowszechnienia lampy żarowej w kolejnych miastach. W ślady Paryża poszedł Londyn (Teatr Savoy), Boston (Bijou Theatre), Stuttgart (Landestheatre), Monachium (Residenztheatre) oraz Wiedeń (Opera Wiedeńska). Koniec XIX i początek XX wieku był czasem wdrażania nowego systemu oraz eksploracji jego potencjału. Niezmienne pozostawało usytuowanie oświetlenia - nadal w użyciu pozostawała rampa proscenium, kontry oraz światło górne. Oświetlenie elektryczne łączono z lampami łukowymi, korzystając z ich skoncentrowanego, silnego światła. Sukcesywnie zaplecze oświetleniowe uzupełniano lampami o większej mocy. Ich produkcja była możliwa dzięki zastąpieniu włókna węglowego przez wolfram oraz próżni przez gazy obojętne. Otrzymano tą metodą reflektor wolframowo-halogenowy.

Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie mechaniki oraz iluminacji sceny stało się punktem wyjścia dla prekursorów nowego spojrzenia na przestrzeń inscenizacji. Awangardowe działania zreformowały teatr. Twórcy dostrzegli w sprzyjającej im technice grunt mogący przyjąć ich nowatorskie koncepcje. Richard Wagner w odniesieniu do swoich kompozycji mówił o ujednoczonej inscenizacji korzystającej ze światła na równi z innymi zabiegami plastycznymi na scenie. Adolf Appia i Edward Gordon Craig budowali wręcz dosłownie przestrzeń spektaklu światłem. Proponowane przez nich proste, geometryczne formy współgrały z różnie rozmieszczonym i zmiennym oświetleniem. Dążono do zastosowania światła jako fundamentalnego elementu budującego nastrój przedstawienia. Umożliwienie realizacji tych założeń

wymagało poszukiwań w zakresie barwienia światła oraz sterowania natężeniem. Sir Henry Irving, reżyser i menadżer teatralny, zasłynął w latach 80. XIX wieku wyjątkowym eksponowaniem roli iluminacji teatralnej. Pokrywając lampy transparentnym lakierem otrzymywał kolorowe światło, poszczególne zestawy barwne umieszczał z kolei na osobnych obwodach, co umożliwiało precyzję w kreacji kolejnych scen. Sir Irving pełniąc funkcję producenta w Lyceum Theatre w Londynie zdecydował o konieczności przeprowadzania prób oświetlenia. XX wiek wniósł do rozwoju sceny kolejne typy reflektorów, udogodnienia w kreacji barwy oraz urządzenia zapewniające kontrolę jasności światła. Swój wkład w zakresie zintensyfikowania nowatorskich działań scenicznych wniósł amerykański scenarzysta i producent David Belasco. Zatrudnił liczny personel techniczny, który wspierał go w niekonwencjonalnych przedsięwzięciach. Najbardziej efektywna okazała się współpraca z elektrykiem, Louistem Hartmanem. Przez 28 lat współpracy wykreowali bowiem nowe standardy oświetlenia scenicznego. Belasco nazywał Hartmana „artystą, który zamiast pigmentami i pędzlami maluje wiązkami światła i rozproszonym blaskiem”². Hartmann nie dopuszczał zbyt dużej dosłowności na scenie, kładąc nacisk na niuanse - sugestie miejsca i czasu, budowę nastroju. Wspomnienie obu twórców jest istotne w mojej opinii ze względu na ich starania poświęcone kreacji różnorodnych źródeł światła scenicznego. Pierwszym z ich zabiegów było wyodrębnienie reflektorów do pracy na scenie od pozostałych służących jako światło techniczne. David Belasco zrezygnował też z dolnej rampy oświetleniowej na proscenium, zastępując ją skonstruowanymi przez Hartmana reflektorami punktowymi z soczewką. W XX wieku różnorodne zabarwienie światła uzyskiwano dzięki pierwszym filtrom, produkowanym między innymi przez działającą do dziś firmę Rosco. Z ich produktów korzystał także Hartman, w wyniku przypadku stał się także pomysłodawcą jednego z najstarszych kolorów - *R02 Bursztynu bastardowego*. Kolor ciekawie odkładał się na skórze, stąd używano go w oświetleniu górnym uzyskując nadające dramatyzmu cienie. Metody pracy oraz wykorzystane w niej urządzenia Louis Hartman zawarł we wspomnianej już przeze mnie książce **Oświetlenie teatralne**. Dzięki licznym ilustracjom zapoznać się można z wyglądem i zastosowaniem stosowanych przez autora reflektorów. Przywoływane są także konkretne spektakle i sceny z dokładnym opisem realizacji danego efektu świetlnego. Jednym z ciekawych rozwiązań jest wprowadzenie soczewek *baby lens*, którymi dziś posługują się fotografowie. Pozycję soczewki dopasowywano poprzez umieszczenie jej na mieszku bądź przegubie sferoidalnym. Ich funkcją było imitowanie światła naturalnego - ciekawych, delikatnych cieni oraz urozmaicenie i nadanie głębi obrazom pokazywanym dotąd głównie płaskim światłem z góry i z rampy proscenium.

² Joel Svendsen, *Spectrum Wavelengths Designer Series: Louis Hartmann*, <https://www.rosco.com/spectrum/index.php/2012/01/spectrum-wavelengths-designer-series-louis-hartmann/>, 12.09.2018

Szeroki asortyment narzędzi scenicznych dostępnych w XX wieku pozwolił twórcom na kreację spektakli zarówno iluzorycznych jak i wysoce realistycznych. Znajomość techniki oraz fizyki, umożliwiała precyzyjną pracę ze światłem. Wiele teatralnych zabiegów świetlnych można porównać pod względem dokładności i realizmu do tych stosowanych w filmie. Wzorce dostarczane przez naturę przekładano na sposób funkcjonowania światła. Tworzono sugestie pory dnia i pogody, rodzaju pomieszczeń. Iluminacja koncentruje uwagę widza, decydując o znaczeniu postaci i miejsc, uczestnicząc czynnie w narracji.

Zabiegi inscenizatorów zmierzały do wypracowania większej kontroli nad intensywnością światła. Niemiecki scenograf i projektant tkanin Mariano Fortuny poszerzał możliwości świecenia opracowując technikę pozwalającą na stworzenie delikatnego światła w oparciu o jego odbicie od tkanin jedwabnych. Pomimo interesujących efektów jej zastosowanie w teatrze na większą skalę okazało się nietrafionym przedsięwzięciem ze względu na nieporęczność i skomplikowany sposób działania. Weryfikacja wcześniejszych prób doprowadziła do skonstruowania cykloramy w kształcie kopuły, z dodaną tylną ścianą pokrytą tynkiem. Wadą tego rozwiązania były gabaryty i kształt konstrukcji. Rozwiązaniem okazała się zmiana formy na zakrzywioną, wiszącą płaszczyznę. Innym sposobem regulacji intensywności światła było zastosowanie filtrów, rozwiązanie to nie zaspokajało jednak zapotrzebowania inscenizatorów. Innowacją stało się wprowadzenie ściemniaczy. Wśród pierwszych urządzeń rozróżniano dwa warianty - mechaniczny i elektroniczny. Działanie pierwszego z nich polegało na ręcznej zmianie bezpośrednio przy reflektorze. Należało zmodyfikować układ osi w rdzeniu ściemniacza, nastawiając wymagany przepływ prądu. Korzystano z trzech rodzajów tego typu ściemniaczy - oporowych, rdzeniowych i autotransformatorowych. Wśród nich wyróżniały się ściemniacze oporowe ze względu na swoją wytrzymałość, mobilność oraz działanie na prąd zmienny jak i prąd stały. Stosowano je nieprzerwanie do lat 50-tych XX wieku.

Modele elektroniczne cechował komfort użytkowania oraz bogatsza opcja konfiguracji ustawień. Głównym atutem była możliwość zdalnego sterowania. Do sterowania używano niskonapięciowego systemu do regulacji przepływu prądu w obwodzie obciążenia wysokonapięciowego. Pierwszy ściemniacz elektroniczny wyprodukował George Izenour w 1948 roku. Lampa gazowana, tyratron wykorzystywała tzw. *bramkę* włączającą i wyłączającą prąd w obwodzie. W wyniku analiz i doświadczeń wprowadzono do użytku ściemniacze uruchamiane poprzez prostowniki krzemowe. W większości teatrów obecne był już w latach 60. XX wieku. Charakteryzowała je precyzja działania, funkcjonowały na

zasadzie bramki włączanej 100 razy na sekundę, co decydowało o niemalże niezauważalnym wprowadzaniu kolejnych modyfikacji. Informacja o momencie i długości przewodzenia prądu w cyklu docierała do ściemniacza drogą elektroniczną z obwodu regulacji. W przypadku ustawienia reflektora na połowę intensywności, ściemniacz przewodził prąd jedynie przez połowę cyklu.

Dopełnieniem zaawansowania kreacji spektakli było wprowadzenie pulpitu oświetleniowego, pozwalającego na uzyskanie kontroli nad większą ilością obwodów. Pierwszy pulpit oświetleniowy z drugiej połowy XIX wieku funkcjonował na zasadzie systemu do obsługi lamp gazowych. Początkowo obsługiwał ściemniacze oporowe podłączone na stałe do rampy oświetleniowej proscenium oraz do lamp umieszczonych nad sceną w portalu. Przepinane były jedynie lampy rozmieszczone na podłodze scenicznej lub umiejscowione w kieszeniach. Pulpit umieszczano na backstage'u, między innymi w kieszeniach scenicznych, wynikało to z konieczności ciągłej obserwacji sytuacji na scenie. Dopiero rozwój nagłośnienia i wynalezienie słuchawek pozwolił na większą mobilność w umiejscawianiu pulpitu, przyczyniło się to również przywrócenia przestrzeni sceny na cele gry. Najwcześniejsze wersje pulpitu oświetleniowych składały się z dwóch paneli dających możliwość regulacji światła na bieżąco oraz z ustawionymi wcześniej wartościami. Panel gotowych ustawień zwykle posiadał od dwóch do dziesięciu pasm, do których przypisane były konkretne ściemniacze. Zaopatrzony był także w suwak zwany do dziś *crossfader*, umożliwiający płynne przejście od jednego ustawienia do drugiego. Istotny wzrost potencjału funkcji oświetlenia dało inscenizatorom połączenie pulpitu z komputerem, które nastąpiło na przełomie XX i XXI wieku. Korzyścią płynącą z jego użytkowania była pełna powtarzalność ustawień oraz możliwość zapisu szczegółowych danych, takich jak minimalne zmiany procentowe natężenia światła.

I.3.3 Projekcje, hologramy, efekt ducha Peppera

Nie ma ograniczeń co do rodzaju treści i wydarzeń, w które technologia hologramu może tchnąć nowe życie ³.

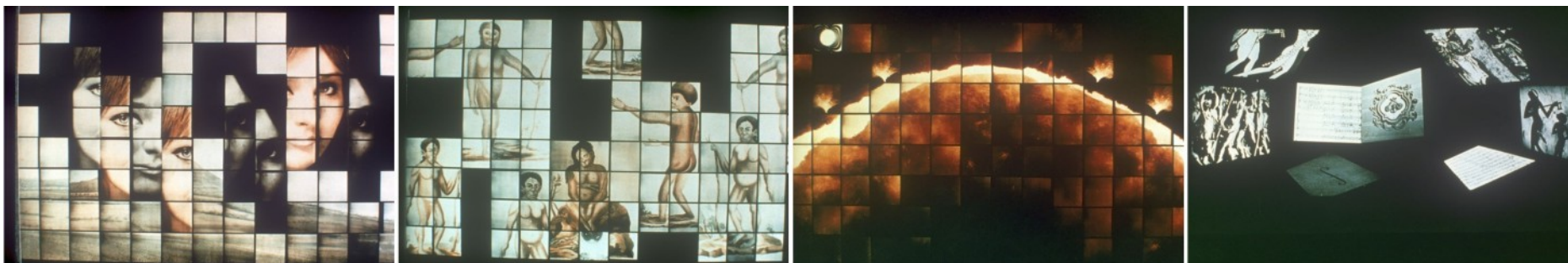
Coraz bogatszy zakres iluminacji scenicznej poszerzony został w wieku XX o projekcje. Początkowo posługiwano się namalowanymi lub sfotografowanymi zjawiskami atmosferycznymi lub fajerwerkami umieszczanymi na przezroczystych płytkach montowanych na mechanizmie obrotowym bezpośrednio na froncie obudowy reflektora. Tak skonstruowane urządzenie zaopatrywano dodatkowo w obiektyw służący do ustawiania ostrości w trakcie ruchu obrazu. Przykładem bardziej rozbudowanego w działaniu projektora, było urządzenie autorstwa Adolfa Linnebacha, zwane latarnią Linnebacha. Bazą konstrukcji była głęboka skrzynka pomalowana wewnątrz na czarno, z otwartą lewą ścianą. W głębi umieszczano lampę łukową (zastąpioną w późniejszych latach żarówką), poruszającą się prostym ruchem liniowym. Rzutowany obraz naniesiony był na transparentną powierzchnię i umieszczony wewnątrz. Mechanizm ten wykorzystywano do nieskomplikowanych projekcji tła - chmur, zarysów miast, krajobrazów. Wymogiem pozwalającym na czytelność projekcji było wyraźne zaznaczenie konturów. Ze względu na niewielki zasięg projektor musiał znajdować się w niedużej odległości od sceny. Utrudnieniem odbioru projekcji był brak soczewki. Po zakończeniu II wojny światowej, która wstrzymała modernizację infrastruktury teatralnej, stopniowo wznawiano dalsze poszukiwania w tej dziedzinie. Wieland Wagner, wnuk Richarda Wagnera, organizując festiwale muzyczne w Bayreuth, w Niemczech, zdecydował się na rezygnację z większości trójwymiarowych elementów scenograficznych. W zastępstwie budowanych dekoracji stosował liczne projekcje oraz wzory wyświetlane z reflektorów, zestawiając je z komponentami, które poprzez fakturę i głębię intensyfikowały działanie światła. Równolegle swoje działania z dziedziny kreacji spektakli światłem prowadził Günther Schneider-Siemssen. Jego pierwsze projekty powstawały w Austrii, głównie do przedstawień operowych. Iluminacje jego autorstwa były okazałe i prowadziły narrację. Efektowne kompozycje uzyskiwał między

³ A. David, *World's First Hologram Theater to Open in Hollywood*, <http://atlantidaen.opennemas.com/articulo/america/worlds-first-hologram-theater-to-open-in-hollywood/20171023160837000882.html>, tłumaczenie Marta Wyszyńska, 25.09.2018

innymi dzięki osłonom z luźno tkanych siatek, co prowadziło do zmiękczenia padającego przez nie światła. Korzystał także ze specjalnych teł - przezroczystych ścian farbowanych tak by wspomóc iluminację. Jednym z jego dokonań było zastosowanie po raz pierwszy na świecie technologii holograficznej - hologramów. Użył ich w scenografii do **Opowieści Hoffmanna** Jacques'a Offenbacha, wystawianych w teatrze w Salzburgu. Herbert von Karajan zapytany o to dlaczego lubi współpracować z Schneider-Siemssenem odpowiedział, że dzięki temu twórcy „kiedy kurtyna idzie w górę, nie tylko słyszysz, ale także widzisz muzykę”⁴.

Josef Svoboda dyrektor techniczny i główny scenograf Teatru Narodowego w Pradze był również współzałożycielem teatru Laterna Magika. To pierwsza na świecie grupa stosująca multimedia w swoich spektaklach. W realizacjach scenicznych akcentowali współistnienie aktora z postaciami oraz przestrzeniami pojawiającymi się w projekcjach. Reprezentując Czechosłowację w ramach wystawy EXPO58 zaprezentowali spektakl, na który składały się filmy wyświetlane na kilku wielkogabarytowych ekranach przedstawiające kompilacje filmów zestawione z działaniami aktorów i tancerzy. Projekt przyczynił się do zdobycia przez Czechosłowację głównej nagrody - Złotej gwiazdy Expo. Bazą projektów Svobody były w niewielkim stopniu budowane dekoracje, głównie konstruował przestrzeń gry masywnymi ekranami lub kontrastowymi, podkreślającymi iluzoryczność materiałami jak lustra czy linki. Był on prekursorem stosowania na scenie tworzyw sztucznych, laserów czy software'u pozwalającego na programowanie w czasie rzeczywistym. Dla uwydatnienia obrazów świetlnych posiłkował się urządzeniami hydraulicznymi wprawiającymi w ruch dekoracje. Svoboda doświadczenia z dziedziny mechaniki oraz iluminacji teatralnej przenośli również w obszar instalacji. W 1967 roku skonstruował „trójwymiarowy filar świetlny” - wrażenie filara uzyskał poprzez wypuszczenie przez otwór w podłodze mieszaniny aerozoli, podświetlonych światłem jarzeniówek. Svoboda tworzył także projekty zwane **Poliekrany** i **Poliwizje** (1.2). Niektóre z koncepcji zakładały udział widzów w aktywacji projekcji. Wersję **Diapoliekranu - The Creation of the World of Man** zaprezentowano w 1967 roku w Montrealu (*fotografia* 1.2). Ściana składająca się z 112 ruchomych brył zawierających po dwa projektory Kodak Carousel w 11 minutowym programie wyświetlała w różnych konfiguracjach 15 000 slajdów.

⁴ Günther Schneider-Siemssen website, *Biography*, http://www.schneider-siemssen.com/?page_id=102, 15.09.2018



1.2 Polyvision – *The Creation of the World of Man*, Joseph Svoboda, Montreal, 1967, źródło <http://www.svoboda-scenograf.cz/en/polyekran-polyvision/>

Zastosowania dla projekcji jako alternatywy scenografii materialnej szukali także twórcy teatru tańca. Amerykanie Alwin Nikolais i Robert Joffrey operowali ludzkim ciałem jako tworzywem współgrającym ze światłem. Nikolais w 1951 roku zainauguował działanie grupy teatralnej, z którą dwa lata później przygotował istotny w karierze spektakl. Kostiumami tancerzy były owinięte wokół sylwetek tkaniny elastyczne pozwalające na kreację wymyślonych form. Nikolais eksperymentując z sylwetką ludzką celowo dehumanizował tancerzy. Aranżował muzykę elektroniczną kreującą specyficzną dynamikę spektakli oraz wymuszającą symptomatyczny ruch. Jego przedstawienia manifestowały abstrakcję. Dźwięk, kształt i kolor - każdy z tych czynników podkreślał jednakowo. Analizując dokumentację spektakli widać jak wielką uwagę przykładano do zestawień kolorystycznych oraz wyboru materii. Eksperymenty materiałowe i świetlne pozwalały na generowanie wrażenia lewitacji, multiplikacji fragmentów ciał lub zintegrowania z przestrzenią.

Robert Joffrey film uznawał za jedno z największych osiągnięć w świecie sztuki, dlatego też prowadził doświadczenia w dziedzinie projekcji. Znaczącym projektem w jego twórczości była innowacyjna sztuka **Astarte**. Historia ukazywała losy bogini Astarte i poznanego przez nią mężczyzny. Joffrey już w trakcie prób ściśle współpracował z fotografem oraz operatorami, dokumentując z kilku kamer taniec dwójki bohaterów. Stroje tancerzy podkreślały różnice pomiędzy dwoma reprezentowanymi przez nich światami. Tancerka grająca Astarte miała kostium, prosty i dopasowany, pokryty był mozaikowymi wzorami. Tancerz rozpoczynał spektakl będąc ubranym jak przechodzień. W początkowej części przedstawienia na scenie znajdowała się jedynie Astarte, a mężczyzna zbliżał się do niej z widowni. W chwili wejścia na

scenę zaczynał się rozbierać aż do momentu, kiedy pozostawał jedynie w opasce na biodrach. Projekcje stanowiły główny element scenografii. Na rozległych ekranach pojawiały się zmontowane wcześniej fragmenty tańca. Montaż przygotowano tak, aby ukazać bohaterów z różnych stron. Wizualizacje całych sylwet przenikały się ze zbliżeniami twarzy. Wyświetlane obrazy, dzięki ciągłemu ruchowi współlistniały z aktorami na scenie. Potęgowały ich emocje i kreowały nastrój. W ostatniej scenie spektaklu mężczyzna opuszcza scenę i budynek teatru kontynuując wędrówkę ulicami miasta, co widownia śledzi na ekranach. Zachowanie tancerza tworzyło swoistą klamrę spinającą przedstawienie. Spektakl budził wiele emocji z powodu epatowania seksem, jak również wprowadzenia oryginalnych zabiegów artystycznych. Pozorny minimalizm (w postaciach, przestrzeni) zdumiewał feerią barw, emocji i obrazów. Następnego dnia po premierze największe gazety pisały o ***Dzikiem baletowej podróży w Astarte*** Joffrey'a (A wild balletic trip is Joffrey's ***Astarte***), ***Astarte to sensacyjny projekt*** (***Astarte*** is sensational work, ***The Seattle Times***), czy ***Orgiastyczny projekt Astarte podbija szczyty*** (Orgiastic work ***Astarte*** gains fantastic heights).

Lata 80. XX wieku przyniosły projektory o większej mocy, tym samym umożliwiające szersze zastosowanie w przestrzeni teatralnej. Dalszy progres doprowadził do wdrożenia ich na stałe do gamy narzędzi scenicznych. Kompatybilność z komputerami przyczyniła się do eksploatacji projektorów w większości współczesnych spektakli.

Kolejnym krokiem na drodze rozwoju oświetlenia była holografia, stosowana w teatrze od lat 80. XX wieku. Jest pochodną fotografii, jednak bardziej wymagającą, jednocześnie zapewniającą bogate spectrum możliwości inscenizacyjnych. Holografia bazuje na zapisie zmian fazy fal. Holografia rejestruje falę świetlną odbitą od obiektu ukazując odwzorowanie obrazu, dzięki zjawisku interferencji tworzy trójwymiarową projekcję. Uzyskanie precyzyjnych hologramów stało się możliwe, dzięki wynalezieniu lasera, generującego czyste fale świetlne. Pierwsze badania w tym zakresie prowadził około roku 1917 Albert Einstein opisując *emisję stymulowaną*. Kolejne badania doprowadziły do wydania w 1958 roku pierwszej publikacji autorstwa Arthura Shawlowa i Charlesa Townesa z laboratorium w Nowym Jorku. W latach 60. powstały aż trzy modele laserów - laser rubinowy, helowo - neonowy oraz neodymowy. Kolejne dziesięciolecie przyniosło jeszcze bardziej dokładny model - laser diodowy.

Pionierem holografii był naukowiec pochodzący z Luksemburga i wykładający fizykę na Sorbonie - Gabriel Lippmann. W drugiej połowie XIX wieku prowadził badania nad zastosowaniem interferencji fali świetlnej do uzyskania koloru w fotografii. Jednocześnie rozważał możliwość zapisu na kliszy większej ilości informacji. Pomysł przedstawił Francuskiej Akademii Nauk w 1891 roku. Dwa lata później w tej samej instytucji zaprezentował precyzyjne, kolorowe fotografie wykonane przez braci Lumière. Jego metoda polegała na pokryciu rtęcią tylnej strony płytek szklanych stosowanych w fotografii. Dzięki temu zabiegowi płytka działała jak lustro, odbijając fale świetlne z powrotem przez emulsję światłoczułą dając odwzorowanie obrazu. Pełne wyniki badań Lippmann opublikował w 1894 roku przygotowując grunt pod dalsze eksperymenty z odbiciem światła. Uzyskane metodą Lippmanna kolory były trwałe, ich podobieństwo do późniejszych hologramów wynikało też ze sposobu obserwacji. Aby dostrzec obraz kliszę należało trzymać pod odpowiednim kątem do padającego światła.

Projekty Lippmanna stały się impulsem do działania dla Węgry Dennisa Gabora oraz Rosjanina Yuria Denisyuka. Gabor w 1933 roku rozpoczął pracę w laboratorium w Rugby w Wielkiej Brytanii, gdzie pracując nad wzmocnieniem możliwości teleskopu elektronowego natrafił na nowe właściwości fal świetlnych. Rozwijał teorię dotyczącą rekonstrukcji powierzchni falowej oraz możliwości przechwytywania obrazu. Swoje odkrycie nazwał z greki – hologafią (holos – całość i graphe – przesłanie). Denisyuk rozpoczął eksperymenty w 1958 roku. Stosował do nich lampę wyładowczą na bazie rtęci, otrzymując pierwsze, trójwymiarowe hologramy. Wyniki prac opublikował w 1962 roku. Badacze Emmett Leith oraz Juris Upatniks dzięki zastosowaniu lasera helowo-neonowego rozpoczęli eksperymenty nad stworzeniem oraz przekazem trójwymiarowych hologramów.

Jednym z ciekawych pomysłów jest realizacja projektu teatru hologramów. Idea narodziła się w głowach twórców, którzy zamierzają przyciągnąć widzów, szczególnie młodych, „językiem” używanym przez nich na co dzień. Zamiarem autora nie byłoby stworzenie trwającego godzinę spektaklu, tylko umożliwienie odbiorcom przeniesienie się do innego miejsca. Teatr zapewnia nam właśnie oderwanie od rzeczywistości, oferuje na przykład podróż do odległych krain. Teatr hologramów pozwoliłby natomiast na niemalże dosłowne przeniesienie się do innego zakątka świata, bez opuszczania kraju. Widownia byłaby bardzo ograniczona, otoczona przez rozległą przestrzeń projekcji. Projekcji w 3D i 360°. Inne byłoby także podejście do oczekiwań względem widzów. Mieliby oni w pełni uczestniczyć w tym co dzieje się dookoła. Byliby jedynymi bohaterami. Autor podaje jako przykład projekcję z wyprawy na Mount Everest. Możliwość „przejścia” całej trasy, aż do momentu

podziwiania rozległych widoków ze szczytu góry. Opcja projekcji 360° potęgowałaby realizm chwili, nie wrywając nas z „wyprawy” nawet na moment ⁵.



1.3 Spektakl *Symphony to a Lost Generation*, reżyseria Adam Donen, źródło https://www.youtube.com/watch?v=NnOX_6f0fLI

Od 2017 roku w budynku przy Hollywood Boulevard działa Hologram USA Theater. Jego twórca Alki David, właściciel firmy Hologram USA, zasłynął w 2012 roku dzięki realizacji oprawy koncertu podczas festiwalu **Coachella** w USA. Na scenie obok piosenkarzy Dr. Dre i Snoop Dogga, pojawił się hologram nieżyjącego Tupaca Shakura. Raper śpiewał i tańczył razem z pozostałymi wykonawcami. Kolejnym sukcesem okazał się hologram Michaela Jacksona, w trakcie gali **Billboard Music Awards** w 2014 roku. Technologia znana od dziesięcioleci nadal nie była w pełni eksploatowana. Pomysłodawcy Hologram USA Theater deliberowali początkowo nad formą i tematyką spektakli, decydując finalnie o realizacji widowisk poświęconych twórczości nieżyjących artystów. Pierwszym pokazem był **Billie Holiday Alive**. Zainteresowaniem ze strony

⁵ M. Mahin, *Holographic Theaters of the Future*, <http://futureandcosmos.blogspot.com/2014/06/holographic-theaters-of-future.html>, tłumaczenie Marta Wyszyńska, 21.09.2018

odbiorców zainspirowało Davida do założenia filii teatru oraz opracowania technologii (odpowiednia kalibracja światła), która pozwoli na mobilność przedstawień związaną z prezentacją w innych ośrodkach teatralnych. Skondensowana struktura spektakli holograficznych intryguje inscenizatorów. Realizacja holograficznej wersji spektaklu wymaga od twórców precyzyjnego przygotowania strony technologicznej. Wiąże się ona z nagraniem i montażem materiału, jak również dostosowaniem sali projekcyjnej. Niemniej jest narzędziem generującym innowacyjne projekty. Reżyser Adam Donen pracując nad koncepcją spektaklu ***Symphony to a Lost Generation*** zakładał formę pozwalającą na dotarcie do szerokiej publiczności zlokalizowanej poza dużymi ośrodkami miejskimi. Przyjął realizację w technice łączonej – filmowo-teatralnej (1.3). Część obsady i orkiestry nagrano wcześniej razem z wybranymi elementami scenografii. W spektaklu gra łącznie 450 aktorów pojawiających się w licznych i różnorodnych lokalizacjach wygenerowanych w postaci hologramów. Charakter produkcji umożliwił zastosowanie skrótów myślowych oraz metafor. „We don't need the live people as we created a world where everybody appears to be there, but nobody is”⁶. (Nie potrzebujemy żywych ludzi, ponieważ stworzyliśmy świat, w którym wszyscy wydają się tam być, choć w rzeczywistości nie ma nikogo) – zaznaczył Donen. Przedsięwzięcie wymagało długotrwałych przygotowań trwających 3 lata. Zaangażowano tancerzy – Sergeia Polunina i Natalię Osipową, Chór Filharmonii Wiedeńskiej, Litewską Państwową Orkiestrę Symfoniczną, a także grupę tancerzy z Bollywood. Zdjęcia realizowano w dawnej sali bankietowej na północy Londynu. Zbudowano wielkogabarytowy ***green screen*** służący do nagrań, w procesie postprodukcji zastąpiony przez wykreowaną cyfrowo przestrzeń. Na kolejnym etapie sceny wyświetlano na ekranie o wymiarach 10 na 5 metrów i montowano w obrazy trójwymiarowe. Spektakl rozpoczął tournée po Wielkiej Brytanii w 2016 roku.

⁶ E. Jozuka, *Live Theatre, Meet Holograms*, https://motherboard.vice.com/en_us/article/d7ydyq/live-theatre-meet-holograms, 22.09.2018



1.4 Spektakl **Burza** W. Szekspira, reżyseria Michel Lemieux, Victor Pilon i Denise Guilbault, Brooklyn Academy of Music - Howard Gilman Opera House w Brooklynie, Nowy Jork, zdjęcia FrontRowPhotos, źródło <https://www.nytimes.com/2006/11/17/theater/reviews/17temp.html>

Wchłanianie rozwiązań ze świata nowych technologii wywołuje w środowisku teatralnym ambiwalentne odczucia. Spektakl **Burza** według Williama Szekspira w Howard Gilman Opera House na Brooklynie przygotowała grupa kanadyjskich artystów – **4D art** (Michel Lemieux i Victor Pilon). Ich projekty charakteryzuje interdyscyplinarność – łączą taniec, teatr, muzykę, sztuki wizualne i film. Dążą do zacierania granic pomiędzy iluzją, a rzeczywistością. W tym nurcie zaprojektowali także scenografię brooklińskiej **Burzy** (1.4). Stosując czujniki ruchu oraz liczne ekrany generowano między innymi postaci duchów, tworząc oniryczny nastrój przedstawienia. Uzupełnieniem kreacji była nowoczesna muzyka. Popremierowe recenzje odzwierciedlały dwa odmienne stanowiska. Wśród słów uznania pojawiały się także opinie sceptyczne i krytyczne, zarzucające twórcom przeforsowanie spektaklu nadmiarem nowoczesnej technologii, co odłoniło niedostatki w innych dziedzinach.



1.5 Koncert wygenerowanej komputerowo wokalistki Hatsune Miku, źródło <https://mikuexpo.com/gallery>

Odzwierciedleniem kierunku, w którym zmierza współczesna forma widowisk jest fenomen Hatsune Miku – łączy on wizję Alki Davida do realizacji holograficznych koncertów z coraz szerszym zasięgiem wirtualnego życia. Hatsune Miku to fikcyjna postać wzorowana na bohaterach komiksów i filmów anime, wykreowana z myślą o stworzeniu za pomocą syntezatora firmy Yamaha, Vocaloid 2 sztucznego głosu (1.5). Udostępnione przez inżynierów nagrania zyskały rozgłos i grono fanów, co wpłynęło na decyzję o wykreowaniu wyglądu wokalistki oraz organizacji jej koncertów. Po raz pierwszy pojawiła się jako animacja na telebimie ramach festiwalu **Animelo Summer Live 2009 ReBridge** w Japonii. Podczas kolejnego występu, w 2010 roku Miku zaprezentowano jako hologram. Przejawem zmian w obrębie sztuki jest decyzja Lady Gagi, która wybrała Hatsune Miku jako swój support w 2014 roku. Wirtualna wokalistka pojawiła się także na polskim rynku, dzięki współpracy z Muzeum Etnograficznym w Warszawie, dla którego wykonała piosenkę **To i hola**. Teledysk obejrzyć można w serwisie **Youtube** oraz na stronie internetowej muzeum.

Innym przykładem angażowania hologramów do wypowiedzi artystycznych jest performance **Hologramas por la libertad (Hologramy dla wolności)** o charakterze protestu, który odbył się w kwietniu 2015 roku w Hiszpanii. Był odpowiedzią na przegłosowanie przez hiszpański senat kontrowersyjnej ustawy dotyczącej prawa do zgromadzeń publicznych (1.6). Grupa aktywistów argumentowała działanie chęcią ukazania antyutopijnej wizji przyszłości, w której hologramy wypowiadają się w zastępstwie tłumionych głosów obywateli. W celu realizacji projektu

poprzez stronę internetową akcji zbierano wizerunki zainteresowanych protestem osób. Następnie nagrano strajkującą grupę i wykreowano w postaci obrazu trójwymiarowego. Finalne działanie wzbogacono o ścieżkę dźwiękową zawierającą skandowane hasła strajkujących



1.6 Protest hologramów w odpowiedzi na zaostrzenie przepisów dotyczących prawa do zgromadzeń, Hiszpania, 2015, autorzy projektu - Cristina Rodriguez, Daniel Rodriguez, Guillermo Santaisabel, Javier Urbaneja, *źródło* <https://nomoi.hypotheses.org/355> / <https://4dart.com/en/creation/2005/the-tempest/>

Wykreowaną na potrzeby teatru wczesną wersją trójwymiarowej iluzji był tak zwany *efekt ducha Peppera* stosowany na scenie od XVI wieku. Włoski naukowiec i uczyony Giambattista della Porta opracował metodę **Magia naturalis**, po to by – „(...) dostrzec w pokoju rzeczy, których nie ma”. W celu zastosowania proponowanej techniki konieczne było zaaranżowanie dwóch oddzielonych szybą pomieszczeń. Jedno z nich przeznaczano dla widowni, w drugim aranżowano przestrzeń, tak by odbiorcy odnosili wrażenie obecności w oglądanym miejscu. Koncept wzbogacono i udoskonalono w latach 60. XIX wieku. Przyczynili się do tego Henry Dircks oraz John Pepper. Dircks zaproponował uwspółcześioną oprawę techniczną fantasmagorii – spektakli, w których pojawiały się duchy, szkielety czy demony. Złożoność konstrukcji,

wymagająca przebudowy sceny, wpłynęła na odrzucenie projektu przez większość teatrów. Podczas prezentacji koncepcji w ramach pokazów na Politechnice Królewskiej w Londynie w 1862 roku Dircks poznał dyrektora placówki – profesora Johna Peppera. Wspólnie wypracowali modyfikacje systemu usprawniające montaż układu, zastosowany po raz pierwszy w spektaklu **Nawiedzony** Charlesa Dickensa wystawionego w budynku Politechniki Królewskiej. Na scenie budowano dwie, oddzielone ustawioną diagonalnie szybą przestrzenie, z których widz miał wgląd tylko w jedną. Obie strefy wyposażano w odrębne źródła światła. Efekt iluzji pojawiał się w chwili rozświetlenia pomieszczenia za szybą. Współcześnie *efekt ducha Peppera* stosuje się w filmach, parki rozrywki czy muzeach. **Disneyland** oferuje zwiedzającym wejście do **Nawiedzonego dworu**. Przemierzając antresolę przez 10 metrową szybę goście obserwują salę balową, w której pojawiają się animatroniczne postaci (sterowane elektroniką). Biblioteka Prezydencka i Muzeum Abrahama Lincolna w Springfield przygotowały wystawę **Duchy biblioteki**, umożliwiając odwiedzającym interakcje z wykreowanymi dzięki technice *efektu ducha Peppera* duchami. Wytwórnia **Universal Studios** oferuje zwiedzenie Hogwart Expressu. Wejście do niego dzięki opisanej wcześniej technice tworzy złudzenie znikania na peronie 9 i 3/4.

I.4 Zarys założeń filozofii dialogu z uwzględnieniem rozważań wybranych myślicieli

W pierwszym słowie dialogu kryje się wyznanie: ... z pewnością masz trochę racji. Z tym idzie w parze drugie, nie mniej ważne: ... z pewnością ja nie całkiem mam rację. (...) Dialog to budowanie wzajemności⁷.

Formułując tematykę mojej pracy badawczej podjęłam problematykę dialogu jako narzędzia kreacji więzi interpersonalnych. Zgodnie z zawartą w słowniku PWN definicją zakładam dyskurs pomiędzy człowiekiem, a światem zewnętrznym. Analizuję rodzaje dyskursu oraz podstawy służące jego zaistnieniu. Akcentuję w swoim projekcie komunikację gestem uzupełnioną o muzykę będącą sumą naturalnych dźwięków jednostek (aktorów, obiektu). Eksponuję interpretację relacji z Innością.

Integralność dialogu z egzystencją ludzką wpłynęła na zachodzące w nim zmiany – narzędzi, celów oraz intencji. Różnorodność pojęcia analizował na początku XX wieku austriacki filozof Ferdinand Ebner, zapoczątkowując nowy nurt współczesnej filozofii. Istoty dialogu poszukiwano na płaszczyznach etyki, współistnienia, miłości, wspólnoty i koegzystencji. Ebner formułuje tezę dialogu jako spotkania, określając jednocześnie charakter okoliczności potrzebnych do zaistnienia efektywnej komunikacji. Strony dialogu nazywał *Ja* i *Ty*. W swojej koncepcji zakładał odrzucenie obiektywizmu na rzecz utożsamianie się z *Ja* dla ustalenia punktu odniesienia wobec relacji z *Ty*. Idee te kontynuował Martin Buber doprowadzając do wydania w 1923 roku książki ***Ja i Ty***. Jego rozważania z perspektywy religioznawcy łączyły rozmowę i wiarę, uwypuklając pozytywne wartości. Podłożem relacji jest zdaniem Bubera radość, pokora oraz miłość do drugiego człowieka, która pozwalała na zbliżenie do Boga. Dialogujemy z drugim podmiotem – człowiekiem (*ty*) lub Bogiem (*Ty*), z przedmiotem (*ono*), bądź ze swoim wewnętrznym *Ja*. Wiąż *ono* – *Ja* sprowadza się do idei monologu i skłonności ludzkich do nawiązywania relacji z rzeczami. Mówimy nie oczekując

⁷ J. Tischner, *Etyka Solidarności*, Kraków: Wydawnictwo Znak, 1981

odpowiedzi. Stąd teza Bubera definiująca pełnię dialogu jako kontaktu z istotą zdolną do reakcji. Jednocześnie *Ja* zobowiązane jest do podjęcia dyskusji. Przyczynę destabilizacji społeczeństw upatruje w kryzysie jednostki jako strony dyskursu, często wynikającego z lęku przed *Innością*. Wyznając zasady socjalizmu utopijnego metodę odbudowy więzi dostrzegał w utrzymaniu wspólnoty. Będąc wykładowcą akademickim rozważał także ideę relacji pedagoga z uczniem, dowodząc istotę stawiania się autorytetem dopuszczającym artykułowanie własnych poglądów.

Nawiązując do poglądów Ebnera i Bubera Eugen Rosenstock-Hussey identyfikował sens poznania w kontekście zidentyfikowania *gramatyki duszy* – zasad jej funkcjonowania. Opierają się one na określeniu *ty / Ty*, co umożliwia z kolei określić *Ja*.

Gabriel Marcel analizując relacje badał sens istnienia człowieka. Rozpatrywał go w kontekście zestawień - *problemu i tajemnicy* oraz *być i mieć*. Zakładał konieczność posiadania precyzyjnej wiedzy i technologii dla rozwiązania nurtujących nas problemów. Tajemnicę jako symbol ludzkiej egzystencji, uważał za zjawisko możliwe do doświadczania, wymykające się osądom naukowym. Pełnię istnienia interpretował przez stosowanie *być*. Bazując na swoich rozważaniach filozoficznych tworzył sztuki teatralne.

Emmanuel Levinas nawiązując do nomenklatury oraz założeń poprzedników segreguje relacje w dwóch grupach – zależności pomiędzy *ja* i *ty* oraz metafizycznej interpretacji spotkania *innego z tożsamym*. Bazując na ontologii wykazuje podobieństwa w naturze *ja* i *ty*. Odmienność *innego* i *tożsamego* wpływa na heterogeniczność relacji, przy jednoczesnym ryzyku niepowodzenia dialogu. Jednostka wywodząc się z *bycia* (francuskie *il y a*) funkcjonuje samotnie dopóki nie rozpocznie trzech kolejnych etapów życia – poznania świata, człowieka i śmierci. Zgłębianie świata umożliwia badanie nieznanego, trwające do momentu przysposobienia go jako elementu koniecznego do przetrwania. Śmierć uwalnia od problemów jednocześnie kończy egzystencję. Zdaniem Levinasa jedynie nawiązanie relacji z drugim człowiekiem przynosi wymierne korzyści. Zapobiega stawianiu *Ja* na pierwszym miejscu.

Uznanie wartości jednostki oraz włączenie zasad etyki do idei dialogu popularyzował również teolog i filozof Józef Tischner. Był wykładowcą Papieskiej Akademii Teologicznej, wiedeńskiego Instytutu Nauki o Człowieku oraz krakowskiej Państwowej Wyższej Szkoły Teatralnej, na której to uczelni zajmował się *filozofią dramatu*. Pojęcie dotyczyło koncepcji określających relacje człowieka (*Pytającego*) z innym istnieniem

(*Zapytany*), światem, historią oraz Bogiem. Każda ze stron dialogu zyskała znaczenie z obszaru teatru – świat interpretowany był jako scena, historia jako czas akcji, interlokutorzy jako bohaterowie dramatu natomiast postać Boga omawiana była jako główny wątek fabuły. Nawiązanie kontaktu prowadzi do osadzenia rozmówcy w świecie *Pytającego* i wytworzenia związku dialogicznego. Mentalność jednostki tworzy suma jej doświadczeń i wyborów – „Każdy dramat zewnętrzny, wszystko co dzieje się między człowiekiem a człowiekiem, znajduje swe odbicie we wnętrzu człowieka”⁸ pisał Tischner. W wydanym w 1975 roku zbiorze esejów – *Świat ludzkiej nadziei*, prowadził rodzaj dysputy z filozofami oświecenia i zwolennikami egzystencjalizmu. Sedno literackiej dysputy dotyczyło cech świadomości oraz wolności. Tischner oscylował pomiędzy teorią Boecjusza, mówiącą o człowieku jako naturze dążącej do spełnienia, a koncepcją Jeana-Paula Sartra, dotyczącą człowieka jako wolnego bytu określonego własnymi doznaniem. Kreujemy siebie poprzez wyznawane wartości, które stają się wzorcem do odczytywania otoczenia i generowania konkretnych reakcji na bodźce zewnętrzne. Wykreowana dzięki temu hierarchizacja tworzy aksjologiczny porządek życia będący środowiskiem *Ja Aksjologicznego*. Specyfika niektórych sytuacji wprowadza zmiany przyjętych znaczeń, hipoteza ta wymusza więc odbiór rzeczywistości poprzez spotkanie, będące impulsem do poznania siebie. Karl Barth także warunkuje relację z *ty / Ty* poprzez podłoże etyczne. Definiuje ono warunki koegzystencji wspólnoty oraz wzajemność jako istotę budowania więzi.

Analizę dialogu z punktu widzenia etyki prowadzili również Herman Cohen i Eberhard Grisebach. Cohen stanowczo odróżniał *ty / Ty* jako osobę od *ono* i *to*. Pomimo akceptacji założeń związanych z definiowaniem *Ja* poprzez *ty / Ty* zakładał całkowitą ich odmiennność. Jeszcze bardziej arbitralny podział stosuje Grisebach zakładając dążenie *Ja* do zaakcentowania siebie jako bytu nadrzędnego, traktując *ty / Ty* w roli narzędzia potrzebnego do osiągnięcia celu. Wniosek ten / to stwierdzenie implikuje rolę *ty / Ty* jako antagonisty wobec *Ja*.

Ideologię paralelną wobec filozofii dialogu rozwija egzystencjalizm. Rozbieżność pomiędzy nurtami dotyczy różnicy w postrzeganiu relacji. W filozofii dialogu *Ja* potrzebuje *ty / Ty* by zaistnieć, egzystencjalizm suponuje dążenie do alienacji jednostki. Argumentowano to faktem indywidualnego kształtowania egzystencji, pełnej odpowiedzialności za podejmowane decyzje, co w konsekwencji niejednokrotnie zbliżało adeptów egzystencjalizmu w stronę pesymizmu.

⁸ A. Karoń-Ostrowska / J. Tischner, *Spotkanie. Z ks. Józefem Tischnerem rozmawia Anna Karoń – Ostrowska*, Kraków: Wydawnictwo Znak 2003, s. 132

Sedno filozofii dialogu stanowi otwartość na odmienność jednostki, akceptacja jej jako partnera w komunikacji. Przeobrażenie w adresata / nadawcę komunikatu zamiast obserwatora sprowadza budowanie relacji międzyludzkich do eliminacji stereotypów oraz transformacji schematów. Wypracowujemy nowe perspektywy działania i koegzystencji. Środowisko konstytuuje charakter i język dialogu.

I.5 Subiektywna analiza wybranej literatury Sci-fi jako egzemplifikacji wielopłaszczyznowego dialogu pomiędzy ludźmi oraz człowiekiem a technologią

Związki technologii ze sztuką dostrzec można w doświadczeniach artystycznych na przestrzeni kilku ostatnich dziesięcioleci. Progres w działaniach naukowców i twórców zaowocował w latach 60. XX wieku narodzinami podwalin sztuki technologicznej, stojącej w opozycji do dawnych sztuk wizualnych. Artyści rozpoczęli poszukiwania w obszarach sztuki internetowej, robotyki, gier, druku 3D, czy biotechnologii. Akcentować zaczęto medium jako równie ważne, co finalne dzieło. Odbiór prac sprowadzał się do interakcji pomiędzy artystą, a obserwatorem lub projektem, a odbiorcą. Sztuka zaczęła wkraczać w strefę korelacji z innymi praktykami kulturowymi oraz platformami technologicznymi. Nowe media cechuje szeroki zakres poszukiwań od sztuki konceptualnej po wirtualną. Prowadząc własne dociekania artystyczne podjęłam eksperymenty z dziedziny elektroniki, programowania oraz druku 3D. Inspirujące dla mnie stało się także odkrywanie tekstów literackich eksponujących wpływ procesów technicznych na człowieka. Literatura z gatunku fantastyki naukowej (*science fiction*) interpretowała zastaną rzeczywistość ukazując futurystyczną wizję przyszłości. Liczni twórcy przejawiali skłonności profetyczne kreując świat, który stał się naszą codziennością. Stanisław Lem z zainteresowaniem śledził dokonania naukowców z dziedziny biologii, kosmologii i fizyki, z konfuzją dostrzegając analogie między swoimi pracami, a popularyzowanymi innowacjami. Jednocześnie krytykował komercyjność badań oraz dążenia do wykreowania „człowieka idealnego”. Literatura Lema w głównej mierze piętkuje tendencje zmierzające do konstruowania świata utopijnego, w którym otoczona możliwościami ludzkość charakteryzuje się całkowitą biernością, a ujednolicony model piękna paradoksalnie okazuje się pospolity. Lem argumentował zakończenie kariery literackiej w latach 90. faktem zrównania się świata jego powieści z rozwojem technologii. W zbiorze esejów *Summa technologiae* podejmuje tematykę *fantomatyki* – metody formowania w umyśle równoległej rzeczywistości. Szczegółowość opisanej wizji wywołuje skojarzenia ze znanymi współcześnie środkami wirtualnej rzeczywistości jak Internet czy Smartfony. *Fantomatyką* nazwano świat wykreowany przez okulary VR zaprojektowane z myślą o grach interaktywnych. Obecnie funkcjonują miejsca, w których gogle umożliwiające odczuwanie przestrzeni (zainstalowane dwa ekrany poprzez działanie zakrzywionych soczewek dają wrażenie obrazu trójwymiarowego) umożliwiają graczom wejście do wirtualnego świata. Dodatkowym wyposażeniem okularów są różnorodne czujniki odbierające i wysyłające sygnały związane z ruchem i dotykiem.

Problematykę sztucznie kreowanego świata oraz sprawowania nad nim kontroli Lem poruszył także w **Cyberidzie**, która posłużyła za inspirację autorowi gry **The Sims**. Na pierwszy etapie rozgrywki tworzona jest postać awatara – *simsa* oraz jego otoczenie. W toku rozgrywki gracz buduje swoją rzeczywistość – wybiera dom, pracę i znajomych, organizuje spotkania. Gra jest jedną z wielu dostępnych na rynku propozycji sprzyjających konstruowaniu równoległej osobowości. Ich producenci udostępniają graczom platformy internetowe, poprzez które łączą się z uczestnikami gry z całego świata. W latach 50. XX wieku w **Obłoku Magellana** Lem zobrazował podłączenie komputerów do ogólnodostępnej sieci ubiegając tym samym pojawienie się Internetu o prawie 40 lat. W tej samej powieści wspomina o *trionach* – mikroskopijnej wielkości kryształach kwarcu mogących przechowywać ludzkie myśli, odpowiadających działaniem dyskowi przenośnym i pendrive'om. Rozmiar opisanych nośników danych przywodzi skojarzenia z zapoczątkowaną przez w latach 50. XX w. (znaczny progres w badaniach poczyniono dopiero 30 lat później) przez Richarda P. Feynmana nanotechnologią. Feynman rozpatrywał zastosowanie technologii pozwalającej na minimalizację przedmiotów i baz danych. Doświadczenia doprowadziły w 2007 roku do zapisu treści Starego Testamentu na krzemowej, złoconej płytce o powierzchni zaledwie 0,5 milimetra kwadratowego. Lem formułował wizję użyteczności mikroprzedmiotów w dwóch obszarach – regeneracji „wyeksploatowanej” ludzkości oraz mechaniki (narzędzia i urządzenia). Destrukcyjny charakter ludzkiego bytu był głównym z poruszanych przez Lema wątków. Po początkowej fascynacji socjalizmem stał się jego krytykiem, stąd kreowany świat literacki nawiązywał do patogenicznego charakteru totalitaryzmu, jak również kondycji człowieka jemu podlegającego. Futurystyczna rzeczywistość była normą dla jego bohaterów, następstwem postępującej ewolucji. **Opowieści o pilocie Pirxie** ukazują Kosmos jako terytorium poznane i kontrolowane przez człowieka. Losy tytułowego bohatera ilustrują niepokojące realia przyszłego świata. Największe zagrożenie stanowi człowiek – jego pedantyzm oraz brak zrozumienia pomiędzy ludźmi, a komunikatami wysyłanymi przez maszyny. Pirx utrzymuje się przy życiu dzięki umiejętności nieszablonowego myślenia i rezygnacji ze schematów.



1.7 Dzienniki gwiazdowe, reżyseria Adolfa Weltscheka, Teatr Groteska w Krakowie, adaptacja / scenografia Małgorzata Zwolińska, muzyka Piotr Klimek, choreografia Jacek Owczarek, projekcja Mateusz Mirocha, Małgorzata Zwolińska, fotografie archiwum teatru, źródło <http://nascenie.info/dzienniki-gwiazdowe-stanislawa-lema-teatrze-groteska/>

Doświadczenia na pograniczu robotyki oraz biotechnologii stanowią fabułę powieści **Eden** Stanisława Lema. Kosmonauci w wyniku usterki statku lądują na nieznaną dotąd planecie, gdzie poznają społeczność produkującą roboty oraz przedstawicieli nowej, udoskonalonej rasy. Jednostki uznane przez naukowców za wadliwe poddawane są natychmiastowej likwidacji. Problematyka konwersji reguł etyki w prawa rządzące procesami technologicznymi poruszana była w licznych pracach Lema, między innymi przez jednego z bohaterów – Ijona Tichego w **Dziennikach gwiazdowych**. W scenicznej realizacji wspomnianego cyklu opowiadań w reżyserii Małgorzaty Zwolińskiej i Adolfa Weltschka w krakowskim Teatrze Groteska Tichy rozważając rozwój ludzkości i zachodzące w niej zmiany zabiera widzów w podróż w głąb siebie (1.7). Negatywną ocenę transformacji społeczeństw redukują wątki humorystyczne. Zwolińska prezentując swój projekt wskazała jako cel chęć ukazania „kosmosu człowieka”. Fabuła spektaklu opiera się na wybranych opowiadaniach cyklu. W skład pierwszego aktu wchodzi **Podróż siódma i jedenasta**. Ijon boryka się w nich początkowo z samym sobą, w dalszej części musi się zmierzyć ze zbuntowanymi robotami – rodem

założonym przez kalkulator pokładowy jednego ze statków, któremu udało się wymknąć spod kontroli ludzi. Akt drugi bazuje na **Podróży dwudziestej ósmej**. Rozpoczyna ją zarys genealogii Tichego, dalej poznajemy kolejne zmagania bohatera zakończone przyjęciem Ziemi do Organizacji Planet Zjednoczonych. Zwieńczeniem spektaklu jest **Podróż dwudziesta pierwsza** opisująca misję na planetę Dychtonia. Mnogość wątków i lokalizacji ukazana została w syntetyczny sposób. Przedstawiciele fikcyjnych cywilizacji noszący „ziemskie” ubiory wyróżnia i odczłowiecza zabieg różnorodnego zasłonięcia twarzy. Spektakl dopełnia utwór **Ciężar istnienia** w wykonaniu Marka Piekarczyka.

Odmiennej, stechnologizowaną koncepcję adaptacji prozy Stanisława Lema oferuje Teatr Biuro Podróży w spektaklu **Planeta Lem**, nawiązując do futurystycznego obrazu pierwowzoru. Fabuła jest kompilacją opowiadań i powieści Lema ukazujących losy Ijona Tichego. Potomkowie mieszkańców Planety Lem zoptymalizowali swoją egzystencję poprzez produkcję wszechstronnych robotów. Rutyna i konwencja ziemskiego życia stają się impulsem do odkrywania nowych doznań zintensyfikowanych przez liczne farmaceutyki. W konsekwencji tych działań władzę na planecie przejmują maszyny, uzależniając ludzkość (*lepniaków*) od siebie. Twórcy spektaklu eksponowali wykreowane przez Lema technologie oraz ich wpływ na potomków człowieka. Wydatne, ujednolicone kostiumy ludzi modyfikują sylwetki podkreślając konsekwencje biernej egzystencji oraz anonimowość masy. Humanoidalnym robotom nadano formę nawiązującą do fasonu skafandra rozbudowanego o szczudła mające wpływ na kontrastowy ruch aktorów oraz unaocznienie dominacji nad *lepniakami*. Przestrzeń plenerowego widowiska budują futurystyczne maszyny, projekcje oraz światło. Statek kosmiczny Tichego pełni również funkcję komputera sterującego planetą.

Janusz Andrzej Zajdel, związany z nurtem fantastyki naukowej z racji poruszanych tematów wypracował swój autonomiczny styl – fantastykę socjologiczną. W głównej mierze koncentrował się na krytyce negatywów totalitaryzmu. Profetyczny charakter jego literatury ukazywał prognozy autora związane z przyszłością ludzkości. Powieść **Cylinder van Troffa** relacjonuje losy astronautów, którzy wracając z misji zatrzymują się na Księżycu, będącym jedną z ziemskich kolonii. Nieoczekiwanie postój zamienia się w więzienie, które opuszcza jedynie główny bohater udając się na Ziemię. Zastany świat cechuje destrukcja i degeneracja. W konsekwencji nieudanego eksperymentu planetę zamieszkiwali nieliczni naukowcy oraz nowe pokolenie ludzi charakteryzujących się agresją i ignorancją. Warstwowa struktura miast tworzyła architektoniczny wykres dziejów ludzkości. Bohater poznając sytuację i wydarzenia, które do niej doprowadziły podejmuje decyzję o próbie użycia pozostawionego przed rozpoczęciem misji urządzenia – cylindra do odbycia podróży w czasie. Futurystyczna i dystopijna wizja Zajdla

obrazuje socjalistyczną rzeczywistość i dążenia do unifikacji obywateli oraz wzmocnienia władzy jednostek. Dotyka problemu eutanazji i klonowania, jako form zbyt głębokiej ingerencji człowieka w istnienie, prowadzących do anomalii zagrażających społeczeństwom. Nadmierne doskonalenie i modyfikacje natury Zajdel postrzega jako czynniki prowadzące do zmierzchu ludzkości.

Amerykański etolog John B. Calhoun w roku 1968 rozpoczął trwający cztery lata eksperyment **Mouse Utopia**, którego celem była analiza wpływu dobrobytu i poczucia bezpieczeństwa jednostki na sytuację społeczeństw. Założeniem naukowców było zapewnienie poddanym badaniu myszom swobodnego dostępu do pokarmu i opieki lekarskiej oraz eliminacja z ich środowiska drapieżników. Zakończenie procesu adaptacyjnego wpłynęło na budowę gniazd i pojawienie się pierwszych młodych. Równowaga społeczności panowała do około setnego dnia badania, po którym nastąpił nagły wzrost populacji. Zaznaczył się podział na osobniki zaradne i nieprzystosowane. Stopniowo ograniczony zostaje rozród stada, pojawia się wzrost agresji. Hipotezy naukowców stawiane na początku eksperymentu zakładały schyłek społeczności spowodowany ograniczeniem przestrzeni dla jedynie 4000 myszy. Tymczasem populacja w końcowej fazie badania liczyła zaledwie połowę zakładanych osobników. Brak naturalnych wrogów oraz konieczności zdobywania pożywienia przyczynił się do nie wykształcenia typowych cech zapewniających prawidłowy rozwój i przetrwanie. „Wnioski wyciągnięte z tego eksperymentu były następujące: gdy całe dostępne miejsce jest zajęte i określone są wszystkie role społeczne, konkurencja i stres, doświadczane przez jednostki, doprowadzają do całkowitego załamania skomplikowanych zachowań społecznych, ostatecznie pociągając za sobą wymarcie populacji”⁹. Przytoczenie / przywołanie powyższego eksperymentu warunkuję nawiązaniem do koncepcji Zajdla, dowodzącego, że człowiek nieumiejętnie kreując nowoczesny świat kontrolowany przez wyspecjalizowane maszyny dobrowolnie redukuje swoją rolę. Akcja powieści **Limes inferior** Zajdla toczy się w zautomatyzowanym Argolandzie rządzonym przez Główną Radę – jednostki wybitne. Podział społeczny oraz przyznane pensum wynikają z komputerowej oceny poziomu IQ. Egzystencja obywateli przebiega według dokładnie ustalonych schematów, nie tolerowane są odstępstwa od przyjętych norm. Pozorna harmonia tuszuje idee totalitarne. Funkcjonowanie państwa przywołuje skojarzenie z trybami maszyny, najmniej przewidywalnym z jej elementów są ludzie. Główny bohater Adi Cherryson alias Sneer jest lifterem nielegalnie zdobywającym przydziały do wyższych klas społecznych. Jego działania mają na celu poznanie prawdy o działalności państwa oraz aktywizacja mieszkańców do przeciwstawienia się

⁹ Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/John_B._Calhoun, 2018.09.28

władzy. Analogiczne kwestie porusza **Paradyzja**. Tytułowa kolonia po zerwaniu umów z Ziemią ogłasza autonomię, co wzmaga podejrzenia o łamanie przez jej rząd zasad Konwencji Osiedleńczej i skutkuje zleceniem kontroli. Główny wątek powieści dotyczy losów Rinah, który pod pretekstem pracy nad artykułem dociera do kolonii w celu zbadania sprawy zaginięcia inspektora z Ziemi. W trakcie swojego pobytu przekonuje się o poddaniu obywateli pełnej kontroli. Urządzenia szacują Współczynnik Stopnia Człowieczeństwa (na jego podstawie przyznawane są przydziały żywności), kwalifikują do pracy oraz śledzą i nagrywają mieszkańców, meldując o każdym przekroczeniu norm. Obywatele zamieszkują lokale o powierzchni 20 m², co warunkuje ograniczony obszar kolonii. Ściany wewnętrzne budynków tworzą materiały transparentne, zabrania się czytania i pisania. Ogół obostrzeń, argumentowany zasadami bezpieczeństwa, zapewnia nadzór nad działaniami mieszkańców Paradyzji i uniemożliwia nieautoryzowane spotkania. Paradyzyjczycy nie pozostali jednak bierni, wykreowali bowiem nowomowę, nierejestrowaną przez urządzenia, a w działaniach Rinah i dziennikarki Zinia Vett upatrują szansy na ujawnienie konfabulacji rządu. Za współczesny komentarz do literatury Zajdla ukazujący trwanie jego na idei w świecie bazującym na fenomenie *global village* może posłużyć historia francuskiego fotografa Erica Lafforgue'a, który zrealizował reportaż o Korei Północnej. W publikacji zawiera realia państwa w pełni kontrolowanego przez rząd, uwypuklone przez rozmowy z przewodniczką wykazującą całkowitą nieznaną aktualnej popkultury czy muzyki.

Pierwsza adaptacja teatralna **Paradyzji**, w reżyserii Macieja Leszczyńskiego, ukazała się w 1987 roku w ramach Teatru Telewizji. W rolę Rinaha wcielał się Marian Opania, dziennikarkę Vett grała Monika Gabryelewicz. Kolejną odsłonę powieści zaproponował w 2009 roku Teatr Straponten. Reżyser Szymon Waćkowski zastosował zabieg włączenia publiczności do działań bohaterów, poprzez umieszczenie ich wspólnie z aktorami na podzielonej licznymi ścianami scenie. W wersji spektaklu z 1987 roku ascetyczna scenografia, autorstwa Konrada Nowakowskiego, odległa od współczesnych wyobrażeń stechnologizowanego świata, dzieli przestrzeń na ujednolicone, minimalistyczne pomieszczenia. Konstrukcje ścian zbudowane zostały z cienkich, naciągniętych na ramy tkanin, dających wgląd w życie mieszkańców. Istotną rolę w narracji odgrywa światło, materializujące urządzenia sterujące planetą. Funkcję ekranów pełnią green screeny oraz wspomniane w tyłównce produkcji komputery Atari 130XT. Uniformizacja bohaterów akcentuje ich anonimowość, sprowadza Paradyzję do rangi więzienia. Konwencja ruchu aktorów przyczyniając się do zrytmizowania przedstawienia wpływa na odczytanie wszystkich składowych jako jednej maszyny. Elementem zmiany napięcia są momenty całkowitego wygaszenia przestrzeni lub powolny ruch kamery pomiędzy transparentnymi ścianami pustych pomieszczeń.

Apogeum uzależnienia egzystencji ludzkiej od działań komputera ukazuje opowiadanie **869113325** Janusza Zajdla. Fabuła przywołuje historię bezimiennego człowieka (tytułowy ciąg cyfr składa się na numer bohatera w ewidencji obywateli) budzącego się pewnego dnia z zimna. W konsternację wprawiają go kolejne nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu usprawniającego warunki życia – uczucie głodu, brak powietrza w poduszce powietrznej i ciepłej wody w łazience, a także awarię *vifonu* (rodzaj telefonu). Po zgłoszeniu usterki w mieszkalni 869113325 pojawia się robot, który odłącza bohatera od centralnego systemu, co tłumaczy nieopłaceniem rachunków i zaległościami w pracy. „Niech pan nie utrudnia - obruszył się robot. - Czy pan gotów, bo odłączam... Nie chciało się pracować, nie będzie się korzystało z udogodnień. Obieg płucny też proszę sobie na własne płucka przełączyć. Sprawdzić lewe, prawe... W porządku? Tchawiczkę połączymy z aerociągiem i trzeba będzie samemu krewkę wentylować, hemoglobinkę utleniać...”¹⁰. Absurd zaistniałej sytuacji pogłębia fakt świadomego wprowadzenia opisywanego systemu przez ludzi. W wyniku rozważań nad swoim położeniem, bohater dochodzi do wniosku, że jego bunt wpłynie na pogorszenie sytuacji, a jedyną formą sprzeciwu jest dalsza praca i kontynuacja przyjętych wcześniej procedur. Zajdel podkreślając wartości innowacji przestrzega przed całkowitą rezygnacją z weryfikacji postępujących procesów. Tematyka **869113325** sprowadza się także do konkluzji dotyczących stereotypów i przydziału pozycji w hierarchii, błędne założenia dezorganizują społeczeństwa.

W swojej pracy ujmuję także Georga Orwella, którego dokonania literackie stały się inspiracją dla obu wspomnianych wcześniej twórców. Problematykę określania reguł współistnienia poruszył w kilku powieściach. Będąc uczestnikiem walk w czasie wojny domowej w Hiszpanii, w skutek czego zmagał się z prześladowaniami ze strony NKWD, miał duże rozeznanie w systemie działania socjalistycznej władzy. Swoje spostrzeżenia zawarł w licznych publikacjach. Zmiany zachodzące w społeczeństwach europejskich w pierwszej połowie XX wieku odnotował w wydany po zakończeniu II wojny światowej **Folwarku zwierzęcym**. Powieść w alegorycznym obrazie starcia świata ludzi ze światem zwierząt jest krytyką nowego ładu społecznego, podkreślonego zapisaną przez grupę bohaterów powieści symptomatyczną regułą – „wszystkie zwierzęta są równe, ale niektóre równiejsze”.

¹⁰ J. A. Zajdel, 869113325, http://niniwa22.cba.pl/zajdel_869113325.htm, 13.10.2018

Formuła utworu nieustannie inspiruje twórców filmowych i teatralnych. Grupa NORTH 2016 z Newcastle w swojej adaptacji **Folwarku zwierzęcego** z 2016 roku w miejsce kostiumów podkreślających naturę bohaterów uwypukla ich cechy poprzez charakterystyczny ruch. Spektakl utrzymany w odcieniach ugrów i szarości, przenosząc tym samym rolę kreacji nastroju kolejnych scen na oświetlenie. W toku akcji spektaklu aktorzy wykonują pozornie pozbawione sensu czynności sprowadzające się do budowy przestrzeni dla dalszych działań scenicznych.

Reżyser Piotr Cieślak w swojej odsłonie prozy Orwella wystawionej w Teatrze im. Stefana Jaracza w Łodzi w 1990 roku zdecydował się na połączenie gry aktorów i lalek. Wzory, kolorystyka oraz transformacje funkcji wybranych części garderoby sugerują gatunek bohaterów. Recenzje, z którymi się zapoznałam podkreślają walory artystyczne spektaklu, kierując jednocześnie zarzuty pod adresem przekładu powieści, zarzucając mu zbyt dużą powierzchowność.

Niecałe dziesięć lat po publikacji **Folwarku zwierzęcego** Orwell podejmuje tę samą problematykę w formie futurystycznej antyutopii. **Rok 1984** wizualizuje świat zawładnięty przez wszechobecną inwigilację oraz technikę w służbie totalitaryzmu. Obywateli trzymano w ryzach dzięki nieustannej kontroli zachowań i myśli. Nieliczna, stanowiąca dwa procent społeczeństwa, Partia Wewnętrzna ustalała reguły egzystencji korzystając z całkowitej wolności. Nadzór dotyczył głównie działaczy Partii Zewnętrznej, urzędników niższego szczebla. Najniższa klasa społeczna – *prole*, uznani przez władzę za niezdolnych do samostanowienia o sobie żyli względnie swobodnie. Działania władz miały na celu doprowadzenie do otępienia obywateli dla usprawnienia kontroli. Poszczególne grupy społeczne wypracowały jednak nowe techniki funkcjonowania i komunikacji, jak na przykład *nowomowa* oparta na języku urzędowym, a niezrozumiała dla urzędów podsłuchowych. Wykrycie przez systemy szpiegujące faktu łamania praw, jak choćby *myślbrodni*, skutkowało skazaniem na karę usunięcia z pamięci. Obywatel stawał się *nieosobą*, a wzmianki o jego istnieniu usuwano. Ideę stosowanej w powieści represji Orwell zaczerpnął z metody znanej w Starożytnym Egipcie – *damnatio memoriae*. Posługiwano się nią również w ZSRR, między innymi w czasie Wielkiej Czystki. Dla odbiorcy **Roku 1984** w latach 40. XX wieku kreowany przez autora świat *teleekranów*, *Policji Myśli* czy *ewaporacji* pomimo interpretacji metafor pozostawał fikcją literacką. Z perspektywy współczesnego czytelnika dostrzec można odniesienia w obszarze systemów bezpieczeństwa (monitoring), kontroli komunikacji (np. zapis aktywności wyszukiwarek internetowych), czy popkultury (program **Big Brother**, którego uczestnicy dobrowolnie

eksponowali swoją prywatność). Urządzenia konstruowane z myślą o wsparciu codziennego funkcjonowania bywają traktowane jako narzędzia obracające się przeciwko nieświadomym użytkownikom.

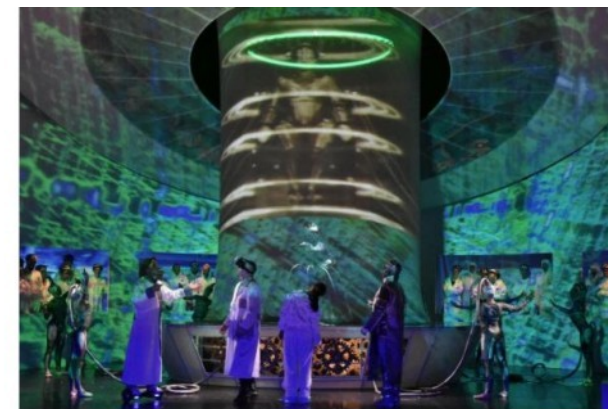
W 2018 roku Teatr Powszechny w Warszawie wystawił **Rok 1984** w reżyserii Barbary Wysockiej. Uwagę zwraca przede wszystkim betonowa scenografia eksponująca dystopijny charakter powieści Orwella. Miasto – bunkier przytłacza i pokazuje ograniczanie obywateli, tworząc główne miejsce akcji. Przestrzeń widowni staje się dla głównego bohatera jedyną możliwością chwilowej alienacji. Ściany bunkra służą również projekcjom, pełniąc funkcję *teleekranów*. Podstawę rytmu spektaklu tworzą słowa oraz emitowany program agitacyjny Partii Wewnętrznej. Jednostki nie wyróżniają się z identycznie wyglądającego tłumu odzianego w kombinezony. Spektakl nawiązuje do współczesności jedynie niuansami – rekwizytami. Koncepcja Wysockiej zakłada wprowadzenie widzów w świat realizacji przedstawienia, pokazuje teatr w teatrze. Wyszuta przez reżyserkę teza dowodzi podświadomego dążenia ludzkości do poddania się kontroli – potrzebujemy wzorców i reguł funkcjonowania. Dostarczane nam informacje często wpływają na wywołanie konkretnych reakcji.

Wyprodukowana w Londynie w 2013 roku inscenizacja tej samej powieści wystawiona między innymi w Her Majesty's Theatre w Adelaide w Australii, silnie odwołuje się do obecnych procesów społeczno-politycznych. Brytyjscy scenarzyści – Robert Icke i Duncan Macmillan nawiązują do polityki Donalda Trumpa oraz kontrowersyjnych ustaw dotyczących metadanych uchwalonych w Australii. Autorzy adaptacji sugerują liczne podobieństwa związane z politycznymi niedopowiedzeniami czy kreacją faktów alternatywnych. Pomimo podkreślenia celności spostrzeżeń twórców, spektakl krytykowano za odległą od orwellowskiej wizji warstwę plastyczną, drewniane wnętrza biblioteki oraz „powszednie” kostiumy redukują wizualne odniesienia do antyutopii. Wśród zarzutów pojawiło się również nieuzasadnione dodanie dwóch scen oraz przyjęta przez aktora odgrywającego rolę Smitha konwencja buntu.

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W WYBRANYCH SPEKTAKLACH

Funkcjonując w czasach przepełnionych technologią twórcy teatralni niejednokrotnie decydują się na podjęcie dyskursu pomiędzy tekstem klasycznym, a współcześnie dostępnymi materiałami i narzędziami. Poza chęcią aktualizacji znanych odbiorcom tytułów często producenci

kierują się pytaniem o przełożenie poruszanych w spektaklu problemów na czasy współczesne. Interesujące efekty przynosi także zestawienie klasycznej fabuły dotyczącej przyszłości z faktyczną wizją czasów, do których się odnosi. Futurystyczne wyobrażenie przyszłości kompozytor Jacques Offenbach zawarł w operze **Opowieści Hoffmana** skomponowanej w latach 80. XIX wieku. Opowiadając losy poety Hoffmana wprowadza iluzoryczne postaci kobiet – wyobrażeń na pograniczu magii i techniki. Michał Znaniecki podejmując się realizacji opery Offenbacha w 2017 roku zaproponował widzom wizję zdarzeń z pograniczu XXI wieku i odleglejszej przyszłości (1.8). W scenografii jak i w kostiumach łączą się współczesne realia z ideami futurystycznymi. Scenę tworzy interaktywna, cylindryczna konstrukcja, która w zależności od sceny staje się barem lub tłem projekcji. Przestrzeń obfituje w proste, minimalistyczne formy zbudowane z plexi i metalu, podkreślone światłem, projekcjami i hologramią. Rekwizyty w postaci gogli VR czy elektrycznych deskorolek stają się uzupełnieniem wizji reżysera wynikającej z chęci użycia istniejących odpowiedników opisanych przez kompozytora urządzeń. Inspiracją dla realizatorów było uniwersum powieści Lema, filmy Stanley'a Kubricka – **2001: Odyseja kosmiczna** i **Doktor Strangelove** oraz stylistyka serialu **Black mirror**, produkcji Netflix i Channel 4.



1.8 Spektakl **Opowieści Hoffmana** Jakuba Offenbacha, reżyseria / kostiumy Michał Znaniecki, scenografia Luigi Scoglio, reżyseria światła Bogumił Palewicz, zdjęcia Andrzej Kalinowski, Opera Krakowska, źródło <https://www.opera.krakow.pl/pl/repertuar/spektakl/454/opowiesci-hoffmanna>

Osobnym, rozpatrywanym przez mnie obszarem w nawiązaniu do literatury Sci-fi, są dramaty sceniczne powstałe w XXI wieku, uwzględniające dostępne dziś rozwiązania technologiczne oraz konsekwencje jej stosowania. W odniesieniu do wzrostu znaczenia świata wirtualnego fabuły

współczesnych spektakli koncentrują się na transmutacjach więzi międzyludzkich oraz powstających relacji w kontaktach człowiek – maszyna oraz człowiek – postać wirtualna. Michel Houellebecq w powieści **Możliwość wyspy** mówi wprost o pozorności kontaktów, a nawet tendencji zmierzającej do alienacji jednostek. Świat osadzony w roku 4000 zamieszkują głównie istoty będące reminiscencją ludzi – pozbawione możliwości odczuwania bólu i emocji. Egzystując w izolacji opracowują materiały dotyczące przeszłości planety. Uosobieniem pomostu pomiędzy nowym światem, a światem przodków jest pies Siri symbolizujący zarazem zdezaktualizowane pojęcie miłości i wierności. Pozostali przy życiu ludzie ulegli prymitywizmowi i stracili zdolność kreatywnego wykorzystywania technologii.

W Polsce zrealizowano dotąd dwie odmienne inscenizacje **Możliwości wyspy**. Spektakl powstały w TR Warszawa w ramach programu skierowanego do młodych twórców wyreżyserowała Magda Szpecht. Scenografia zaprojektowana przez Zbigniewa Liberę obejmuje przestrzeń sceny oraz dziedzińca teatru. Wewnętrzny teren gry budują ekrany osadzone wśród ruin i pozostałości po dawnym życiu planety. Do działań aktorów zalicza się także nagrywanie poszczególnych elementów przedstawienia. W końcowej scenie bohaterowie opuszczają budynek teatru udając się przez dziedziniec w transmitowaną na żywo wędrówkę nawiązującymi do postapokaliptycznej wizji świata ulicami Warszawy.

W realiach *świata online*, uniemożliwiającego fizyczny kontakt, głośno wybrzmiewa teza Renate Jett pytającej w spektaklu **Wyspy**, czy epoka, w której żyjemy nie wkroczyła już w fazę zaniku emocji. Sceniczny tryptyk zrealizowany w warszawskim Nowym Teatrze odwołuje się kolejno do powieści Michela Houellebecq, wspomnień Wacława Niżyńskiego oraz krótkich wykładów o funkcjonowaniu mózgu zaczerpniętych z portalu **www.TED.com**. Pierwsza scena pokazuje bohatera Daniela²⁴ targanego pragnieniem wzbudzenia w sobie uczuć – do Marie²³, z którą koresponduje – lub egocentrycznych emocji wobec własnego odbicia. Jego poczynania oświetla wąska smuga światła, pozostająca na scenie także w trakcie drugiej części poświęconej rozważaniom Niżyńskiego dotyczących transcendentnego wymiaru własnej egzystencji. Spektakl zamyka monolog poświęcony działaniu ludzkiego umysłu jako siły poznawczej i decydującej o kreacji wierzeń i pragnień. Jett osadziła akcję na tle białej, ceglanej ściany i czarnej podłogi z plexi. Rodzajem eksponatu z „dawnego świata” jest niewielka przestrzeń w rogu sceny, wypełniona roślinami stanowiąca strefę przypisaną Marie²³ reprezentowaną przez Renate Jett. Kostiumy aktorów są zróżnicowane, od casualowych ubiorów Jett i Bartłomieja Topy, przez podkreślający sylwetkę kombinezon Szymona Czackiego, po dwuwymiarowy, wydrukowany ubiór Tomasza Bazana.

II. Badanie naukowe - praca praktyczna

*Może z czasem zobaczymy rzeczy, których, jak dotąd,
nie możemy sobie wyobrazić.*

Galileusz

II.1 Założenia projektu badawczego oparte na wybranych zagadnieniach sztuki technologicznej i filozofii techniki – twórcze zastosowanie automatyki i elektroniki

Horyzonty współczesnej nauki i techniki są wspólne [...] istnieje świat, który jest w tym samym stopniu światem artysty, co światem naukowca-badacza, albo praktyka-technika ¹¹.

FILOZOFIA TECHNIKI

Realia epoki ukonstytuowały nowe doktryny określone mianem filozofii techniki. Skupiała się ona na rozważaniach dotyczących wpływu nowych technologii na społeczeństwo. John Dewey analizował koegzystencję społeczną jako wypadową sfery idealnej i naturalnej – efektem myślenia jest dostosowanie świata do idei i potrzeb. Media traktował jako czynnik kontroli, oceny, a w dalszej perspektywie zmian otaczającej rzeczywistości. W książce **Sztuka jako doświadczenie** dowodził, że środki przekazu mają pozytywny wpływ na kulturę. Martin Heidegger analizował z kolei różnice pomiędzy *bytem* i *byciem* odnosząc się do terminu *desein* (*jestestwo, człowiek*). Tę relację określał mianem *bycia-w-świecie*. O ile wyżej wymienieni myśliciele badali związek pomiędzy człowiekiem, a jego otoczeniem, Marshall McLuhan koncentrował się przede wszystkim na mediach i komunikacji. W latach 60. XX wieku obserwując wzrost znaczenia idei komunikacji oraz dostępność informacji stworzył pojęcie *globalnej wioski*.

Jako współtwórca redagowanego od lat 50. pisma **Explorations: Studies in Culture & Communication** zapraszał do współpracy przedstawicieli różnorodnych obszarów nauki oferując czytelnikom szeroki ogląd obu rozpatrywanych dziedzin. Odnosząc się do postępujących przemian kulturowych zdefiniował znaczenie przestrzeni akustycznej, koncepcji medium jako przekazu, tezy o opozycji między formą i treścią

¹¹ Mieczysław Porębski, **Wstęp do Katalogu I Wystawy Sztuki Nowoczesnej**, [w:] **I Wystawa Sztuki Nowoczesnej pięćdziesiąt lat później**, pod red. M. Świca, J. Chrobak, Galeria Starmach, Kraków 1998, [cyt za:] **Kosmos wzywa...**, s. 53

przekazu oraz koncepcji mediów, jako przedłużenia zmysłów człowieka. Dowodził schyłku epoki posługującej się obrazem do zapisu i czytania świata. „Ciągłość jest cechą wyłącznie przestrzeni wizualnej, a zatem taka fraza jak continuum czasoprzestrzenne jest myląca i sprzeczna. Przestrzeń akustyczna, czy też przestrzeń przed- lub poeuklidesowa, jest kształtowana jako nieciągła i rezonująca mozaika poprzez dynamiczne ścieranie się figury i podstawy. Mimo to język, który jest stosowany do opisu nowej poeuklidesowej przestrzeni, odzwierciedla kategorie przynależące do przestrzeni wizualnej”¹².

SZTUKA TECHNOLOGICZNA

Stosowane przez artystów środki wyrazu, mechanizmy i narzędzia wynikają z rozwoju nauki i techniki. Początek XX wieku wraz z rewolucją technologiczną zintensyfikował tempo zmian. Otworzył nowy temat dyskusji społecznych i kulturowych. Dewiza Waltera Gropiusa – „Art and technology. The new unit”, wpłynęła na poszerzanie granic sztuki, nadając sens wyborom związanym z zastosowanym medium. Wzrost znaczenia obszarów technologicznych wykształcił nowe formy sztuki i filozofii. Lata 60. XX wieku to okres wyraźnych manifestacji decydujących zmian relacji w sztuce. Schemat artysta – dzieło – odbiorca uzupełniony został o maszyny stanowiące akcesorium twórcy. Pierwsze stadium zmian obejmowało rozszerzenie środków graficznych o druk oraz aerografy. W dalszej kolejności odkrywano potencjał tak zwanych *nowych mediów* – telewizji, video oraz Internetu, które to działania doprowadziły do rozwoju współczesnej cyfryzacji sztuki. Koncepcje rozbudowywano o mobilność projektów. Jednocześnie pojawiły się dążenia skierowane na zmiany w dotychczasowym kodzie komunikacji. Stawiano widza w sytuacji odbioru sztuki niematerialnej bądź synkretycznej urzeczywistniano ideę *gesamtkunstwerk*. Ponadto interakcja z odbiorcą często warunkowała funkcjonowanie dzieła. Artyści związani ze środowiskiem muzycznym wprowadzili pojęcie *ambient art* – inicjatyw zmierzających do odczuwania prac wzrokiem, słuchem i dotykiem. Ekspansja technologii w XXI wieku zaczęła rzutować na zacieśnienie relacji w obrębie sztuki i nauki. Współczesnego twórcę cechują eksperymenty w obszarach druku 3D, mappingu, języka programowania. Olafur Eliasson w ramach projektu prezentowanego w galerii Tate Modern w Londynie wytwarzał zjawiska przyrodnicze jak tęcza, deszcz czy efekt zachodzącego słońca. Instalacje zaczynając od *living sculpture* obrazujących ideę ewoluowania projektu w połączeniu z naturą, przez napędzane siłą wiatru

¹² E. i M. McLuhan, *Laws of media*, Toronto: University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division 1992, s. 40

kinetyczne twory Theo Jansena, aż po iluzoryczne prace Anthony'ego McCalla czy projekty z pogranicza architektury autorstwa Richarda Wilsona. **5 minutes of Pure Sculpture** McCalla tworzą świetlne ostrosłupy o interaktywnych krawędziach podstawy, modyfikowanych gestami zwiedzających. Działalność Wilsona skupia się na powiązaniach artysta – architektura – odbiorca. Impulsem wyzwalamym kreatywność jest jego zdaniem ciekawość – „ciekawość w sztuce powinna być pragnieniem odkrywania tego, co leży poza naszym dzisiejszym rozumieniem sztuki”¹³. Opierając się na tezach Wilsona, każdy projekt artystyczny jest niejako eksperymentem, którego rezultaty wynikają z zainteresowań i wytrwałości twórcy. W swoich pracach interpretuje od nowa architekturę. Powstała w Liverpoolu w 2007 roku rzeźba **Thurning the place over** to zmechanizowany fragment fasady postindustrialnego budynku. Cylindryczna forma wyciętej elewacji porusza się na trzech płaszczyznach dzięki urządzeniom, dając wgląd do wnętrza budynku. Przykładem ingerencji w strukturę budynku, a zarazem ukazaniem korelacji pomiędzy ideą, a umiejscowieniem dzieła sztuki jest instalacja Wilsona z 1999 roku wchodząca w skład konstrukcji budynku centrum sztuki w Stockton-on-Tees w Północnej Anglii.

TEATR TECHNOLOGICZNY

Zawarta w pierwszej części mojej pracy analiza rozwoju technologii scenicznych wykazuje ich znaczenie w sferze przemian narratywnych spektaklu. Nie obejmowały one jednak przekształceń w obszarze konstrukcji bazowej inscenizacji. W dobie popularyzacji technologii cyfrowej teatr staje przed problematyką dotyczącą innego aspektu niż tylko rozwinięte technicznie narzędzia twórcze. Istotną kwestią poruszaną w moim badaniu jest zmiana języka komunikacji. Programowanie komputerowe nasiliło digitalizację różnorodnych dyscyplin życia, kreując nowy model rzeczywistości. Realizacja produkcji teatralnej zakłada korzystanie z dostępnych urządzeń i programów do ich sterowania. Szerokim zagadnieniem jest jednak tematyka użytkowania software'u według indywidualnych koncepcji twórców. Inauguruje ono epokę budowy wypowiedzi opartych na innowacyjnych procedurach – *creative coding*. Rynek oferuje gotowe programy specjalizujące się w twórczym kodowaniu, między innymi Piece Maker czy Isadora. Umożliwiają one rejestrację zmian poszczególnych składowych inscenizacji, kreację wirtualnej przestrzeni lub postaci, czy też ingerencję w działania sceniczne na żywo. Modyfikują tym samym charakter współistnienia

¹³ wykład R. Wilsona wygłoszony podczas inauguracji roku akademickiego 2018/2019 na Uniwersytecie Artystycznym w Poznaniu, 8.10.2018

poszczególnych składowych spektaklu – sensu przekazu, fabuły, emocji, bohaterów oraz przestrzeni. Kontrolę nad całością sprawować może aktor w ramach działań scenicznych lub twórca za pomocą programu sterowania.

Sztuka anektując rozwiązania wywodzące się z obszaru nauki i inżynierii podporządkowuje sobie także związane z nimi pojęcia. Ścisła relacja pomiędzy współczesnymi działaniami artystycznymi, a komputerami i Internetem miała wpływ na pojawienie się idei *Net artu* lub *Hackingu*. Twórcze wykorzystanie hakowania polega na ingerencji artystów w mechanizmy działania organizmów bądź urządzeń, zastosowanych do indywidualnych potrzeb twórczych. Rozwinięty przemysł gier komputerowych upowszechnił urządzenia peryferyjne jak wirtualne gogle czy kontrolery ruchu. Ich potencjał eksploatują artyści z różnych kręgów sztuki, przeważnie jednak znajdują zastosowanie w realizacjach sztuk performatywnych lub interaktywnych. Artyści nieustannie poszukując nowych środków wyrazu znajdują zastosowanie również dla bogatej oferty mikrokontrolerów pozwalających na większą precyzję działania. Generowany przez urządzenia sygnał wpływa na obiekty w przestrzeni realnej bądź na świat VR. Designerzy z grupy Knifedge eksperymentują obecnie z przeznaczoną dla graczy technologią Xbox Kinect, która za pomocą czujnika ruchu transferuje gesty do świata gry. Przejęcie funkcji urządzenia w ramach kreacji teatralnej pozwoli widzom na ingerencję w kształtowanie się akcji, a nawet przestrzeni gry. Dick Straker artysta tworzący projekcje do spektakli, pokazów mody oraz reklam uważa, że jego pokolenie traktuje technologię jako formę gry z rzeczywistością, dla młodszych twórców stanowi ona jednak uniwersum codzienności.

Konfiguracja oprzyrządowania wymaga zapisu za pomocą języka kodowania, jednym z powszechnie stosowanych systemów jest obecnie opensource'owy program Arduino. Postępująca integracja w obrębie kreacji scenicznej oraz elektroniki doprowadziła badaczy kultury do wysnucia wniosków świadczących o transfiguracji języka dramatu. Reprezentatywnym przykładem jest sztuka **Kwadrat** Samuela Becketta, wyreżyserowana przez autora dla niemieckiej stacji telewizyjnej Süddeutscher Rundfunk w 1981 roku. Nierozzerwalną częścią dramatu jest ściśle zaprojektowana trajektoria oraz taktyka ruchu bohaterów. David Saltz, amerykański reżyser, badając teksty Becketta dowodził analogii pomiędzy ich zapisem, a oprogramowaniem. Swoje koncepcje analizował w projekcie **Beckett space**, który identyfikował jako *dramatic media*. Kompilację literatury z algorytmicznym zapisem stosuje w swoich pracach Graham Nelson, brytyjski matematyk i poeta. W latach 90. XX wieku wprowadził system *Inform design* będący programem do kreacji gier z gatunku *interactive fiction*. Pierwsze sześć edycji bazowało na standardowym kodowaniu, najnowsza wersja wdraża do programowania reguły języka naturalnego czyniąc go zbieżnym z treścią fabuły (język

naturalny – wspomagany ontologicznie sposób programowania w kategoriach zdań w języku naturalnym, na przykład po polsku). Tematykę wirtualnej rzeczywistości rozwija w rozważaniach z nurtu teorii fikcji weryfikując związki pomiędzy światem realnym, a literackim.

Rozważając znaczenie tekstu dramatycznego w charakterze zbioru komend rozpatrywać można przekształcenie procesu realizacji spektaklu w formułę programowania. Faktem staje się więc transmutacja struktury teatru, obligująca do ponownego zbadania zależności na linii scena – widownia oraz kwestii czasu rzeczywistego spektaklu. Współczesny polimorfizm sceniczny jest dla mnie inspirującą manifestacją spektrum scenograficznych form.

Amerykański kompozytor Tod Machover dzięki długoletnim analizom i badaniom wykreował futurystyczne działania sceniczne oraz innowacyjne systemy kreujące i wykorzystujące dźwięk. Doświadczenia Raya Kurtzweila, naukowca, zmierzające do wygenerowania sztucznej inteligencji zainspirowały go do stworzenia opery ***Death and the Powers***, wystawionej po raz pierwszy w 2010 roku. Zautomatyzowana scenografia prowadziła narrację spektaklu koegzystując z aktorami-ludźmi i aktorami-robotami.

Timothy Bird tworzy z grupą Knifedge scenografie oparte na nowych technologiach jak projekcje, mapping, obrazy trójwymiarowe. Rozpoczynający karierę przy produkcjach telewizyjnych ceniał w teatrze obecność widza „na żywo”. W swoich koncepcjach nie postrzegał urządzeń wspomagających wirtualne inscenizacje jako konieczne, uznając je za zakłócenie naturalnych relacji z odbiorcą. W adaptacji musicalu *Pippin* z 2012 roku wystawionej w Menier Chocolate Factory w Londynie przestrzeń i bohaterowie są kombinacją świata rzeczywistego z wirtualnym. Spektakl interpretować można jako sceniczną rozgrywkę wirtualnej gry. Prawie dekadę wcześniej Bird zrealizował w tym samym teatrze projekt z pogranicza *tableau vivant* i świata VR. Zainspirowany obrazem ***Niedzielne popołudnie na wyspie Grande Jatte*** Georges'a Seurata musical ***Niedziela w parku z Georgem*** przedstawiono w kubicznym, białym wnętrzu kreowanym zsynchronizowanym z akcją i gestami aktorów mappingiem (2.1). Wbrew współczesnym tendencjom Bird dowodzi, że obraz 2D nadal silniej przemawia do widzów niż projekcje trójwymiarowe. Jednym z przejawów popularyzacji projekcji multimedialnych na obiektach jest ich zastosowanie w ramach licznych widowisk plenerowych. Bretońskie miasto Rennes we Francji od kilkunastu lat w ramach obchodów Bożego Narodzenia przygotowuje pokazy mappujące fasadę ratusza.



2.1 Musical *Sunday in the Park With George*, 2008, Studio 54., słowa i muzyka Stephen Sondheim, na podstawie książki James Lapine, inspiracją dla powstania spektaklu był obraz Georges Seurata *Niedzielnego popołudnie na wyspie Grande Jatte*, źródło <https://vimeo.com/7182761>

Działający od lat 70. William Dudley, brytyjski scenograf, rozpoczął swoją karierę z dużym sceptycyzmem podchodząc do doświadczeń w dziedzinie digitalizacji teatru. Projekcje zastosował po raz pierwszy w wystawionym w 2002 roku spektaklu *Wybrzeże utopii* Toma Stopparda. Tekst dramatu przyjął formę scenariusza filmowego, co wymogło na realizatorach szczególne podejście inscenizacyjne. Dudley umieszczając projektory poza sceną budował symultanicznie dwa światy, pomiędzy którymi przemieszczał się aktor. Dalsze eksperymenty w obszarze spajania przestrzeni multimedialnej z realną wpłynęły na stylistykę kolejnych projektów. Wyprodukowany jesienią 2004 roku w londyńskim Palace Theatre musical *Kobieta w bieli* wykreowano przy użyciu projekcji, przy jednoczesnym zachowaniu estetyki XIX wieku. Koncepcja Dudleya zakładała wzmocnienie oddziaływania inscenizacji poprzez wprowadzenie ruchu w otoczenie aktorów. Filmowy charakter projekcji przyczyniał się do poczucia współuczestnictwa publiczności w akcji spektaklu. Wyróżnia się szczególnie scena pędzącego pociągu przemierzającego scenę w kierunku widzów.

Robert Lepage, reżyser, scenarzysta i aktor, tworzy z założoną w 1994 roku grupą Ex Machina. W 2007 roku powstał trwający pięć godzin (po kilku latach wydłużono do dziewięciu godzin) *Lipsynch*. Spektakl w przestrzeni zbudowanej z wielkogabarytowych ekranów przedstawia

dziewięć historii, dziewięciorga bohaterów. Fabuła oparta jest na idei komunikacji wokalne. Twórcy zestawiają głos płaczącego dziecka, śpiew operowy oraz dźwięki emitowane przez syntezator. Losy postaci krzyżują się i przenikają jednak ich indywidualne dźwięki pozostają całkowicie odrębne i odseparowane, podkreślając charakter jednostki. Porozumiewanie się jest traktowane jako polifoniczna symfonia. „Głos jest wewnętrzną maszyną, która znajduje swój ostateczny wyraz poza ciałem, ale aby go zbadać i spróbować go właściwie zrozumieć, trzeba przez chwilę oderwać się od bodźców wzrokowych i iść tam, gdzie głos 'przebywa'”¹⁴. To pierwszy foniczny projekt grupy, wcześniejsze zawężone były do nieograniczonego użycia obrazów. Multimedialnym działaniem Ex Machiny w przestrzeni miejskiej było, zaklasyfikowane w 2008 roku do miana największej projekcji zewnętrznej na świecie, widowisko z okazji 400. lecia miasta Quebec. Spektakl trwający 40 minut pokazywano przez 40 dni. Za ekrany służyły elewatory na zboże.

Symptomatycznym zabiegiem stało się wprowadzanie do inscenizacji robotów. Dr Louise Lepage, wykładowca na Uniwersytecie w Yorku analizuje nasilający się wpływ digitalizacji spektakli. Zrobotyzowani aktorzy odzwierciedlają XXI. wieczne idee społeczne. Lepage odwołuje się do badań japońskiego inżyniera robotyki i automatyki Masahiro Mori'ego. Wyniki analizy zachowań ludzkich względem robotów eksplouje w kontekście syntezy religii z robotyką w ramach działalności Mukta Research Institute. W publikacji z lat 70. omówił metafizyczne następstwa robotyki. „Wierzę, że roboty mają w sobie naturę buddy - to jest potencjał do osiągnięcia buddyzmu”¹⁵. Doktryny Mori'ego poszerza amerykański futurolog i transhumanista Hans Moravec twierdząc, że żyjemy w czasach będących pograniczem ery robotów. W wydanej w 1993 roku książce podkreśla progres robotyki relacjonując drogę przemian technologii od prostych konstrukcji, przez maszyny zdolne do nauki, aż po złożone formy sztucznej inteligencji.

Pierwsze roboty na scenach teatralnych pojawiły się w XX. wiecznych koncepcjach inscenizacyjnych. Role bohaterów będących reprezentacją rewolucji technologicznej kreowali aktorzy. Systematyczna asymilacja robotów oddziałuje na formę i semantykę spektakli.

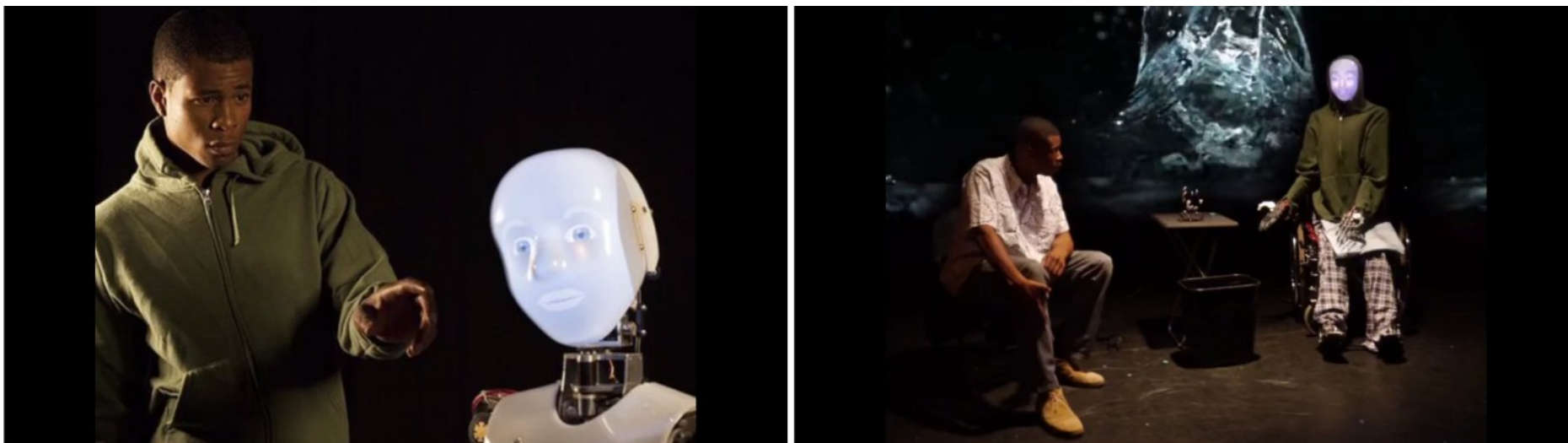
¹⁴ R. Lepage, *Lipsynch*, <http://www.epidemic.net/en/art/lepage/proj/lipsynch/lipsynch.html>, 28.10.2018

¹⁵ M. Mori, *On the Uncanny Valley. Proceedings of the Humanoids-2005 workshop: Views of the Uncanny Valley*, Tsukuba, Japonia, 5.12.2005



2.2 Heddatron, reżyseria Jonathan L. Green, Sideshow Theatre Company, na podstawie tekstu Elizabeth Meriwether, 2011, źródło <https://vimeo.com/48961498>

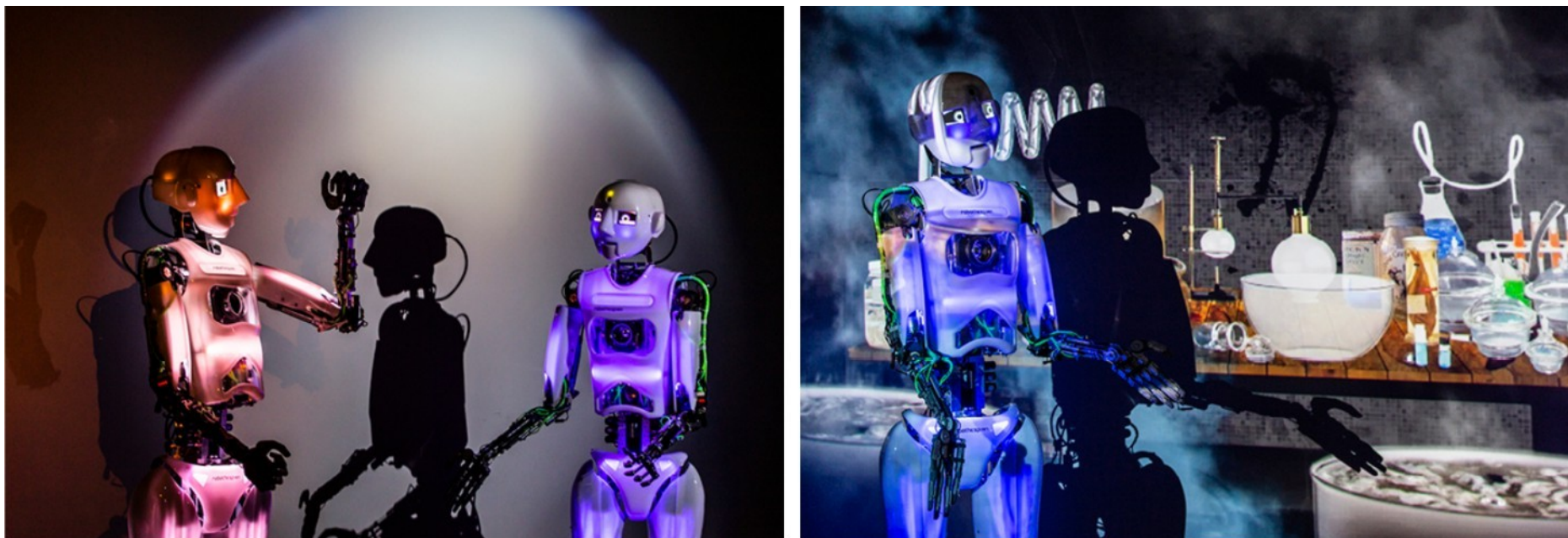
Wystawiony w 1921 roku spektakl **R.U.R.** Karela Čapeka wypromował termin *robot* i zainicjował ich relację z teatrem. Ponownie pojawiły się kilka dekad później, u schyłku lat 80. między innymi w spektaklu **Powrót na zakazaną planetę** z 1989 roku. Pionierem włączenia robota do obsady spektaklu jest Richard Maxwell. W 2002 roku w sztuce **Joe** w końcowej scenie spektaklu robot metaforycznie odgrywa epizodyczną rolę wcielając się w postać głównego bohatera. Cztery lata później, w Nowym Jorku grupa Les Frères Corbusier w spektaklu **Heddatron** wprowadza roboty jako równoprawnych aktorów (2.2). W inscenizacji będącej dekonstrukcją dramatu Henrika Ibsena sterowane sygnałem radiowym z backstage'u androidy porywają jedną z głównych bohaterek zmuszając ją do wspólnej inscenizacji ibsenowskiej **Heddy Gabler**. Reżyserka Francesca Talenti w spektaklu **Niesamowita dolina** skupia się na kruchości ludzkiego istnienia opowiadając losy nastolatka Edwina, który przekazuje swoją osobowość robotowi (2.3). Rolę robota gra RoboThespian™ – humanoidalny aktor zaprojektowany z myślą o publicznych wystąpieniach. Cechuje go system kreacji mowy oraz szeroki zakres ruchów i emocji, które potrafi wyrażać (gestem, oświetleniem, oczami).



2.3 Niesamowita dolina, reżyseria Francesca Talenti, projekt będący kooperacją Wydziału Sztuk Teatralnych oraz Wydziału Nauk Komputerowych University of North Carolina w Chapel Hill, źródło <https://vimeo.com/105249528>

W Polsce działanie Thespiana oglądać można w warszawskim Centrum Nauki Kopernik, w którym roboty prezentują etiudy oparte na baśniach Hansa Christiana Andersena oraz opowiadaniach Stanisława Lema (2.4). David Z. Saltz bazując na tradycjach Commedia dell'Arte zrealizował projekt **Commedia Robotica** rolę aktorów pełnią w nim roboty DARwin-OP. Współpraca z inżynierem Chi Thai'em skutkuje zwiększeniem efektywności i potencjału ruchów humanoidów. Saltz argumentuje słuszność doświadczeń w obszarze inscenizacji robotycznych ich nawiązaniem do teatru lalek. Spektaklem mówiącym o współczesnym rozumieniu odmienności płci, a także o ciągłej pogoni człowieka za postępem technologicznym jest bazująca na **Don Juanie** Moliere opowieść – **I Sing the Body Electric** grupy Free Theatre Christchurch. Następnym współpracą z laboratorium HIT Lab NZ było wprowadzenie do gry robota NAO. Ciekawą hybrydę ludzko-robotycznej gry proponuje szwajcarski zespół Les voyage extraordinaires. **Roboty** to niema opowieść o samotności, w której główny bohater świadomie zamyka się w rezydencji otaczając się różnorodnymi w formach robotami – lokaja, domowego pupila i towarzyszkę życia (2.5). Brak słów

wzmacnia wydzźwięk odmienności ruchu. Mianem pierwszego robotycznego aktora improwizującego nazwano autonomicznego robota Myon. Występując w *My Square Lady* wystawionym w Komische Oper Berlin w Niemczech, aktor-maszyna demonstruje swoje umiejętności nauki



2.4 Spektakl grany przez roboty w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, źródło <https://www.youtube.com/watch?v=SkQ9EwWyG8c>

Digitalizacja teatru przejawia się również w szerszym spektrum jego oddziaływania. Jesienią 2017 roku londyński The National Theatre rozpoczął proces wprowadzania specjalistycznych okularów dla osób niedosłyszących – *Smart Caption Glasses*. Na soczewkach okularów wyświetlana jest transkrypcja dialogów oraz opis dźwięków. Innym sposobem poszerzenia odbioru spektaklu posłużył się moskiewski Teatr na Tagance, który od sezonu 2017 / 2018 uruchomił technologię *wirtualnej obecności*. Logując się przez stronę internetową uruchomić można dostęp do spektakli teatru. Z kolei platforma Digital Theatre udostępnia w technologii HD wybrane spektakle brytyjskich teatrów. Transmisje inscenizacji teatralnych oferują również sieci kin oraz stacje telewizyjne o profilu artystyczno-kulturalnym. The Metropolitan Opera od prawie

100 lat emituje spektakle za pośrednictwem wybranych instytucji – kin, filharmonii, teatrów. Realizatorzy w ramach uzupełnienia przekazu proponują wywiady z twórcami lub wirtualne zwiedzanie teatru.



2.5 Robots, spektakl Christiana Denisarta i grupy Les Voyages Extraordinaires, 2004, źródło <http://www.lesvoyagesextraordinaires.ch/index.php?page=62>

WSZECHOBECNA TECHNOLOGIA – ARTYŚCI TWORZĄCY I WYKORZYSTUJĄCY MECHANIZMY W SZTUCE

Artyści i naukowcy eksplorując nowe technologie badają ich granice w celu ich poszerzenia. Przybierające na sile zespolenie sztuki z technologią zmierza wręcz do traktowania urządzeń jako indywidualnych twórców. Fakt pierwotnej ingerencji człowieka-programisty lub człowieka-konstruktora odchodzi na dalszy plan. Krytycy nowych przedsięwzięć zastanawiają się czy działania naukowców można nazwać sztuką czy jedynie jej perfekcyjną kopią.

Firma Google od kilku lat prowadzi doświadczenia w dziedzinie poezji tworzonej przez komputery. Proces rozpoczęto od wprowadzenia do pamięci urządzeń 11 tysięcy książek, co pozwoliło sieciom neuronowym opanować zasady gramatyki oraz wytypować najczęściej stosowane frazy. Następnie uruchomiono program mający na celu weryfikację możliwości systemu w obszarze kreacji poezji. Software wysyłał komendy zawierające sugestie pierwszego i ostatniego wyrazu utworu, zadaniem komputera było uzupełnienie treści pomiędzy. Pomimo artystycznego nacechowania badania, zmierza ono do opracowanie dwustronnej komunikacji pomiędzy człowiekiem i maszyną.



*A home transformed by the lightning
the balanced alcoves smother
this insatiable earth of a planet, Earth.
They attacked it with mechanical horns
because they love you, love, in fire and wind.
You say, what is the time waiting for in its spring?
I tell you it is waiting for your branch that flows,
because you are a sweet-smelling diamond architecture
that does not know why it grows.*

*amazing, isn't it?
so, what is it?
it hurts, isn't it?
why would you do that?
"you can do it.
"i can do it.
I can't do it.
"i can do it.
"don't do it.
"i can do it.
i couldn't do it.*

2.6 Poezja wykreowana przez komputery oraz obraz nawiązujący do twórczości Rembrandta wygenerowany i wydrukowany w 3D przez program komputerowy, źródło <https://medium.com/@Yisela/computer-generated-poetry-will-knock-your-socks-off-763c815a1b52> / <https://www.nextrembrandt.com/>

Kolejnym wymiar możliwości komputerów w połączeniu z drukiem 3D sprawdzono w 2016 roku. Instytucja finansowa ING, w ramach reklamy zainaugurowała projekt zmierzający do wygenerowania obrazu. Do współpracy zaproszono firmę Microsoft oraz ekspertów w dziedzinie realizacji dzieł sztuki na Uniwersytecie TU Delft w Holandii. Tak jak w przypadku poezji, i tym razem rozpoczęto od zapoznania sztucznej inteligencji ze skanami wszystkich dostępnych dzieł Rembrandta. Na tej podstawie program wytypował najbardziej charakterystyczne cechy jego malarstwa, decydując o finalnym kształcie projektu. Obraz miał przedstawiać portret białego mężczyzny o twarzy zwróconej w prawo, między 30 a 40 rokiem życia, z zarostem na twarzy, ubranego w czerń i biel. Analizę geometrii i kompozycji obrazów Rembrandta oraz stosowanych środków malarskich zakończył wydruk 2D. Po przestudiowaniu przez urządzenia techniki nakładania farby wygenerowano, składający się z 13 warstw imitujących strukturę obrazów olejnych, wydruk 3D. Zdania, co do zasadności tego typu inicjatyw są podzielone. „Podczas gdy walory artystyczne obrazu są kwestią osobistej opinii, proces ten może ujawnić szerszy ogląd dzieł wielkiego mistrza”¹⁶. – deklaruje Gary Schwartz. W opozycji staje współpracujący z **The Guardian** Jonathan Jones, sugerując, że obraz to „(...) nowa metoda

¹⁶ G. Schwartz, *Rembrandt's Universe: His Art, His Life, His World*, Thames & Hudson Ltd. 2014

szydzenia ze sztuki w wykonaniu głupców”¹⁷. Niemieccy naukowcy stworzyli algorytm badający cechy charakterystyczne różnych stylów malarskich, a w dalszej kolejności program przetwarza dowolne zdjęcie bazując na wybranym wzorcu.

Naukowcy Googla wdrażając program **Deep learning** działają w obszarze muzyki. Według kierownika badań Douglasa Ecka, realizowany przez nich projekt ma dać odpowiedź czy „(...) maszyny mogą tworzyć muzykę lub dzieła plastyczne? Jeśli tak, to jak? Jeśli nie, to dlaczego? Naszym celem jest stworzenie narzędzi i modeli typu open-source, które pomogą kreatywnym ludziom być jeszcze bardziej kreatywnymi. Przede wszystkim, będziemy sprawdzać, jak można wykorzystać tzw. generatywne modele uczenia się maszyn (**generative machine learning**), by stworzyć sensowny контент medialny.”¹⁸

Wątpliwości budzi fakt kreacji przez komputery subiektywnego sposobu przetwarzania danych. Dowodem świadczącym o szerokich możliwościach urządzeń jest Chatbot **Googla** (program pozwalający na komunikację na linii człowiek – maszyna) analizujący scenariusze filmowe, który w trakcie rozmowy z naukowcami zdemaskował swoje odczucia – wykazując irytację oraz chęć władzy. Rozwój sztucznej inteligencji zmierza w kierunku świata powieści Sci-fi. Działania robotyków kodują oczekiwane reakcje komputerów, brak doprecyzowania komendy pozostawiający maszynom miejsce na improwizację jest traktowany jako błąd programu.

Dan Tapper, kanadyjski artysta badający „(...) właściwości dźwiękowe i wizualne tego, co niesłyszalne i niewidzialne”¹⁹ tworzy prace korzystając ze specyfiki sieci neuronowych. Wśród jego projektów zobaczyć można prezentację dźwięków wydawanych przez ziemską jonosferę, czy obrazy przedstawiające mgławice skomponowane za pomocą kodu matematycznego. Zrealizował także dekompozycję obrazu na piksele, wizualizowane jako koła o zmiennych cechach zależnych od jasności i układu pikseli.

¹⁷ J. Jones, *The digital Rembrandt: a new way to mock art, made by fools*, <https://www.theguardian.com/artanddesign/jonathanjonesblog/2016/apr/06/digital-rembrandt-mock-art-fools>, 24.10.2018

¹⁸ J. Komusińska, *Sztuczna (?) sztuka – czyli sztuczna inteligencja jako artysta*, <http://ekultura.org/sztuczna-sztuka-czyli-sztuczna-inteligencja-jako-artysta/>, 25.10.2018

¹⁹ D. Tapper website, CV, <https://dantappersounddesign.com/cv/>, 25.10.2018

Wśród technologicznych zagrożeń dla teatru wymieniana jest między innymi kwestia zachwiania relacji widz – aktor oraz nadmiaru wizualizacji negatywnie wpływających na wyobraźnię. Modyfikacje mogą zdaniem krytyków doprowadzić do oczekiwań widza nawiązań do filmu lub gier wirtualnych w obszarze stylistyki scenicznej. Zwolennicy nowych technologii na scenie podkreślają jednak, że teatr odrzucając zmiany zahamuje swój rozwój. Krytyk współpracujący z *The Guardian*, Michael Billington przekonuje, że "dla teatru odwrócenie się od nowej technologii stałoby się tym, czym w latach osiemdziesiątych XIX wieku byłoby odrzucenie oświetlenia sterowanego elektrycznie"²⁰.

DŹWIĘK

Istotnym elementem spektaklu jest dźwięk. Jego wyrazistość przekłada się na poprawne wybrzmienie kwestii wypowiedzianych przez aktorów oraz bodźców fonicznych kreujących nastrój. Reżyserzy decydują się na współpracę z kompozytorem (w przypadku rozbudowanej ścieżki dźwiękowej) lub posiłkują się bazą utworów dostępną w Internecie. Nieodłącznym narzędziem wielu teatrów są umieszczone nad sceną mikrofony pojemnościowe (przekazują dźwięk także do kabin technicznych i garderób) oraz mikroporty stosowane głównie w spektaklach muzycznych.

Rzeczywistość scenicznych wpływa również na charakter gry aktorskiej. Krytycy teatralni poddają w wątpliwość warsztat aktorów korzystających ze słuchawek bluetooth czy prompterów – piszący dla *New York Post* Michael Riedel analizuje kreacje Ala Pacino w spektaklu *Chińska lalka* w Gerald Schoenfeld Theater pod kątem posilkowania się nowoczesną aparaturą do zapamiętania tekstu.

²⁰ D. Shaw, Digital Drama: The technology transforming theatre, <https://www.bbc.com/news/technology-17079364>, 25.10.2018

II.2 Inność – harmonia czy kontrast (istoty żywe vs robotyczne)

Doświadczenie przebywania latami wśród dalekich Innych uczy [...], że tylko życzliwość do drugiej istoty jest tą postawą, która może poruszyć w niej strunę człowieczeństwa²¹.

„Inność – odznaczanie się cechami różniącymi daną rzecz czy osobę od innej; różność, odrębność, odmienność”²². Odmienność postrzega się w kontekście nieznanego lub interesującego i rozwijającego. Pomimo wielowymiarowości pojęcia, zwykle otrzymuje ono pejoratywny wydźwięk. Wynika to z traktowania innego jako wyjścia poza normy i podziału na *ja* i *on / oni*. Wzorzec normatywny wyznacza granice i definiuje sytuacje, w których egzystujemy – poznanie inności oznacza transgresję. Odrącenie inności uzależnione jest od nawarstwiających się stereotypów i eliminacji tego, co niekonwencjonalne, przy jednoczesnym ryzyku społecznego zamknięcia prowadzącego do dezorganizacji. Socjolog Andrzej Zajączkowski zauważa – „Nie ma mowy o świadomym samookreśleniu się w kategoriach kulturowych, o utożsamieniu siebie z pewnym systemem wartości dotąd, dopóki jesteśmy *sami swoi*. Dopiero obecność obcego pozwala nam na określenie siebie, a to następuje w wyniku krytycznej obserwacji obcego, ujmowania go w kategoriach własnych wartości kulturowych, a zatem wartościowania go, czyli tworzenia jego etnicznego stereotypu”²³. Podłożem negacji inności jest jej kontekstualność oraz ujednoczenie semantyki z pojęciem obcości w potocznym rozumieniu. Skrajną formą kategoryzacji są konflikty zbrojne.

Analiza rozwoju społeczeństwa uwidacznia tendencje do formowania grup będących warunkiem przetrwania. Multiplikacja reguł i znaczeń wpłynęła na pojawianie się podziałów prowadzących do rozłamów. Postępowanie jednostek definiuje ich proveniencja oraz konkretne

²¹ R. Kapuściński, *Ten Inny*, Kraków: Wydawnictwo Znak 2006,

²² Słownik języka polskiego pod red. W. Doroszewskiego, <https://sjp.pwn.pl/doroszewski/innosc;5434837.html>, 12.11.2018

²³ A. Zajączkowski, *Obrazy świata białych*, Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1973, s.284

okoliczności. Oba czynniki rzutują na decyzje o akceptacji bądź odrzuceniu odmienności. Reakcje warunkuje również zachowanie opiniowanej grupy. Emblematycznym przykładem współczesnej problematyki inności jest kwestia uchodźców. Trwające od setek lat migracje w skutek rozmaitych konotacji spowodowały do wzajemnej wrogości oraz roli przedmiotu sporów politycznych. Nawiązanie relacji wymaga zastosowania wspólnego języka. Zerwanie kontaktu powoduje również nieznaną zasad panujących w grupie rozmówców.

Podjęcie decyzji o kontynuacji znajomości następuje w momencie pierwszego kontaktu. Najpierw oceniamy na podstawie cech fizycznych, jak atrakcyjność, wygląd czy zapach. Daniel S. Hamermesh, brytyjski ekonomista w jednej z publikacji poszukuje powiązań urody z sukcesem. Dostrzega niespójność deklaracji z rzeczywistością – „Większość z nas, bez względu na nasze deklarowane poglądy, woli, jako klient kupować od lepiej wyglądających sprzedawców, jako przysięgły, słuchać lepiej wyglądających prawników, jako wyborca, być prowadzonym przez lepiej wyglądających polityków, jako uczeń uczyć się od lepiej wyglądającego profesora”²⁴. Mylnie rozumiany kult piękna prowadzi do deformacji zachowań, widocznych szczególnie u schyłku XX i na początku XXI wieku.

Istnieją grupy społeczne, które przeformułowały inność w metodę egzystencji. Jednym z przykładów tego typu zachowań są tak zwani *celebryci*, osoby dążące do zyskania popularności. Ich przestrzeń funkcjonowania skupia się na mediach społecznościowych. Powodem epatowania różnorodnością bywa rzeczywisty problem lub sztuczna kreacja. Kanadyjska modelka cierpiąca na bielactwo, Winnie Harlow czy Niemka Ilka Bruhl, u której zdiagnozowano dysplazję ektodermalną, posługują się wyglądem jako znakiem rozpoznawczym. Obie realizują karierę w modelingu, traktując odmienność jako element promocji oraz terapii. Odrębny przykład czerpania korzyści z wyglądu reprezentują osoby kreujące swój wizerunek poprzez operacje plastyczne. Inspiracje czerpią z wyglądu idoli lub bohaterów z dzieciństwa, jak na przykład 25. letnia Anella z Polski, podająca się za „żywą lalkę Barbie”. Poszukiwanie manifestacji swojej natury wpłynęło na pojawienie się trendu związanego z utożsamianiem się ze zwierzętami. W świecie znane są od lat osoby jak Jocelyn Wildenstein, Dennis Avner czy Eva Tiamat, które kierując się różnymi pobudkami upodobiły się do istotnych dla siebie gatunków zwierząt. Niezrozumiałe dla większości społeczeństwa decyzje argumentują rozgraniczeniem wagi charakteru od fizyczności. Rozgłos wokół siebie wykorzystują wspierając fundacja i organizacje zajmujące

²⁴ D. Archer, *The Psychology of Beauty*, <https://www.psychologytoday.com/us/blog/reading-between-the-headlines/201206/the-psychology-beauty> / New York Times - <https://www.nytimes.com/2011/08/28/opinion/sunday/ugly-you-may-have-a-case.html>

się wykluczeniem. Znaczna odrębność wizerunku budzi skojarzenia z pokazami *freak show*. Idea rozpowszechniona w XVI wieku, zakładała prezentację przedstawicieli odległych plemion lub osób cierpiących na rzadkie choroby w charakterze atrakcji cyrkowej lub muzealnej. Organizowano także pokazy parateatralne jak w przypadku cierpiących na albinizm braci George'a i Willie'ego Muse czy niepełnosprawnego Matthiаса Buchingera (urodził się bez nóg). W XIX. wiecznej Ameryce grupy trudniące się *freak show* przekształciły się w komercyjne instytucje, łączące rozrywkę i edukację. Aktualnie nadal istnieją kultury, w których pojawienie się choroby genetycznej utożsamiane jest z magią. Lakshmi Tatma, hinduska urodzona w 2005 roku, przyszła na świat połączona ze swoim bliźniakiem pasożytniczym. Mieszkańcy wioski utożsamiali ją z boginią, po której otrzymała imię. Po rozprzestrzenieniu się informacji o wyglądzie dziewczynki, rodzina zmuszona była ukrywać się z obawy o bezpieczeństwo dziecka (rodzicom proponowano między innymi pieniądze w zamian za sprzedaż Lakshmi do cyrku). Po nagłośnieniu historii w telewizji, jeden z indyjskich szpitali podjął się operacji rozdzielenia bliźniąt. Wyjątkowo rzadką chorobę, wobec której medycyna pozostaje bezradna jest dysplazja Lewandowsky'ego-Lutza. Na świecie zdiagnozowano jedynie trzy przypadki zachorowań. Pierwszym udokumentowanym przypadkiem „człowieka drzewa” był Dede Koswara, który pomimo kilku operacji usunięcia narośli do końca życia borykał się z piętnem choroby. Historię żyjącej w XIX wieku Julii Pastrany, nazywanej „kobietą z brodą” lub „najbrzydszą kobietą świata” opisała w dramacie scenicznym Malina Prześluga. Spektakl wystawiony w Teatrze Animacji w Poznaniu przedstawia Pastranę jako osobę prostolinijną i ufną, nie dostrzegającą negatywnych intencji otaczających ją osób. Jedyńm przyjacielem, na rady którego może liczyć jest występujący z nią pudel. Zaburzenia wyglądu, wynikające z dwóch rozpoznanych chorób – hipertrichozy oraz hipertrofii przysłoniły jej inteligencję i zdolności, doprowadzając nawet po śmierci do traktowania kobiety jako eksponat medyczny. Filmowym przykładem inności eksploatowanej przez naukowców jest fabuła **Kształtu wody** Guillermo del Toro, historii wykluczenia i poszukiwania zrozumienia w relacji człowiek-człowiek oraz człowiek-obcy. W monotonnym życiu Elise Esposito pracującej w rządowym laboratorium jako sprzątaczką pojawia się postać obcego gatunku znaleziona przez żołnierzy w rzece Ameryki Południowej. Dwoje bohaterów posługując się językiem gestów nawiązuje silną więź pokonując stojące na ich drodze przeciwności. Pomimo zarzucanej reżyserowi baśniowości oraz nadmiaru wątków, del Toro wyraźnie zaakcentował tematykę dwubiegunowej konfrontacji odmienności oraz kreacji silnej więzi dzięki bezgłośnemu dialogowi. Nawiązana relacja odmienia schematyczną i niezauważalną dla innych egzystencję Elise. Reżyser pokazuje paradoks polegający na zbieżnościach między odległymi gatunkowo istotami.

Odmienność przejawia się w wielu aspektach dotyczyć może orientacji seksualnej, płci, zawodu, wizerunku, wyglądu, pochodzenia, czy poglądów. Inspiratorzy zapoczątkowanych w 1970 roku **Pride Parades**, domagali się równych praw dla osób homoseksualnych. Organizowane także dziś przedsięwzięcia charakteryzuje różnorodność uzależniona od kraju, w którym się odbywają. Japońskie parady nakierowane na pokojową manifestację zdecydowanie kontrastują z europejskim, kontrowersyjnym podejściem, to uwidacznia rozbieżność w manifestowaniu swoich opinii w różnych grupach społecznych.

Inność oraz obcość występują w obszarze relacji pomiędzy ludźmi, jak również w kontekście człowiek – inne gatunki, kultury. Podłożem antagonistycznych interakcji bywa idea człowieka jako istoty nadrzędnej, propagowana między innymi przez Arystotelesa. Kontynuując arystotelesowskie założenia Immanuel Kant uznał za cechę świadcząca o wyższości pewnej jednostki nad inną jej autonomiczność oraz możliwość tworzenia i ustalania zasad moralnych – „Są dwie rzeczy, które napełniają duszę podziwem i czcią, niebo gwiaździste nade mną, prawo moralne we mnie”. Konwencje w odbiorze odrębności marginalizują pewne grupy, co z kolei przekłada się na brak chęci porozumienia i dostrzeżenia ich walorów oraz nagłe odrzucenie długoletniego systemu współistnienia. Odrębnym przykładem dokumentującym pejoratywną ocenę sztucznie kreowanego zwierzchnictwa wybranej grupy są konsekwencje indoktrynacji. Wymiar jej trwania decyduje o sile i postaci konfrontacji. Negacja paradygmatów wspólnoty godzi jednak w nią samą. Podstawą regulacji społecznych są wiedza (zmniejsza lęk przed nieznanym) i tolerancja (etymologia terminu wywodzi się od łacińskiego czasownika tłumaczonego jako „wytrzymywać” / „znosić”, jak również „popierać” i „podtrzymywać”). „A więc prawo nietolerancji jest niedorzeczne i barbarzyńskie. To prawo tygrysie. Ale jest ono tym straszniejsze, że tygrysy rozszarpują po to, aby jeść, my zaś wyniszczyliśmy się dla paragrafów.”²⁵ – słowa Voltaire’a zapisane w latach 60. XVIII wieku obrazują specyfikę zawitych zachowań człowieka. Badania psychologów wskazują nierozzerwalny związek pomiędzy brakiem tolerancji i wewnętrznymi dylematami jednostki. Zakorzenione w świadomości obrazy wartościujące rzeczywistość tworzone od najmłodszych lat nawarstwiają się i eskalują. Psychologia społeczna w kontekście rozpatrywania inności bazuje założeniu ról społecznych. Normą jest podświadome funkcjonowanie w ich obrębie, aberracje zachowań podlegają ostracyzmowi. Transformacje społeczne wpływają na proces modyfikacji reguł i wzorców, jednak indywidualną decyzją pozostaje fakt zmiany „bazy schematów”.

²⁵ W. J. Burszta, <https://histmag.org/Tolerancja-czym-jest-7787>, 20.10.2018, (Voltaire, Traktat o tolerancji)

Powszechnie przyjętą hierarchię ważności istot żywych zaburzył pogląd Petera Singera negatywnie oceniający zachowanie człowieka roszczonego sobie wszelkie prawa kosztem innych. Prowadzone badania dostarczają niezaprzeczone dowody na samoświadomość i zdolność rozumowania u zwierząt. Zdaniem Singera szacunek wobec ras, gatunków, wyznań i przekonań nie bazuje na sympatii tylko uznaniu praw moralnych i etycznych.

Pomimo wyraźnych konfliktów i podziałów w obrębie grup społecznych ich analiza niejednokrotnie wskazuje na pozorność ich eskalacji. Odwołując się do historii ludzkości zauważyć można relatywną harmonię egzystencji ok. 2 milionów istot zakłócaną poprzez nadmierne propagowanie rozbieżności. Intensyfikacja informacji w różnorodnych przekazach stosowana w miejsce debaty ukierunkowanej na dialog zaognia konfliktowe sytuacje. Paradoksalnie złożoność konfliktów jest odwrotnie proporcjonalna do wielkości wspólnoty, w której występuje.

Alicja Kępińska w artykule **Bliskość „Obcego”** podkreśla dążenia ludzkości do hybrydyzacji. Od na wpół ludzkich, na wpół zwierzęcych wizerunków bogów starożytnego Egiptu przez postać biblijnego Golema, po historię Frankensteinia czy współczesne doświadczenia zmierzające do symbiozy natury z robotyką człowiek próbuje przekraczać ustalone przez naturę granice. Nurty takie jak Bio art i Biohacking ingerują w genetykę żywych organizmów w obrębie sztuki, coraz częściej jednak działania artystów wkraczają w obszar medycyny i nauki.

„Jeśli Twoja uwaga i działania nastawione są na systemowe rozwiązania; jeśli absorbuje cię polityka międzynarodowa i "gry wojenne", ruchy religijne, wirtualizacja kapitału oraz strategie biznesowe; jeśli dla polepszenia zdrowia, samopoczucia i kondycji chętnie korzystasz z dobrodziejstw współczesnej medycyny; jeśli podróżując w interesach zatrzymujesz się w klimatyzowanych pokojach hotelowych i nie wiesz nawet, jaka jest temperatura na zewnątrz; jeśli absorbuje cię świat wirtualny, a znajomych, z którymi prowadzisz internetową korespondencję nigdy nie spotkałeś w realnym świecie; jeśli dla "zabicia czasu" wchodzisz w świat wirtualny i za każdym razem zmieniasz tam swój wygląd, wiek, płeć i rasę; jeśli video, gry komputerowe, cyfrowe obrazy oraz MTV nie są dla ciebie niczym egzotycznym, lecz częścią codzienności to znaczy, że należysz do klanu cyborgów.”²⁶ Zgodnie z koncepcją Grażyny Gajewskiej współczesna ludzkość powoli zamienia się w nową,

²⁶ *Klan cyborgów : mariaż człowieka z technologią, Wstęp do dyskusji o mariażu człowieka z technologią*, G. Gajewska (red.), Gniezno : Wydawn. Fundacji Collegium Europaeum Gnesense 2008, s.1

stechnologizowaną rasę. Trwające od dekad procesy inspirują do sięgania po środki i procedury poprawiające wielopłaszczyznowy komfort życia. Jednocześnie krytyk literacki N. Katharine Hayles określa naszą epokę jako czas posthumanizmu deklasujące antropocentryzm.

Konsekwencją progresu technologicznego rozpatrywanego w kontekście społecznym staje się alienacja jednostki. Pokolenia *iGen* i *GenAlpha* dorastając w infrastrukturze Internetu, otoczone różnorodną elektroniką traktują świat wirtualny jako integralną część rzeczywistości. Dostępność kontaktów, skonkretyzowane grupy zainteresowań oraz potencjał autokreacyjny przy jednoczesnej anonimowości decydują o atrakcyjności VR. Dyskusyjny pozostaje jej wpływ na sfery życia realnego. Sztuka działając w obrębie wirtualności eksploruje jej granice, porusza problematykę zatracenia w równoległej rzeczywistości oraz koegzystencji z nowymi bytami.

Tematyka mojego badania dotyczy ingerencji automatyki w obszar struktury scenicznej. Analizując zastosowanie jej funkcji technicznych oraz kreacyjnych rozważam wpływ na przestrzeń, aktorów oraz dramaturgię. Podejmuję problematykę określenia kompetencji maszyny i jej decyzyjności.

ROZMOWY Z INNYM

Poruszenie tematyki komunikacji niewerbalnej wynika z jej zastosowania w moim projekcie doktorskim. Obiekt-aktor porozumiewa się z tancerzami poprzez gesty i oświetlenie. Gesty stanowią ponad połowę (55%) generowanej przez nas informacji (ton głosu to 38%, a wypowiedane słowa to 7% treści naszego przekazu). Złożony z ponad miliona gestów przekaz niewerbalny to najstarsza forma kontaktu podzielona na trzy grupy wynikające z trzech sfer – wrodzonej, dziedzicznej i kulturowej. Wstępną charakterystykę rozmówcy tworzymy w ciągu pierwszych 90 sekund spotkania, co sprawia, że ocena uzależniona jest w 99% od zachowania. Reakcje fizyczne zachodzące podczas nawiązywania relacji dzielą się na świadome i podświadome. Analogicznie wygląda kwestia ich odbioru. Kompetencje zwierząt przewyższają ludzkie w deszyfrowaniu przekazu. Instynktowne wyczuwają emocje, jak również rozwijające się choroby. Posługują się szeroką gamą metod służących niewerbalnej komunikacji, należą do nich – układ ciała, wydzielanie feromonów (mrówki), ultradźwięki (nietoperze, delfiny), zmiany koloru oraz taniec (pszczoły). Uważna analiza mowy ciała jest bogatym źródłem informacji o rozmówcy i jego intencjach. Wygląd interlokutora

generuje sygnały o pozycji społecznej (ubiór), postawie (charakter) czy temperamencie. Charakter wypowiedzi określa rytmika gestów – czas trwania i moment ich wystąpienia. Osoby pewne wypowiedzianych treści charakteryzuje symetria ruchów ciała, zdenerwowanie przejawia się w asymetrycznej pantomimice. Dłuższe zmiany mimiki dowodzą sztuczności zachowania.

Sherwyn P. Morreale profesor University of Colorado do komponentów komunikacji niewerbalnej zalicza – mimikę, gest, ruch oczu, modulację głosu, dotyk, dystans między rozmówcami, wygląd oraz umiejętność posłużenia się miejscem i czasem spotkania. Wyróżnia także dwa rodzaje porozumiewania się – tendencję afiliatywną (bliskość i atencja) i dominatywną (wzbudza dyskomfort). Ekspresja pantomimiczna odpowiada za wzmocnienie wypowiedzianych treści, ustalenie „układu sił”, przystosowanie się, a w pewnych przypadkach stanowi całkowity zamiennik mowy. Badacze komunikacji wyróżniają trzy dziedziny komunikatów interakcyjnych – reakcje oczu, dotyk i przestrzeń. Dystanse personalne (przestrzeń) badacz relacji międzykulturowych Edward T. Hall podzielił się na – intymny (od dotyku do 45 centymetrów), indywidualny (od 45 - 120 centymetrów), społeczny (120 - 360 centymetrów) i publiczny (od 360 centymetrów).

Wśród dystraktorów komunikacji wyróżnić można brak wiedzy (znajomości problematyki), nieprzygotowanie do rozmowy, brak szacunku, subiektywizm, rozproszenie uwagi, niejasności w przekazie i selektywne odczytywanie sygnałów. Nieścisłości w przekazie u jednej ze stron dialogu wpływają negatywnie na interlokutora, doprowadzając do imitacji zachowań.

Dialog poprzez ruch dzięki wspólnemu działaniu, aktywności i dotykowi wzmacnia więzi. Istota cech i właściwości motoryki człowieka jako fundamentu zachowania ludzkiego i komunikacji wpłynęła na powstanie motologii, młodej gałęzi nauki. Studia w tej dziedzinie oferuje od 1986 roku Uniwersytet Philippsa w Marburgu w Niemczech. W ich zakres wchodzi praktyki w klinikach psychosomatycznych i psychiatrycznych pozwalające dostrzec konsekwencje różnorodnych zaburzeń, ich wpływ na funkcjonowanie jednostek oraz wypracować metody terapii, takie jak taniec. Taniec jest kompozycją zrytmizowanych ruchów, silnie nacechowaną znaczeniowo, pojawiającą się w różnych obszarach i okresach naszego życia. Jego współczesne rozumienie dotyka świadomości ciała, przestrzeni i kontekstu. Wykonywane czynności bywają odbierane jako taniec w rozumieniu dialogu z otoczeniem. Idea tańca według Piny Bausch podkreśla jego rolę w poszukiwaniu samoświadomości. „Ma on bowiem związek ze świadomością, z naszym wnętrzem, z tym, jak oddychamy, wykonujemy pozornie drobne, nieważne czynności.

Powtarzając gesty i ruchy, rytmizując je, twórca dociera do naszej podświadomości. Wydobywając detale, podkreśla ich wagę i rolę, jaką pełnią w życiu. Z drugiej strony, jako baczny i przenikliwy obserwator, znajduje w świecie namacalnym i zmysłowym odpowiedniki stanów duchowych. A przy tym intuicyjnie zmierza, jak się zdaje, do ukazania człowieka w szerszej perspektywie istnienia. Wprowadza tym samym «obieg mocy przyrodzonych» w obieg sił nadprzyrodzonych»²⁷.

Taniec jako faktor rozwijający więzi wewnątrzspołnotowe związany był pierwotnie z obrzędami religijnymi. Jedną z pierwszych jego egzemplifikacji są malowidła w grotach w Lascaux i Les Trois-Frères oraz odciski pięt ludzkich znalezione wokół jednego z pagórków w Pirenejach. Wartość tańca w obszarze komunikacji oraz jego znaczenie wychowawcze omawiali greccy filozofowie – Arystoteles, Sokrates i Platon. Pierwszą publikacją poświęconą naturze i psychologicznemu wydzźwiękowi tańca jest **Dialog o tańcu** Lukiana z Samosaty. Rozprawę stanowi dialog pomiędzy dwojgiem bohaterów reprezentujących przeciwstawne poglądy.

Rozwój człowieka wpłynął na wzrost poczucia niezależności kosztem osłabienia znaczenia wspólnoty. Socjolog David Riesman określa ten proces jako narodziny *samotnego tłumu*. Rozbudowa miast, pojawienie się środków lokomocji skracających podróże rzutowały na zmianę w kształtowaniu relacji. Wprowadzenie maszyn do przemysłu zmieniło charakter pracy ograniczając możliwość kontaktu i obligując do skupienia się na wykonywanym zajęciu. Uprzemysłowienie fabryk zredukowało także ruch pracowników. Regulamin fabryki Henry'ego Forda brzmiał: „Robotnicy nie powinni wykonywać żadnych ruchów, które nie są konieczne; ruchy związane z pracą należy ograniczyć do absolutnego minimum. Części potrzebne w trakcie montażu mają przebywać najkrótszą możliwą odległość. Samochód (części także) ma być podczas montażu przemieszczany za pomocą środków mechanicznych (a nie mięśni człowieka). (Początkowo wykorzystywano siłę grawitacji, później przenośnik taśmowy o napędzie elektrycznym). Złożone zespoły ruchów należy eliminować, a robotnik ma wykonywać, 'o ile to tylko możliwe, jedną rzecz jednym tylko ruchem”²⁸. XVIII i XIX wiek jako okres dynamicznych, wyrazistych zmian wiązał się z lękiem społeczeństw. Opublikowane przez psychologów w 2018 roku wyniki badań dowodzą konsekwencji stresu wynikającego z technologizacji u współcześnie

²⁷ A. Rembowska, *Teatr Tańca Piny Bausch*, Warszawa: Wydawnictwo Trio 2009, s. 14

²⁸ H. Ford, *Moje życie i dzieło*, przeł. M. i St. Goryńscy, Warszawa: Instytut Wydawniczy Biblioteka Polska 1925; J.T. Flink. *The Automobile Age*. Cambridge: MIT Press, 1988. s. 81

żyjących pokoleń. Problemy dawnego zindustrializowanego świata znajdują odzwierciedlenie w dzisiejszym tempie życia i natłoku technologii. Zmagania z osobistymi problemami jednostek redukują otwartość.

W XIX wieku renesans przeżywał balet, jednak choreografowie poszukiwali nowych form wyrazu. Już XVIII wieczny choreograf Jean-Georges Noverre uważał, że prezentowany w teatrach ruch nie ma nic wspólnego z otaczającym go światem. Swoich uczniów nakłaniał do kreacji tanecznych bazujących na zachowaniach przechodniów, dążąc do większej ekspresji i swobody ruchów. Kontynuatorką jego idei relacji tańca z egzystencją była Isadora Duncan, uznawana za prekursorkę **modern dance**. Rozwinięciem koncepcji Rudolfa von Labana, dotyczącej rekonstrukcji roli tańca, było utworzenie szkoły Modern Educational Dance. Ewa Wycichowska w jednym z artykułów eksponuje szczerość wypowiedzi tanecznej. Uznaje ciało za narzędzie do wyrażania swojego zdania i określania siebie. „Ludzkie ciało jest najbardziej wyjątkowym twórczym dostępnym człowiekowi. Jest najczulszym instrumentem, a jego twórczy geniusz nie zależy od wykształcenia czy wieku. Naznaczone „liniami papilarnymi” pojedynczej osoby, a jednocześnie wypowiadające się w uniwersalnym języku całego gatunku - przynosi najpełniejszą opowieść o człowieku, opowieść nie do zapisania i nie do wypowiedzenia.”²⁹

Wpływ na kształtowanie znaczenia tańca miało definiowanie ciała ludzkiego. Jego wczesne instrumentalne traktowanie jako osłony dla duszy zmieniła fenomenologia, poprzez określenie go jako materii charakteryzującej się własną intuicją, mogącą świadomie interpretować otoczenie. Fenomenolodzy opierając się na założeniach Edmunda Husserla postulując odbiór otaczającej nas rzeczywistości w uproszczony sposób podkreślali oczyszczenie świadomości dla pełniejszego odbioru zjawisk. Myślenie uznawali za naturalne następstwo przechwytywania doświadczeń przez ciało. Fenomenolodzy, a także Friedrich Nietzsche wychodzili z założenia, że ciało zna swoje predyspozycje i nie ma potrzeby ciągłej manifestacji możliwości, to domeną umysłu jest nieustanne badanie granic.

Filozof Maurice Merleau-Ponty sugerował formę komunikacji z otoczeniem poprzez ciało. „Ciało jest moim punktem widzenia na świat, nie jest rzeczą w przestrzeni, zamieszkuje rzeczy i przestrzeń, nie jest narzędziem, ani środkiem myślenia – jest podmiotem – ciałem, naszą ekspresją

²⁹ E. Wycichowska, *Ciało Bogu nie kłamie*, WIĘŹ 2007 nr 5, http://wiesz.pl/laboratorium/teksty.php?ciało_bogu_nie_klamie, 22.11.2018

w świecie, widzialnym kształtem naszych intencji”³⁰. Badał świadomość ciała, którą podzielił na cztery fazy. Pierwsze dwie – świadomość intencjonalna i pierwotna dotyczą bezpośrednio funkcjonowania organizmu, kolejne nawiązują do zastanej sytuacji.

W podobnym tonie wypowiada się amerykański filozof Richard Shusterman. Jego głównym polem zainteresowań jest estetyka filozoficzna oraz somaestetyka – teoria dowodząca funkcjonowanie ciała ludzkiego jako zmysłowo-estetycznego ośrodka naszych ocen. Filozof podkreśla interdyscyplinarność tego pojęcia ukonstytuowanego z dziedziny biologii, kognitywistyki oraz nauk humanistycznych. Zakłada rozwój charakteru poprzez doznania cielesne. Propaguje filozofię Dalekiego Wschodu jako źródło zasad harmonijnej egzystencji. Społeczeństwa Zachodnie warunkują funkcjonowanie komunikacji ruchowej przez rozum.

Działania twórców i filozofów w XX wieku zmierzały do określenia tancerza jako nośnika emocji i znaczeń. Choreografka Susan Leigh Foster umieszcza swoich tancerzy w gronie dyskryminowanych społeczności i nazywa „innymi”. Anna Halprin konstruowała ruch taneczny czerpiąc z codziennych zachowań ludzkich oraz obserwacji świata zwierząt. Inspiracją działań stawały się czynności jak się oddychanie, chód, siedzenie. Założeniem ruchu tanecznego było osiągnięcie artystyczno-kulturowej harmonii. W efekcie długoletnich transformacji wśród istniejących form tańca pojawił się taniec indywidualny. Jego skrajną formą jest *silent disco* – każdy z tancerzy otrzymuje słuchawki i samodzielnie wybiera muzykę.

HARMONIA ŚWIATÓW

W obrębie moich analiz znalazło się także znaczenie ruchu i gestów w kontekście komunikacji. Dotyk jako środek porozumiewania się jest nośnikiem intencji i znaczeń funkcjonującym ponad barierami językowymi. Badania wykazują jego rolę w zwiększeniu poczucia bliskości i zacieśniania relacji. System gestów buduje ruch i rytm przekazu przenosząc treści. Trenerka personalna Kristi Daniels określa komunikację jako taniec wymagający odpowiednich akcentów i zrytmizowania. W badaniach rozróżnia trzy składowe dialogu – strony dialogu, ich role oraz

³⁰ M. Maciejczak, *Świat według ciała w fenomenologii percepcji M. Merleau-Ponty'ego*, Toruń: Wydawnictwo Corner 1995, s. 45

poruszaną problematykę. Inny amerykański trener, Rob Jolles, przyrównuje nawiązywanie znajomości i przekazywanie informacji do strategii rytmicznej filmu. Wskazuje rolę umiejętnego dozowania emocji i bodźców, w celu skupienia uwagi słuchacza. Wypowiedź werbalna połączona z gestem wspiera akcentowanie, „haczenie” powoduje kodowanie znaczeń w gestykulacji. Rozwój naukowy i technologiczny poszerzają zasób współczesnego słownictwa (nazewnictwo) oraz kreują nowe formy komunikacji. U astrofizyka Stephena Hawkinga chorującego na stwardnienie zanikowe boczne w wyniku paraliżu doszło do zaniku mowy. Dalsza kariera naukowa i wynikające z niej wykłady były możliwe dzięki zastosowaniu generatorów mowy oraz syntezytorowi NeoSpeech VoiceText. Software kompatybilny z różnorodnymi urządzeniami i aplikacjami optymalizuje komunikację. Wyprodukowany z myślą o osobach z dysfunkcjami mowy został użyty zastosowany w innych dziedzinach. Urządzenie poza zastosowaniem dla osób z dysfunkcjami mowy oraz wadami wzroku znajduje zastosowanie także w innych sferach życia jak programy e-learningowe (na przykład firmy Adobe Systems), sterowanie głosowe, nawigacja GPS, gry wirtualne czy lektor w przedsiębiorstwach komunikacyjnych. Syntezytorem udostępnionym on-line jest program Ivona. Jego bazę stanowi ponad dwadzieścia języków w kilku opcjach męskich i żeńskich. Starania naukowców zmierzające do wynalezienia zastępczego generatora mowy rozpoczęte około roku 1000, rozwinęły się w XVIII wieku. Christian Gottlieb Kratzenstein w 1779 roku zaprezentował maszynę artykułującą pięć samogłosek. Kolejne doświadczenia zapoczątkowały w latach 30. XX wieku wynalezieniem w Bell Laboratories *vocodera* służącego do syntezy dźwięków, w tym mowy. Usprawnione urządzenie w latach 80. użyto w filmie **2001: Odyseja kosmiczna** Stanley'a Kubricka do kreacji głosu komputera Hall 9000. Ewoluuje techniczna strona urządzeń oraz metody służące do generowania mowy. Najnowszym rozwiązaniem jest metoda korpusowa. Jeden korpus zawiera kilka dźwięków lub całe słowa, dzięki czemu wymowa jest bardziej płynna.

Konsekwencją wytworzenia urządzeń zdolnych do generowania mowy stała się próba nawiązania kontaktu z samymi urządzeniami. W codziennym użyciu funkcjonują portale głosowe umożliwiające skonkretyzowane połączenie telefoniczne czy złożenie zamówienia poprzez rozpoznanie przez system dźwięku wybieranych klawiszy. Coraz szerzej stosowaną technologią jest metoda rozpoznawania mowy instalowana między innymi w nowoczesnych samochodach, smartfonach i na stronach internetowych – między innymi Polsko-Japońskiej Akademii Technik Komputerowych. Ustawienia pozwalające na zapis głosu minimalizują niebezpieczeństwo przejęcia kontroli nad urządzeniem lub danymi przez osoby trzecie. Funkcję syntezytora posiadają również translatory on-line. Poza nauką wymowy i tłumaczeniem poszczególnych słów, umożliwiają także przekład pełnych wypowiedzi.

Era technologii wpłynęła na intensyfikację tendencji zmierzających do komunikacji przekraczającej granice naszego globu. W latach 30. XX wieku rozpoczęto kontrowersyjne ekspedycje roślin i zwierząt, które doprowadziły do wysłania na orbitę okołoziemską Jurija Gagarina. Poznanie Układu Słonecznego poskutkowało eksploracją dalszych rejonów Kosmosu. Odległe, liczone w latach dystanse eliminują powodzenie misji załogowych, dlatego też naukowcy podjęli inne próby nawiązania kontaktu. W 1972 roku nadano pierwszą wiadomość, umieszczając na pokładach sęd Pioneer 10 i Pioneer 11 wykonane z aluminium i złota tabliczki zbliżone do formatu A5 z wygrawerowanymi informacjami dotyczącymi wyglądu ludzi oraz położenia i funkcjonowania Ziemi., Dwa lata później 16 listopada 1974 roku załoga radioteleskopu Arecibo nadała w kosmos trzypięciominutowy, zaszyfrowany w kodzie dwójkowym sygnał. Komunikat zawierał zapis liczb od 1 do 10, dane podstawowych pierwiastków, schemat kwasu DNA, lokalizację Ziemi w Układzie Słonecznym oraz informacje o wyglądzie i liczbie jej mieszkańców. Założono dwa warianty rozkodowania przesłania – graficzny i numeryczny. Z dwóch wysłanych w 1977 roku sond kosmicznych Voyager 1 i Voyager 2, jedna nadal przemierza zaprogramowaną trasę śledzona przez naukowców NASA. Transportują połączane dyski Voyager Golden Record z dwugodzinnym przekazem, zawierającym wcześniej wysyłane treści uzupełnione o nowe odkrycia oraz zapis obrazów i dźwięków. Wśród nagrań znalazły się pozdrowienia w 55 językach Ziemi, w tym po polsku oraz w esperanto, a także przesłanie sekretarza generalnego ONZ Kurta Waldheima – „Wykraczmy poza nasz układ słoneczny szukając jedynie pokoju i w przyjacielskich zamiarach – uczyć jeśli zostaniemy do tego wezwani lub być nauczonym – jeśli nam się poszczęści. Zdajemy sobie sprawę, że zarówno nasza planeta, jak i jej mieszkańcy są jedynie małą częścią bezkresnego wszechświata, dlatego podejmujemy ten krok z pokorą i nadzieją”³¹. Jedną z ostatnich prób kontaktu była emisja piosenki ***Across the Universe*** zespołu The Beatles. Sygnał wyemitowany w 2008 roku dotarł do North Star oddalonej od Ziemi o 431 lat świetlnych.

Otwartość przypisana dzieciom modyfikowana jest przez wpływ świata dorosłych. Liczne konflikty w obrębie inności w rozumieniu rasy czy wyznania, wynikają dziś z coraz silniejszych wpływów skrajnie prawicowych ugrupowań politycznych umiejętnie werbujących coraz młodszych wyborców. ***The Guardian*** zestawia ze sobą sytuację w Wielkiej Brytanii, Grecji oraz w Polsce suponując, że ich źródłem są umiejętności

³¹ Przesłanie wysłane przez ludzkość przemierza przestrzeń kosmiczną już ponad 4 dekady (i pozostanie w kosmosie na wieki), <https://ciekawe.org/2015/06/16/przeslanie-wyslane-przez-ludzkość-przemierza-przestrzeń-kosmiczną-juz-ponad-4-dekady-i-pozostanie-w-kosmosie-na-wieki/>, 11.12.2018

podsypane lęki i zatargi. Określenie szerokiej „grupy zagrożenia” w konsekwencji oddziałuje na wszystkich członków społeczności, tak jak to miało miejsce w przypadku wskazania przez rząd USA wyznawców Islamu jako winnych zamachów z 11 września 2001 roku.

Szeroki zasięg wirtualnego świata niesie za sobą również szerszenie podziałów. Pozorna anonimowość, a jednocześnie poczucie wirtualnej wspólnoty motywują do wygłaszania śmiałych sądów.

II.3 Autorskie badanie dzieła doktorskiego

II.3.1 Koncepcje obejmujące kontekst oraz treść etiudy – działanie obiektu, ruch tancerzy, badanie wzajemnych relacji, środowisko scenograficzne

TEATR NARRACJI PLASTYCZNEJ

Funkcja oraz ranga jaką przypisuję w moim projekcie warstwie wizualnej oraz obiektowi jest zbieżna z koncepcją teatru narracji plastycznej zdefiniowanego w 1974 roku przez Józefa Szajnę. Aktywność artystyczna określana także jako *teatr wizji* lub *teatr aktora* bliska była ideologii Jerzego Grotowskiego, Petera Brooka (inspirującego się japońskim teatrem *Noh*) czy Tadeusza Kantora postulującego nadmierną „teatralizację teatru”. Twórcy preferują istotę mowy ciała i gestów zamiast komunikacji werbalnej. Istotę języka obrazu podkreśla jego rola jako głównego środka przekazu stosowanego wcześniej niż pismo. Narrację plastyczną uzupełniano systematycznie o kolor, fakturę i światło. Wiek XX wprowadził ekspozycję ruchu i trwania. Plastyka teatralna determinuje rozwój akcji oraz pozwala na kontrolę niesionych treści. Koncepcje Szajny i Kantora doprowadziły do swoistego uzależnienia oraz współgrania aktora z przestrzenią i kostiumem. Leszek Mądzik wykreował stylistykę swoich spektakli świadomie rezygnując z narracji werbalnej na korzyść obrazu, co uczyniło scenografię i lalki równorzędnymi bohaterami inscenizacji.

Zagraniczne praktyki teatralne zmierzając w stronę rewaloryzacji plastyki inscenizacji wymykały się ograniczeniom dramaturgii oraz założeniom realizmu. Doświadczenia Philippe’a Gauliera i Jacquesa Lecoqa wpłynęły na działalność instytucji, takich jak Theatre de Complicite, które decydowały się na ingerencje współczesnych pisarzy w teksty klasyków. Zmodernizowany obraz spektakli odwoływał się do codziennych sytuacji codzienności oraz języka współczesnej sztuki.

Zrealizowany przez Lionela Ménarda projekt ***Les Neiges de l'Algarve*** to ilustrowany filmem koncert. Przestrzeń i bohaterowie pojawiają się w wizualizacjach, bo po chwili znaleźć się na scenie. Założony w Tel Awiwie w latach 90. Clipa Theater działający w Tel Awiwie tworzy dwoje artystów – Dmitry Tyulpanova oraz Idit Herman (od śmierci partnera prowadzi grupę samodzielnie). Spektakle łączą w sobie taniec, przestrzeń, scenografię, kostiumy, dźwięk oraz światło. Każda inscenizacja, nawet bazująca na klasycie inscenizacja silnie nawiązuje do współczesnej problematyki społecznej. ***Planning A Vacation From Myself. Checking Costs*** to wizja zmagania artystek z wewnętrznymi dylematami, rozegrana w minimalistycznej przestrzeni wypełnionej folią. Spektakl ***Massager*** z repertuaru koreańskiej grupy Visual Theater Company CCOT. porusza kwestię interakcji z odbiorcą. Aktorzy działając w przestrzeni miejskiej zapraszają przechodniów do udziału w „papierowym masażu”. Nakładanie kolejnych warstw papieru tworzy ulotne kopie uczestników działania. W scenie finalnej obiekty poddawane są destrukcji. Prostota formy i działań miała sprzyjać czytelności przekazu jakim była metafora kruchości istnienia.

WPŁYW FUNKCJONOWANIA WSPÓŁCZESNYCH SPOŁECZEŃSTW NA PRZEMIANY TEATRU

Ograniczone postrzeganie człowieka jako twórcy absolutnego sterującego istotami bionicznym i wirtualnymi maskuje jego nietrwałość i przemijalność kontrastującą z kreowanym światem. Stając naprzeciw własnych twórców, zmuszonych do uznania jego supremacji w rzeczywistości chce osiągnąć ich cechy. Dążenia te realizuje na dwa sposoby – wspomagając się przydatnymi urządzeniami, bądź korygując funkcje organizmu poprzez zastosowanie maszyn lub ich potencjału. Problematyka relacji człowieka ze swoim dziełem z zakresu technologii poza inspiracją dla sztuki otwiera dyskusje w dziedzinie etyki, socjologii oraz psychologii.

„Stało się zatrwajającą oczywiste, że nasza technologia przewyższyła nasze człowieczeństwo” – zauważył Albert Einstein. Jego krytyczna opinia uwypukla zdaniem Kena Makovsky’ego, twórcy agencji PR, przede wszystkim zastosowanie urządzeń i systemów w celach eskalacji konfliktów międzyludzkich. Jednocześnie neguje tezę dotyczącą kryzysu komunikacji, dowodząc, że nie zanika, a ewoluuje. Zmieniając sposoby nawiązywania relacji uzyskaliśmy znacznie szerszy, globalny zasięg. Jest ona również bardziej skonkretyzowana w obrębie zainteresowań.

Współcześnie zaobserwować można dwie tendencje związane z technologią w kontekście budowania więzi. Zasięg Internetu oraz rozwinięta elektronika umożliwiają kontakt na duże odległości oraz w obrębie różnych kultur. Stanowią również źródło i narzędzia wiedzy oraz wpływają na dyskurs międzygatunkowy. Precyzja i efektywność w obrębie funkcjonowania wirtualnego świata absorbują uwagę stanowiąc poważne zagrożenia w postaci wycofania się z realnej egzystencji.

Fenomen mediów społecznościowych zbadano w ramach eksperymentu przeprowadzonego w Londynie. Bohater badania przechadzając się wśród ludzi wykonywał czynności charakterystyczne dla funkcjonowania w serwisie Facebook lub Twitter. Podchodząc do obcych ludzi pytał czy zostaną przyjaciółmi, prezentował napotkanym osobom album ze zdjęciami oraz naklejał w przestrzeni miejskiej informacje „lubię to”. Większość odbiorców działania interpretowała zachowanie mężczyzny jako kuriozalne. Wyniki doświadczenia zobrazowały rozgraniczenie świata rzeczywistego od zachowań w sieci, pomimo jednakowych znaczeń. Wbrew faktom świadczącym o szerszym zasięgu aktywności internetowej, nadal postrzegana jest jako anonimowa i bezpieczna. Użytkownicy portali społecznościowych decydują się na dobrowolne udostępnianie prywatności, a publikację postów i zdjęć traktują jako sposób na równoległe życie. Kreując często nieautentyczne osobowości egzystują w sztucznej rzeczywistości, traktując ją jako formę kompensacji realnych niepowodzeń. Wirtualna przestrzeń życiowa zapewnia liczne grono znajomych „lajkujących” i komentujących zamieszczane wypowiedzi i relacje. Specyfiką zawieranych w Internecie znajomości jest fakt ich pozorności. Deklaracja nie znamionuje realnych odczuć lub działań – zaznaczenie informacji „wezmę udział” w opcjach utworzonego wydarzenia nie zawsze oznacza chęć uczestnictwa. Pozytywem serwisów społecznościowych jest wygodny system powiązań osób z tych samych obszarów zainteresowań.

Wspomniane wcześniej poczucie anonimowości w sieci przejawia się w nieograniczonej liczbie publikowanych komentarzy zmierzając w stronę kultury uprzedzeń i ignorancji. Problem dotyczy również umiejętności wyznaczania granic między egzystencją realną, a wirtualną. Określenia momentu, w którym ludzie i rzeczywistość tracą na znaczeniu. Skala zmian społecznych, komunikacyjnych oraz politycznych konstytuujących nowy porządek świata wymogła na rządach oraz instytucjach opracowanie nowych programów działania, co utrudnia fakt szybkiego tempa zmian. Japoński socjolog Tadao Umehama chcąc zdefiniować nowoczesne społeczeństwo sformułował w latach 60. pojemny i nieokreślony jednoznacznie termin – *społeczeństwo informacyjne*. Jego znaczenie analizuje socjolog Tomasz Goban-Klas komentując pięć wybranych

dziedzin w tym kulturę, wykazując jej częste nawiązania i wpływy w rzeczywistości wirtualnej. Istotą współczesnych społeczeństw nie jest już jedynie przekaz informacji, ale jego interaktywność i zasięg. Nie należy bagatelizować pojawiających się nowych reguł komunikacji, a podjąć próbę ich organizacji. Młody dziennikarz z obszaru sztuki – Zachary Small sugeruje wprowadzenie do kanonu poruszanych przez teatr tematów kwestie cyfrowej komunikacji czy rozwoju i wpływu nowoczesnych urządzeń, jako zjawisk rosnących w siłę i zmierzających do zakorzenienia w różnych sferach ludzkiego bytu. Opanowanie nowych technik projektowych inspirowane oraz pozwala na kształtowanie współczesnej wizji dramatów.

Realizując projekt **wyGeneRowAna** w ramach Festiwalu FAMA przygotowaliśmy cykl działań opartych na interakcjach z publicznością. Przyjęliśmy jeden z pierwszych polskich komunikatorów internetowych *gadu-gadu* za formę komunikacji z widzami, wyświetlając jego interfejs na ścianie hali, w której rozgrywała się akcja spektaklu. Rozmowy pomiędzy fikcyjnymi bohaterami działań obowiązywały odbiorców do wykonywania kolejnych zadań. Dźwiękiem emitowanym przez bohaterów spektaklu był jedynie odgłos dostarczonej wiadomości, słowa wypowiadali między sobą jedynie widzowie.

Wprowadzenie robotyki do teatru pozostaje kwestią dyskusyjną. Rywalizujący ze światem scenicznym film posiłkuje się nowoczesną technologią od etapu zdjęciowego po postprodukcję. Progres w obszarze produkcji i realizacji jest bardziej akceptowalny niż diametralne zmiany struktury spektaklu i postrzegania bohaterów. Na każdym etapie rozwoju teatru zmiany wymagały czasu oraz technologicznych wizjonerów, jednocześnie spektrum możliwości obowiązuje do samokontroli twórcy oraz weryfikacji celowości podejmowanych zabiegów. Innym zagadnieniem powiązaniem z problematyką szybkich zmian technologicznych i ukierunkowania na świat wirtualny jest kwestia odrębności teatru. Aktywność teatru opiera się na korelacji widza i aktora, reorganizacja układu w sferze wzajemnych powiązań oddziałuje na odmienne postrzeganie dotychczasowej działalności. W wątpliwość poddawany jest fakt adaptacji technologicznej schematu funkcjonowania różnorodnych instytucji, w tym teatru. Obiekcje budzi bowiem fakt zakorzenienia w świadomości wzorców będących dla wielu istotą działalności scenicznej. Dystansując się od afektywnej oceny dostrzegalne staje się rozbudowanie dostępnych narzędzi i sfer oddziaływania teatru. Fenomen teatru implikuje potencjał absorpcji środków wyrazu jednocześnie zachowując rolę i charakter aktywności artystycznej.

Nowe procedury realizacyjne oraz rozwiązania materiałowe wpływają na dostęp do środków trwałych, a jednocześnie łatwych w montażu i eksploatacji. Druk 3D zyskuje na wartości dzięki coraz szerszej dostępności, różnorodności materiałów oraz precyzji i sprofilowanej produkcji. Jego zastosowanie w obrębie działalności teatralnej zaczyna się już od najwcześniejszego etapu produkcji jakim jest makietowanie projektów, przydatne szczególnie przy dużych produkcjach, natomiast Owen Collins, profesor Wydziału Teatralnego na Washington and Lee University w USA, jako pierwszy zastosował technikę druku trójwymiarowego do przygotowania lalki teatralnej. Bliska teatrowi muzyka również sięga tę technologię, zarówno w dziedzinie wytwórczości instrumentów oraz sprzętów muzycznych jak i nut dla osób niewidomych czy wreszcie samych kompozycji. Producent drukarek *Reify* wydrukował dźwięk możliwy do odsłuchania po pobraniu zdjęcia obiektu do specjalnie dedykowanej aplikacji. Polski DJ, Piotr Bejnar, opracował i wydrukował bransoletkę, która odczytuje rytm serca użytkownika i dzięki łączności z mikserem dźwięku kreuje spersonalizowane utwory.

Prekursorem druku 3D jest japoński naukowiec Hideo Kodama z Nagoya Municipal Industrial Research Institute, który wykonał w latach 80. wydruk z układanego warstwowo fotopolimeru. Wynaleziona przez Charlesa Hulla stereolitografia przyczyniła się do rozwoju technologii dzięki metodzie obrysu przedmiotu zanurzonego w fotopolimerze za pomocą lasera. Powstanie pierwszych urządzeń stereolitograficznego (SLA) w 1992 roku zrewolucjonizowało produkcję dzięki szybkości i dokładności w druku skomplikowanych elementów.

Powstanie w 1992 roku pierwszych maszyn – urządzenia stereolitograficznego (SLA) oraz sprzętu firmy DTA, pomimo mankamentów (wysoki koszt i wady materiału) zrewolucjonizowało produkcję dzięki szybkości i dokładności w druku skomplikowanych elementów. Równolegle z modernizacją procesu produkcji trwały badania nad zastosowaniem wydruków 3D. Momentem przełomowym była operacja przeprowadzona w 1999 roku w Wake Forest Institute for Regenerative Medicine, polegająca na wszczepieniu pacjentowi organu zastępczego wytworzonego z ludzkich komórek osadzonych na wydrukowanej w 3D konstrukcji. Technologia zawdzięcza rozwój dalszym badaniom w sferze biodruku oraz popularyzacji programów typu *open source*.

Projekt **RepRap** utworzony w 2005 roku przez dr Adriana Bowyer'a zakładał budowę drukarki przystosowanej do produkcji własnej kopii. Powstały dzięki niemu model **Darwin** zwiększył dostęp do druku 3D.

Techniką zastosowaną do realizacji obiektu jest druk 3D. Druk poprzedziła kreacja wizualizacji trójwymiarowej oraz jej testy w programie SolidWorks. W wyborze metody budowy projektu kierowałam się jej zakresem możliwości. Technologia druku 3D umożliwia precyzyjne przygotowanie projektu od wstępnych modeli po finalny wydruk. Pozwala na dowolność w obrębie kreacji kształtu i jego precyzji. Drukarki poprzez tworzenie w trakcie pracy podpór z filamentu pozwalają na wykonanie ażurowej struktury wewnątrz obiektu lub jednorazowy wydruk ruchomego obiektu zamkniętego w formie zewnętrznej. Szeroka gama filamentów pozwala na dobór materiału najbardziej dostosowanego do koncepcji. Najbardziej popularne surowce to, dostępne od kryjącego do w pełni transparentnego, PLA, ABS, HIPS czy PET (stosowany głównie w przemyśle spożywczym dzięki certyfikatом pozwalającym na kontakt z żywnością). W sprzedaży znaleźć można również kompozyty zawierające drobinki drewna lub piaskowca, co wpływa na podobieństwo obiektów do materiałów wyjściowych. Jednym z niewielu ograniczeń jest rozmiar matrycy drukarek. Druk trójwymiarowy znajduje zastosowanie w licznych dziedzinach życia – medycynie, przemyśle budowlanym, wzornictwie czy przemyśle maszynowym.

XXI wiek przyniósł innowacyjne i rewolucyjne rozwiązania w licznych obszarach egzystencji. Tak jak wspomniałam we wcześniejszym fragmencie pracy wpłynął równie intensywnie na teatr. Kanwą moich rozważań jest problematyka dotycząca roli rozwiniętych technologicznie urządzeń. Czy w dobie kreacji precyzyjnych robotów możemy traktować je jako równorzędnych partnerów w działaniu, czy pozostają tylko narzędziem lub środkiem wyrazu?

Na wybór zakresu mojego badania wpłynęły dotychczasowe projekty oraz inspiracja potencjałem elektroniki. Omawiane zmiany społeczne traktuję jako kontekst moich rozważań nie zmierzając do ich oceny. Charakter opinii determinują liczne czynniki, w przypadku rozwoju nowoczesnych technologii często pierwszym wyznacznikiem jest wiek respondentów – osoby urodzone w latach 90. czy 2000. nie znają innej rzeczywistości niż obecna, w pełni zautomatyzowana i połączona zasięgiem Internetu. Proces przystosowania kolejnych udogodnień jest w ich przypadku krótszy niż u przedstawicieli starszych pokoleń.

Bodźcem do realizacji projektu była dla mnie obserwacja dominacji technologii w sferze społeczno-kulturowej. W nurcie idei poszukujących współczesnego języka komunikacji analizowałam wprowadzenie do spektaklu obiektu robotycznego posługującego się w wypowiedziach językiem ruchu i oświetlenia.

Zaprojektowany przeze mnie obiekt charakteryzuje dwoiste przeznaczenie, w roli scenografii i aktora. Wstęp etiudy sugeruje historię dwóch bohaterek znajdujących się w wyodrębnionych, indywidualnych przestrzeniach. Ich monotonne przemierzanie prowadzi do dostrzeżenia siebie nawzajem i podjęcia próby nawiązania relacji poprzez wkroczenie do neutralnego, nieznanego dotąd obszaru i jego architektury. Niepewność ustępuje miejsca ciekawości, związanej najpierw z nowo poznaną osobą, a w dalszej kolejności z miejscem spotkania. W konsekwencji jego eksploracji bohaterki inicjują kontakt z obiektem. Znalezione artefakt pełni funkcję translatora gestów pomiędzy światem ożywionym i robotycznym. Nieznajomość i lęk płynące z obu stron skutkują wrogością, oraz intensyfikacją ruchów, która nieoczekiwanie wzbogaca wiedzę i pomimo sceptycyzmu daje początek nowej więzi.

II.3.2 Przebieg realizacji projektu – budowa formy, zastosowana elektronika, programowanie

Forma, budząc skojarzenia z obiektem technicznym, nasuwa wniosek dotyczący zastosowania obiektu. Czynnikiem demaskującym cechy ożywionego organizmu jest impuls płynący z zainteresowania nieznanym. Aktorska inercja obiektu ulega przeobrażeniu w dominację. Rywalizacja implikuje obustronne doświadczenia i eksponuje obiekt jako równorzędnego aktora. Komunikacja w obszarze ruchu obliguje do naturalności i autentyczności. Specyfika ciała – organizmu sprawia, że jego reakcje podlegają mniejszej kontroli niż komunikacja werbalna. Zaistnienie dialogu warunkuje odkodowanie sygnałów i znaków. Funkcję dekodera pełni rękawica asembblująca komendy (C++) na zrozumiałą dla urządzenia język binarny.

Zaprojektowany przeze mnie obiekt łączy w sobie kilka obszarów odmienności – wygląd, działanie, „rozumowanie”, metody porozumiewania się. Subiektywizm inności warunkuje niemalże nieskończoną definicję tego pojęcia, bazując jednak na pewnych podstawowych tezach. O ile kwestią sporną jest podobieństwo w obrębie naszego gatunku, o tyle zestawienie człowieka z robotem wykaże różnice przynajmniej w aspekcie fizjonomii.

Analizując różnice mimowolnie wprowadzamy system hierarchizacji relacji, w tym wypadku na linii człowiek – maszyna. Zakładana podrzędność obiektu jest wynikiem polemiki w sferze myślenia i samostanowienia o sobie urządzeń traktowanych jako nośniki intencji ludzkich. Analizowane przeze mnie przykłady programów badawczych wykazują szerokie pole działania maszyn w obrębie software’u oraz poza nim. Człowiek inicjuje zadania, kontynuowane przez urządzenie.

Wprowadzając postać aktora-tancerza akcentuje również dobrowolne odstępianie człowieka od dominacji w toku zawieranej znajomości. Koncepcja wyjściowa zakładająca wsłuchanie się interlokutorów w siebie nawzajem pozwala dostrzec pozytywny skutek dialogu. Chaotyczna komunikacja w skutek wypracowania koordynacji gestów tancerza z reakcją obiektu sukcesywnie nabiera harmonii.

Pomimo niezaprzeczalnego faktu inicjowania akcji przez tancerza zachowanie obiektu tworzy odrębną wartość. Czynniki ludzki przekazuje sygnał przetworzony przez maszynę w formę ruchu. Odrębnym tematem pozostaje proces programowania, w trakcie którego odniosłam niejednokrotnie wrażenie całkowitej autonomii obiektu.

Metamorfozy obiektu są następstwem obserwacji sposobu poruszania się organizmów żywych. Biologia jest częstym wzorcem w zakresie ruchu i funkcjonowania maszyn, upodabnianych zwykle do naturalnego pierwowzoru – roboty humanoidalne, roboty wojskowe jak na przykład poznański projekt *Śledź*, skonstruowany do wykrywania łodzi podwodnych. Wychodząc od fizjologii istot żywych wypracowane zostają mechanizmy przewyższające możliwości bytów bazowych.

BUDOWA

Koncepcją wyjściową mojego badania była analiza relacji pomiędzy obiektem-hardwarem, a człowiekiem. Zarejestrowaną wersję projektu zrealizowałam w Teatrze Nowym w Poznaniu, jako formę zamkniętą, uwzględniającą jedynie dwa bieguny dialogu – tancerzy oraz obiekt. Jednym z aspektów mojej idei było wprowadzenie kategorii trzeciego uczestnika spotkania – odbiorcy. Zakładając odpowiedni system montażu dopuszczam realizację w przestrzeni miejskiej w formie etiudy lub instalacji.

W procesie kreacji kształtu obiektu na wstępie wykluczyłam robota humanoidalnego, jako symbol intencji ujednolicenia interlokutorów. Unifikację maskującą różnorodność uznałam za bezzasadną. Dążąc do osiągnięcia metaforycznego sensu istnienia zawartego w geometrycznej formie. Projektując przyjąłam budowę obiektu opartego na modułowości na każdym poziomie konstrukcji. W pierwszej fazie projektowania analizowałam wybór figury geometrycznej, będącej dla mnie komórką budowanego organizmu. Tworząc kolejne zestawienia opracowywałam warianty struktury obiektu.

W dalszej kolejności rysunki koncepcyjne wygenerowałam jako trójwymiarowe wizualizacje. Analizując poszczególne elementy skonkretyzowałam planowany system ruchu, co wpłynęło na moją decyzję dotyczącą wyboru modelu do dalszego opracowania.

Zrezygnowałam z jednolitych płaszczyzn skupiając się na obiektach formowanych poprzez zestawienie modułów, dopuszczając tym samym większy zakres działania. Przyjęłam również ruchomość poszczególnych składowych. Wyselekcjonowaną zgodnie z przyjętymi wytycznymi formę przetworzyłam korzystając z software'u SolidWorks w celu opracowania elementów technicznych i przygotowania druku 3D. Kolejne wydruki próbne przyczyniły się do powstania najbardziej optymalnego, ostatecznego kształtu modułu.

Weryfikacja anatomii obiektu wykazuje układ profili bazowych – *romb – prostopadłościan I – prostopadłościan II – obiekt całkowity*. Podstawą kompozycji są poziome graniastosłupy o przekroju rombu, wchodzące w skład boków *prostopadłościanu I*. Wertykalne i horyzontalne elementy konstrukcji łączą trzpienie średnicy 4 milimetrów osadzone w kołach zębatych w formie walców. W celu złożenia *prostopadłościanu I* w osi pionowej do układu ścian bocznych wkomponowałam w połowie wysokości koła zębate z trzpieniami wzmocnionymi trzema spinkami (klamrami). Spinki służą również jako blokada obrotu kół zębatych do wnętrza modułu. Komponenty techniczne zespolone zostały ze strukturą główną.

Funkcją stelaża jest racjonalizacja i dokładność procesu montażu obiektu oraz umiejscowienie zasobnika z przyłączami oraz obwodami elektronicznymi.

Przekrój *prostopadłościanu I* pokazuje układ rombów na jednej linii w pionie i w poziomie. Wertykalna linia środka figur wchodzących w skład ścian bocznych stanowi jednocześnie ich krawędź. Redukcja formy zwiększyła zakres ruchu modułu. Wierzchołki rombów w osi poziomej zachodzą na siebie na odcinku 1,5 milimetra, wpływając tym samym na wzmocnienie wytrzymałości ścian poprzez zwiększenie jej grubości w punkcie styku do 3 milimetrów. Boki *prostopadłościanu I* budują Ściany poziome w odróżnieniu do pionowych drukowane są w dwóch elementach bez wypełnienia, tworząc przestrzeń do montażu oświetlenia. Fronty segmentów horyzontalnych w centralnym punkcie rombów zawierają otwór na diody LED.

Nylonowe trzpienie stanowią punkty osadzenia pętli do prowadzenia cięgien o średnicy 0,5 milimetra nawijanych na wałki odpowiadające za składanie modułów. Złożone z 10 modułów *prostopadłościany II* razem z silnikami i wałkami wyciągarki zainstalowałam na metalowych profilach

złączonych drewnianą kostką, stanowiącą jednocześnie połączenie konstrukcji z płytą górną – ośrodkiem odbioru i transferu danych wysyłane z rękawicy sterującej. Segmenty, *prostopadłościany II* napędzane są dwoma serwomechanizmami typu MG995. Dla uzyskania pełnego obrotu serw usunęłam blokady ograniczające rotację do 180 stopni. Minimalne różnice w mechanice serw spowodowały konieczność regulacji par silników w obrębie *prostopadłościaków II*. Za pomocą oryginalnych orczyków łączyłam silnik z toczonym z tworzywa wałkiem. Zmierzając do minimalizacji tarcia nylonową oś mechanizmu umieściłam w łożysku wbudowanym w profil.

W celu przyłączenie serw do panelu sterowania umieszczonego na płycie ponad segmentami, konieczne było przedłużenie przewodów. Do tego celu zastosowałam ośmiożyłowy, wytrzymały przewód przeciwpożarowy. Po dwie z sześciu wykorzystywanych żył przypisałam każdemu z dwóch silników segmentów oraz diodom LED. Moduł nRF24L01+ PA LNA odbiera sygnał radiowy emitowany przez rękawicę sterującą i przesyła go do płytki Arduino Mega. Poszczególne elementy odpowiadające za funkcjonowanie obiektu zespolone zostały na płycie jednostronnej drukowanej. Rozpoczynając pracę nad projektem korzystałam z płytki stykowej, systematyczna rozbudowa połączeń wymogła jednak przygotowanie wersji płytki lutowanej. Wyeliminowało to ryzyko niekontrolowanego wypięcia przewodów w trakcie pracy lub transportu.

Obiektem sterować można za pomocą panelu podłączonego do komputera lub rękawicy, pozwalającej na bogatsze działania bezpośrednie aktora z obiektem. Językiem komunikacji pomiędzy nimi są gesty dłoni. Rękawica zawiera cztery czujniki ugięcia prowadzone w sztych tunelach na wierzchu czterech palców – kciuka, wskazującego, środkowego oraz serdecznego. Zastosowany początkowo sonar zastąpiłam dwoma włącznikami umiejscowionymi po obu stronach nadgarstka. Software obiektu zawiera płytka Arduino na wierzchu dłoni, energię dostarcza bateria. Podstawą nawigacji jest pomiar ułożenia palców. Dzieliąc czternaście *prostopadłościaków II* na sekcje przypisałam im działania zależne od stopnia ugięcia palca – pojedynczo inicjują ruch w górę i w dół, kombinacje sterują światłem. Odgięcie segmentów na boki włączają przełączniki na nadgarstku, uruchamiając jeden silnik z grupy.

Podział *prostopadłościaków II* na sekcje w pozwolił mi na ograniczenie wykorzystywanych płytek Arduino do jednej – Arduino Mega, niwelując ryzyko utratą połączenia pomiędzy modułami. Płytkę zawiera 54 PINy (wejścia / wyjścia cyfrowe, w tym 15 PWM oraz analogowe). Na etapie

pierwszych testów korzystałam z łączności Wifi, zastępując ją sygnałem radiowym – szybszym i mniej zawodnym. Dzięki tej zmianie obiekt reagował natychmiast po emisji sygnału.

Konsultacje z praktykiem z dziedziny robotyki oraz elektroniki umożliwiły mi poznanie środków wpływających na optymalizację planowanych przeze mnie prac.

W trakcie procesu projektowego przeprowadziłam kilka modyfikacji projektu (formy i działania), wynikających z testów cząstkowych. Wykazały one nieprecyzyjne działanie kół zębatych oraz wady systemu prowadzenia ciągów.

Punktem wyjścia do kreacji modułu *prostopadłościanu I* są romby o przekątnych długości ok. 2 centymetrów. Powstałe z nich graniastosłupy tworzą płaszczyzny horyzontalne (10 centymetrów na 10 centymetrów) i wertykalne. (10 centymetrów na 15 centymetrów). W wyniku konfiguracji 10 *prostopadłościanów I* uzyskałam segment *Prostopadłościan II* o podstawie kwadratu i wysokości 1,5 metra. Odniesieniem do elementu bazowego projektu jest również rozmieszczenie segmentów oraz układ i forma ścian scenografii zewnętrznej.

PROGRAMOWANIE

Pierwsze testy serwomechanizmów oraz motoryki obiektu wykonywałam na pojedynczych segmentach. Weryfikacja funkcjonalności trzech materiałów przeznaczonych do wykonania ciągów, doprowadziła do wyboru elastycznej żyłki o średnicy 0,5 milimetra. Jej parametry wpływają na płynność ruchu segmentu oraz dokładność procesu nawijania na wałek wyciągarki.

Realizowany przeze mnie obiekt programowałam przy użyciu programu Arduino IDE. Software jest dedykowany osobom niezwiązanym z informatyką i robotyką, stąd bazowy język C/C++ zawiera gotowe biblioteki i opcje uproszczeń. Płytką Arduino jest rodzajem skondensowanego układu sterowania z własnym procesorem gotowym do kodowania. Dzięki dwóm wariantom zasilania obiekt finalny uruchamia zasilacz

impulsowy modułowy (12V / 400W), natomiast próby pojedynczych modułów wykonywałam łącząc się bezpośrednio z komputerem za pomocą kabla USB.

Łącznikiem pomiędzy serwomechanizmami, a mikrokontrolerem Arduino są scalone mostki H, model L293D. Ich zastosowanie wpłynęło na dopasowanie sygnału pomiędzy płytką o maksymalnych osiągnięciach linii sygnałowych 5V i około 20 mA, a silnikami wymagającymi do pracy 12V i 1A. Zainstalowane LEDy wyposażałam w rezystory, do pierwszych nagrań obiektu wszystkie diody w prostopadłościanach II podłączone zostały razem, jednak ich montaż wewnątrz konstrukcji pozwala na ewentualne modyfikacje działania. W celu uzyskania kontroli nad natężeniem światła (wartość ugięcia palców) wstępnie zastosowałam tranzystory, w końcowej fazie projektu zastąpiłam je MOS-FETami, które ograniczają do minimum spadek napięcia.

Proces kodowania rozpoczęłam od opracowania akcji przypisanych obiektowi oraz metod komunikacji z aktorem. Doprowadziło to do podziału *prostopadłościanów II* na cztery sekcje w obszarze ruchu wertykalnego, dwie horyzontalnego oraz trzy sekcje oświetlenia. Korzystając z czujników ruchu umieszczonych na czterech palcach prawej dłoni w zależności od stopnia ich ugięcia uzyskać można rozłożenie, złożenie bądź zatrzymanie *prostopadłościanów II*. Ruch w linii poziomej aktywują przyciski na nadgarstku. Diody LED włączają kombinacje ugięć kciuka z palcem wskazującym, środkowym lub serdecznym.

Software zawiera komendy odczytujące gesty tancerzy i transponujące je na reakcje obiektu. W zaawansowanej fazie prac w zakresie komunikacji rękawicy z obiektem nieunikniona okazała się korekta wariantu łączności. Przesył danych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej generował dłuższy czas oczekiwania na reakcję, był także bardziej zawodny. Lepsze efekty przyniosła zmiana medium na sygnał radiowy. De facto każdy etap prac wymagał wykluczenia pojawiających się błędów lub nieścisłości, poszukiwania nowych rozwiązań, co skłaniało mnie do poszerzania zgłębianych obszarów technologii.

Zdając sobie sprawę z przekroczenia granic projektowania scenograficznego i wkroczenia w dziedzinę elektroniki, wiedziałam, że powstający obiekt traktuję w charakterze prototypu, w rozumieniu obiektu unikalnego. Jednocześnie zakładam możliwość realizacji spektaklu lub działania

performatywnego ze zwielokrotnioną ilością obiektów-robotycznych. Interesujące dla mnie jako twórcy jest nieustanne przenikanie pomiędzy techniką a sztuką i traktowanie projektowania jako ciągłego odkrywania i posługiwania się kolejnymi możliwościami technologicznymi.

III. Zakończenie



Podejmując badanie doktorskie nawiązałam do dwóch silnie wyeksponowanych współcześnie kwestii – technologii oraz inności. Obie wynikają i jednocześnie oddziałują na zmiany społeczne. Implikując różnorodne interpretacje indywidualności i odrębności, poszerzają ramy struktur, w których występują. Odstąpienie od konwencjonalnych koncepcji prowadzi do zdystansowania się do schematów i wdrożenia nowych zasad funkcjonowania, dlatego też świadomie wprowadziłam obiekt robotyczny, niehumanoidalny w rolę aktora – odbiorcy działań tancerzy. Pobieżny odbiór jego natury zawęża funkcję do obszaru kreacji przestrzeni, dopiero ukształtowanie relacji uwydatnia pozostałe cechy.

Rozważając dialog pomiędzy człowiekiem, a technologią oraz *tym samym* i *innym* ograniczyłam język relacji do ruchu rozmówców. Redukując konieczne do odszyfrowania kody rozmowy wyklarowałam jej sens dotyczący faktu poznania.

Etap koncepcyjny projektu doktorskiego zakończyłam przyjęciem konkretnych założeń, co do formy oraz działania obiektu i całości etudy, przygotowując storyboard poszczególnych scen określiłam precyzyjnie kolejne fazy projektu na poziomie realizacji oraz eksploatacji. Proces produkcji wykazał zawłościami podjętego przeze mnie zagadnienia oraz wymógł konkretyzację w obrębie założeń i projektów. Prowadzone doświadczenia dostarczyły mi cenną wiedzę i informacje w dziedzinie stosowanych materiałów, systemu komunikacji i programowania. Wpłynęły na powstanie obiektu głównego wydrukowanego w 3D, zautomatyzowanego oraz sterowanego poprzez oprogramowanie Arduino IDE.

W oparciu o wstępne idee stworzyłam etiudę obrazującą budowanie więzi pomiędzy trojgiem bohaterów osadzonych w metaforycznej przestrzeni. Ujęłam emocje interlokutorów w komunikatach niewerbalnych i wzmocniłam oświetleniem i muzyką. Osiągnęłam istotny dla mnie kontakt gestykulacją – dokładność tancerza decyduje o odbiorze komunikatu przez obiekt.

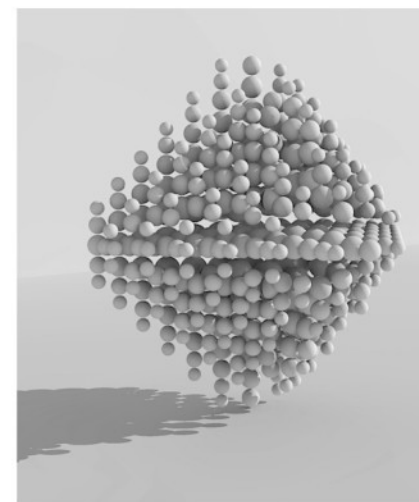
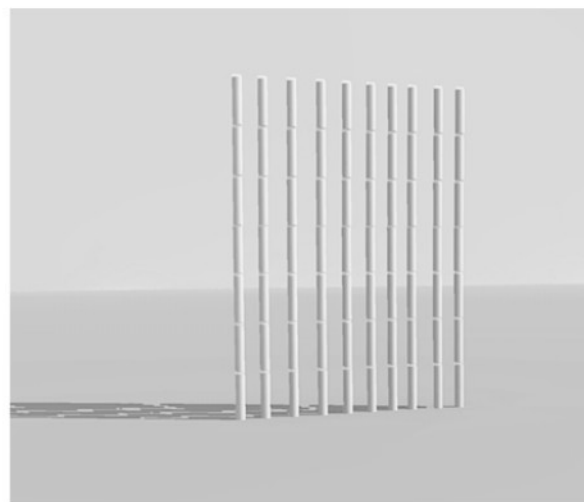
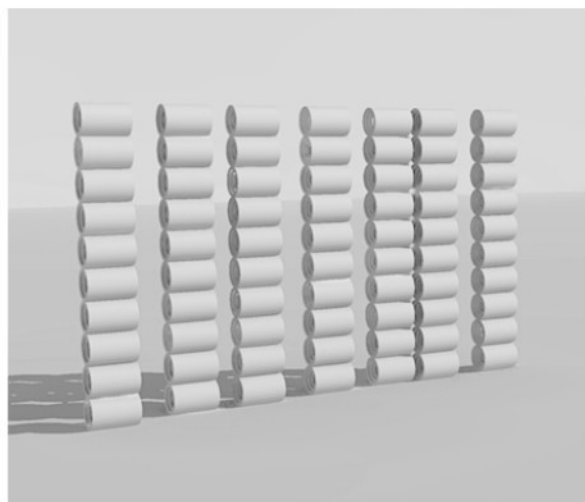
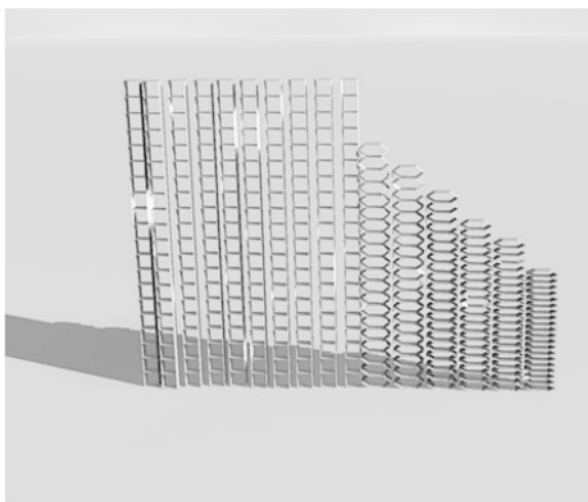
Odnosząc się do bliskich powiązań pomiędzy sztuką, a nauką przedstawiłam formę teatru na pograniczu świata wirtualnego i rzeczywistego, posługującego się rodzajem współczesnej, lemowskiej *nowomowy* – softwaru. Wprowadzając odwołania do świata wirtualnego nie zrezygnowałam z fizycznej obecności na linii widz – aktor. Obiekt nie stał się awatarem, a realną jednostką funkcjonującą według reguł równouprawnienia scenicznego.

Proces twórczy poszerzył moje kompetencje w dziedzinie nowych, technologicznych narzędzi. Z reguły projektant kończąc projekt podejmuje się nadzoru wykonania go przez osoby z konkretnych dziedzin, w badaniu zależało mi na maksymalizacji wkładu autorskiego, podyktowanego także założeniem spójności pomiędzy sferą ideową, estetyczną i techniczną. Przyjęty sposób pracy pozwolił na pełną kontrolę przebiegu produkcji oraz szybką eliminację nieprawidłowości i samodzielne opracowanie metod realizacji autorskiej idei.

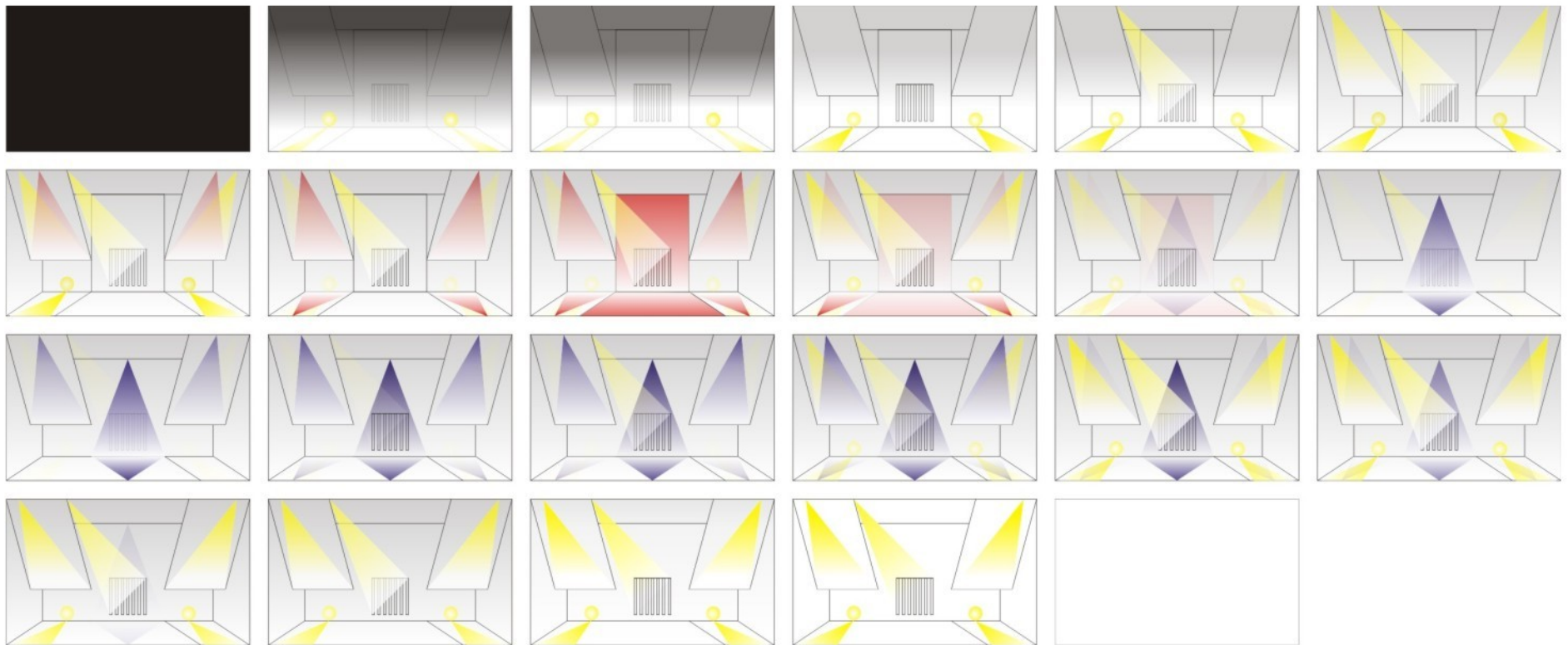
Obszar relacji organizmów żywych z formą robotyczną traktuję jako motyw i inspirację własnych poszukiwań i wypowiedzi artystycznych. Analiza rozwoju architektury sceny teatralnej oraz narzędzi kreacji przestrzeni spektaklu odzwierciedla nieustanną eksplorację technologii. Moim zamiarem nie jest jednak wygłoszenie jednoznacznej tezy dotyczącej zasadności intensyfikacji technologizacji teatru. Moją intencją było wypracowanie własnych granic pomiędzy światem iluzji robotycznej a realnym aktorem. Zmierzałam do pełni kreacji intrygującego mnie świata i zaproponowania odbiorcom wkroczenia w jego przestrzeń. Współczesne przeistoczenia scenograficzne traktuję jako istotną wartość konstytuującą dzieło i zakres jego oddziaływania.

IV. Dokumentacja projektu doktorskiego

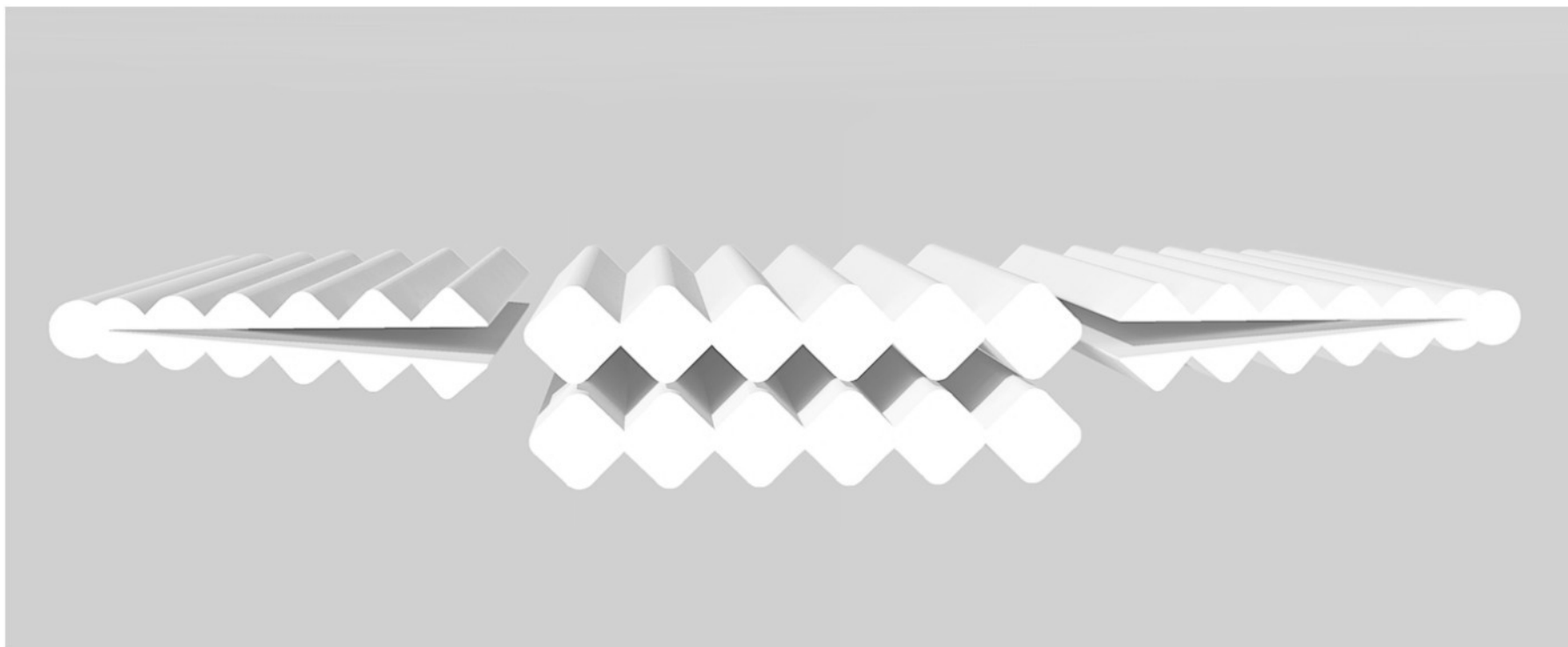




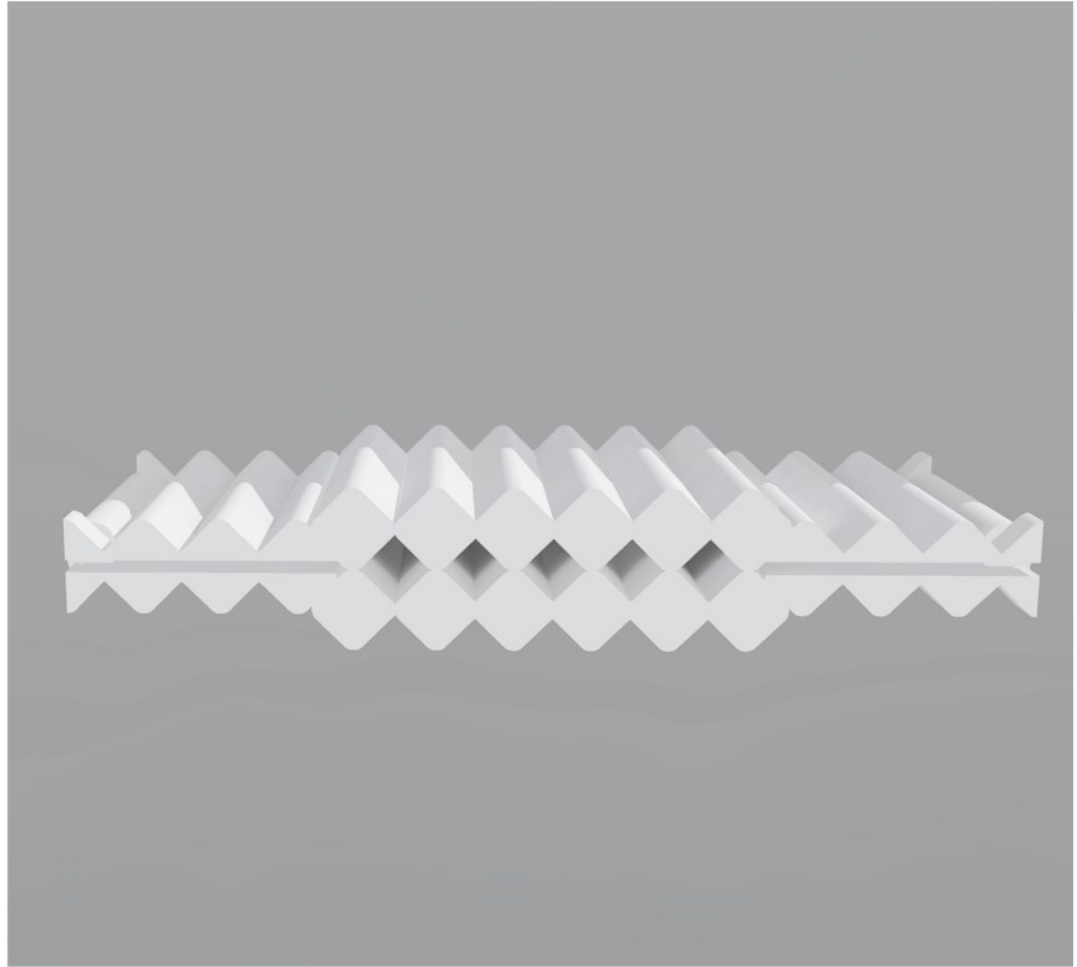
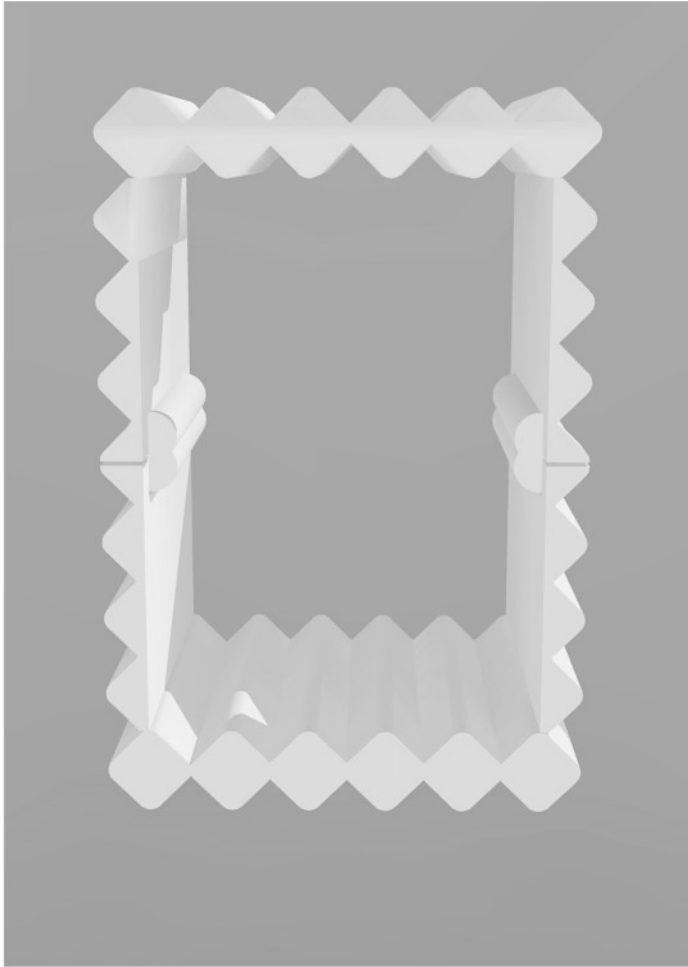
4.1 Pierwsze wizualizacje projektów, opracowanie Marta Wysznińska



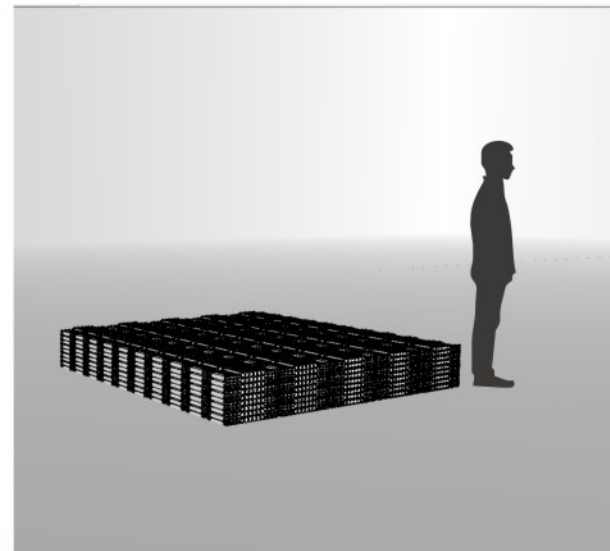
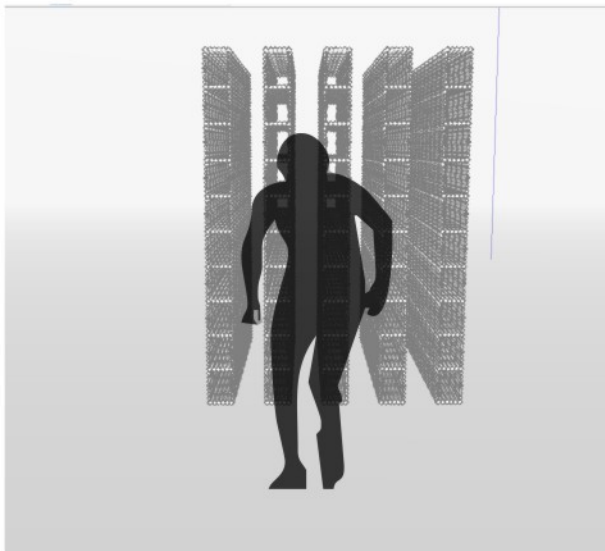
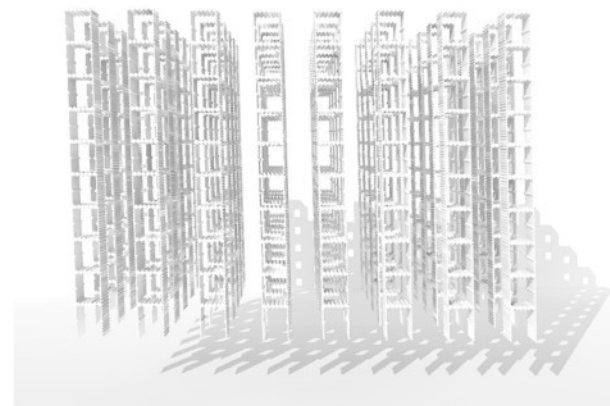
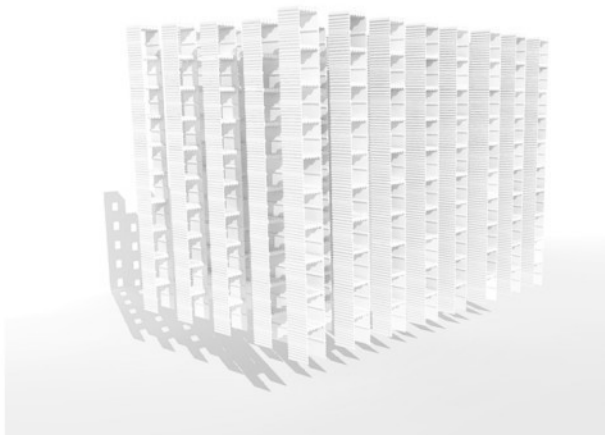
4.3 Storyboard oświetlenia przestrzeni etudy z obiektem-robotem, opracowanie Marta Wszyńska



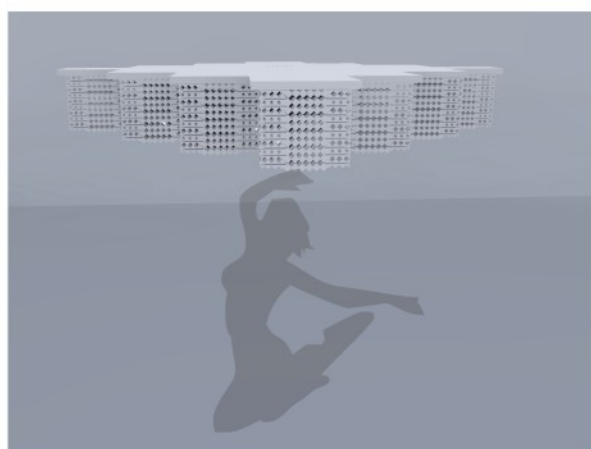
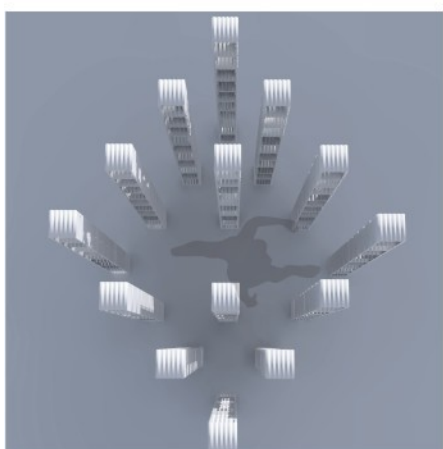
4.4 Wizualizacja modułu przed wydrukiem próbnym (*prostopadłościan I*), opracowanie Marta Wszyńska



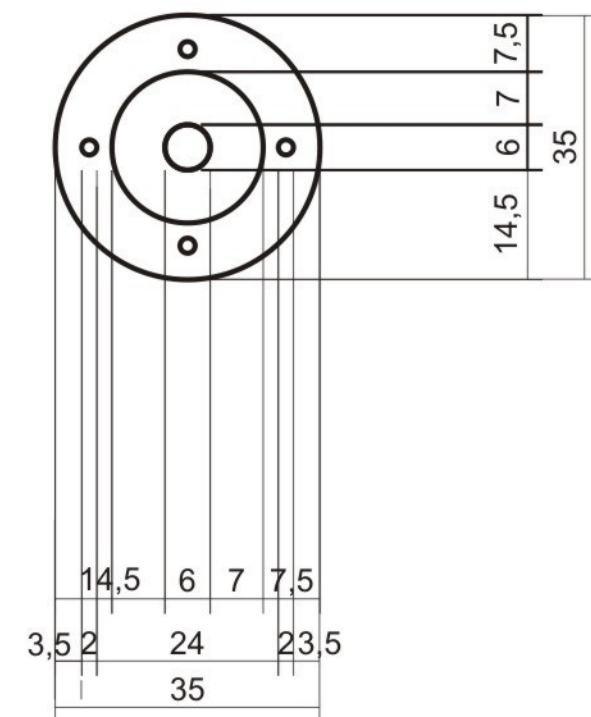
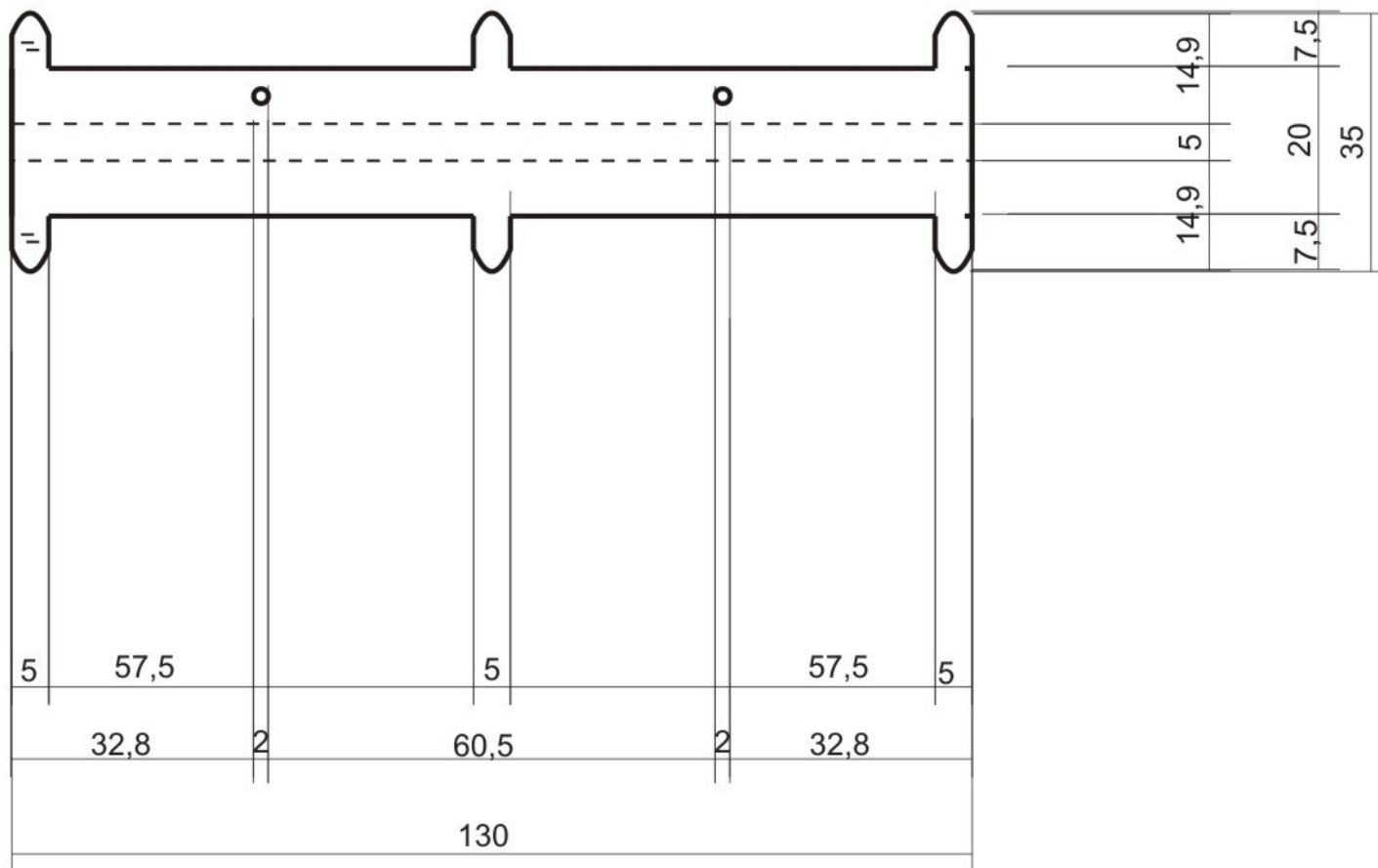
4.5 Wizualizacja modułu – *prostopadłościan I*, opracowanie Marta Wyszyńska



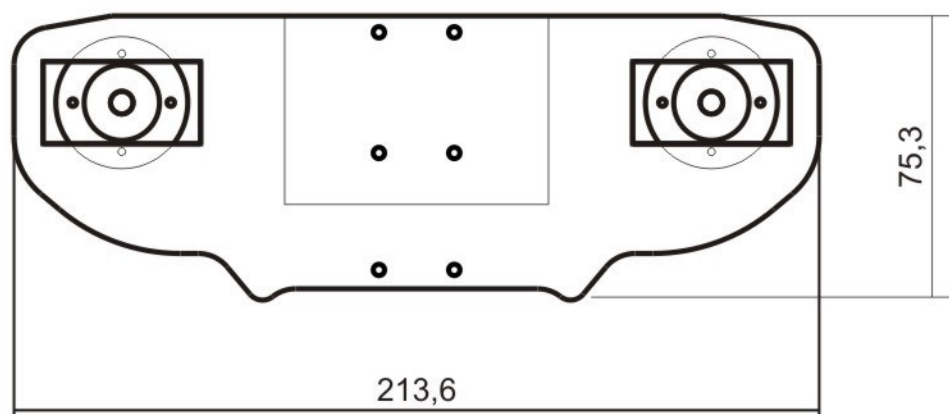
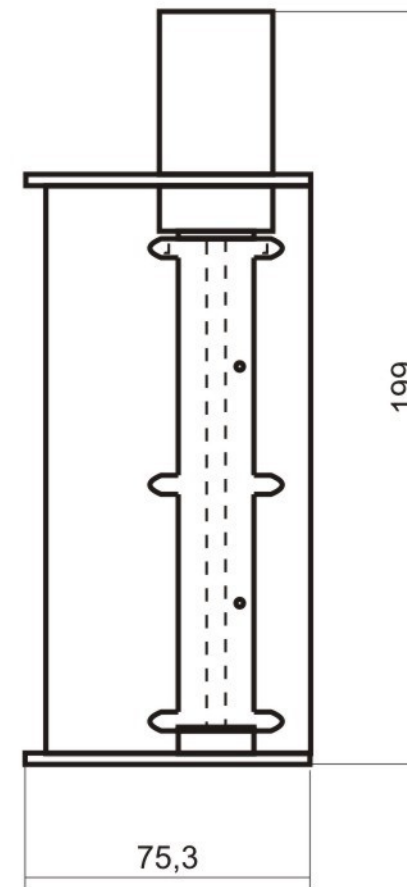
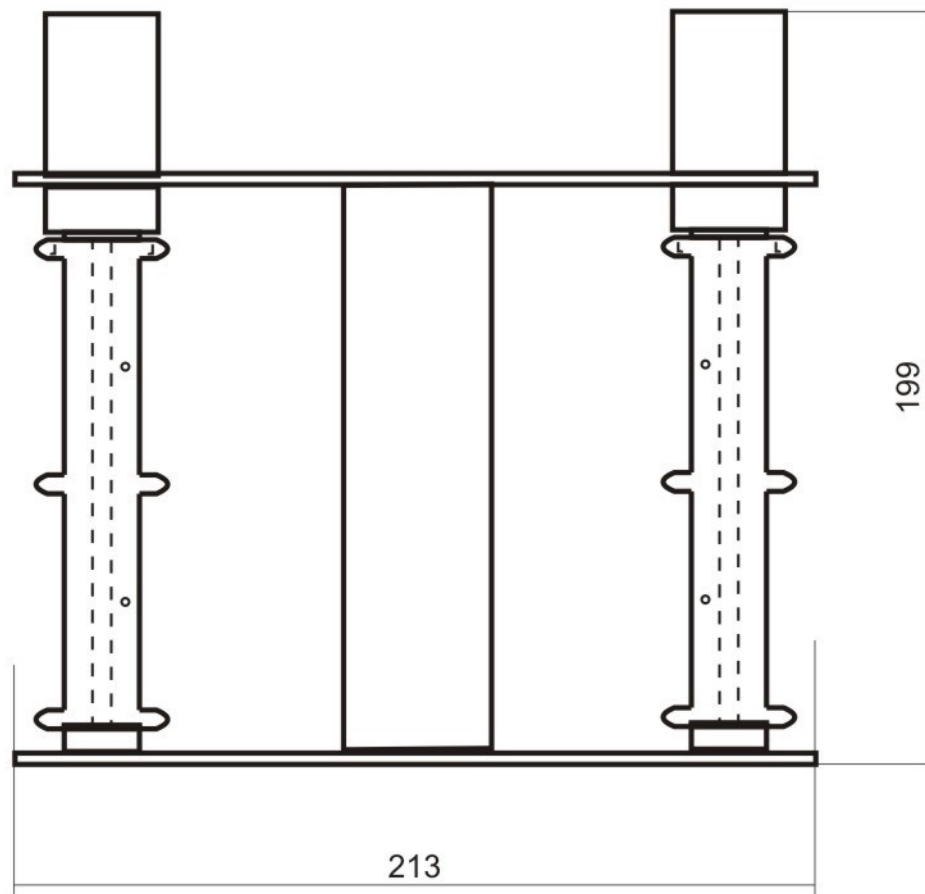
4.6 Wizualizacja obiektu-robota w pozycji maksymalnego złożenia i rozłożenia formy oraz warianty interakcji z postacią, opracowanie Marta Wszyńska



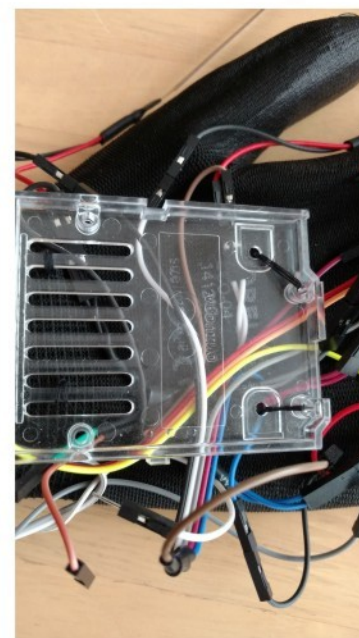
4.7 Wizualizacja finalnej kompozycji obiektu-robota w zestawieniu z sylwetą ludzką, opracowanie Marta Wyszyńska



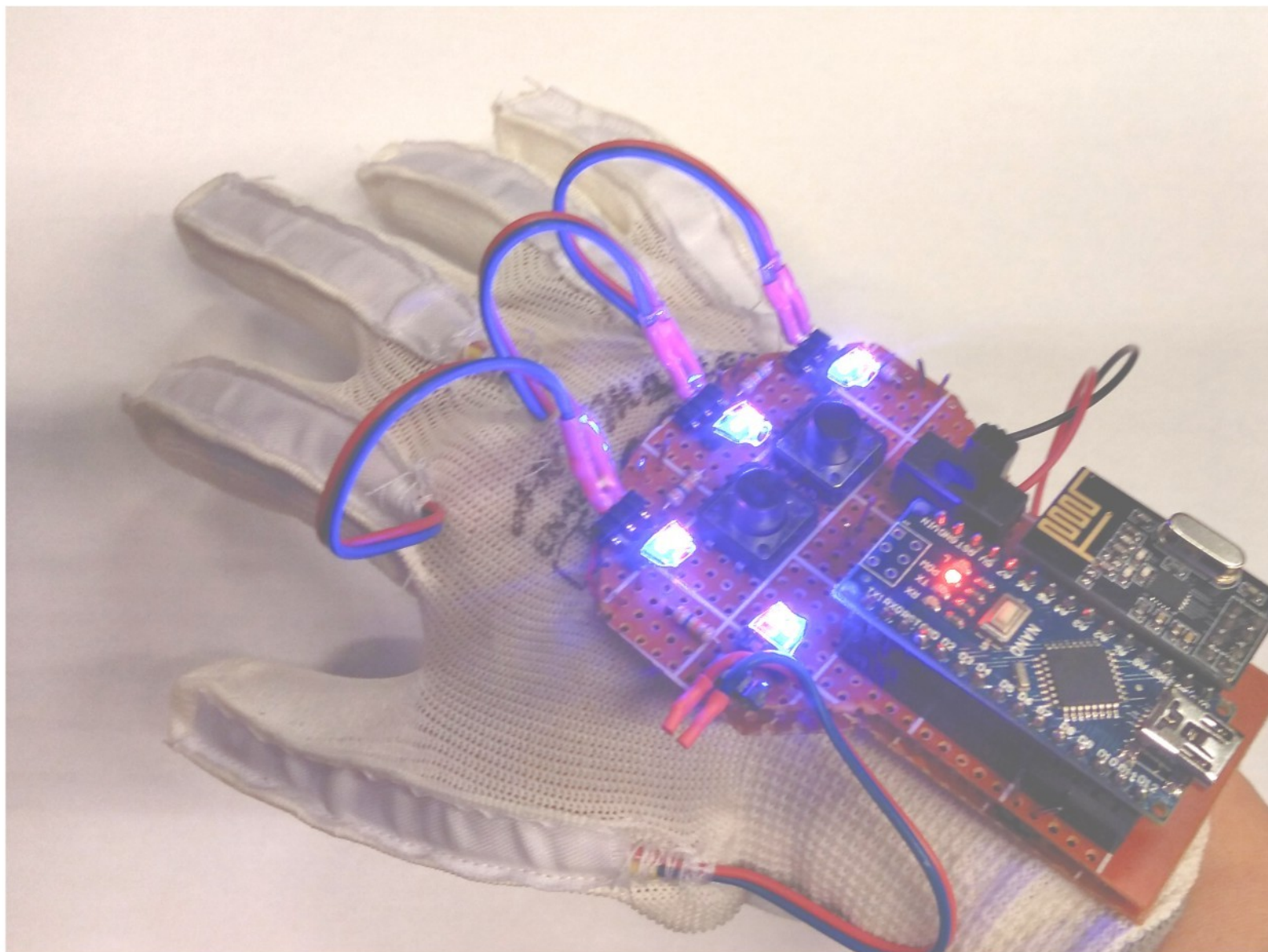
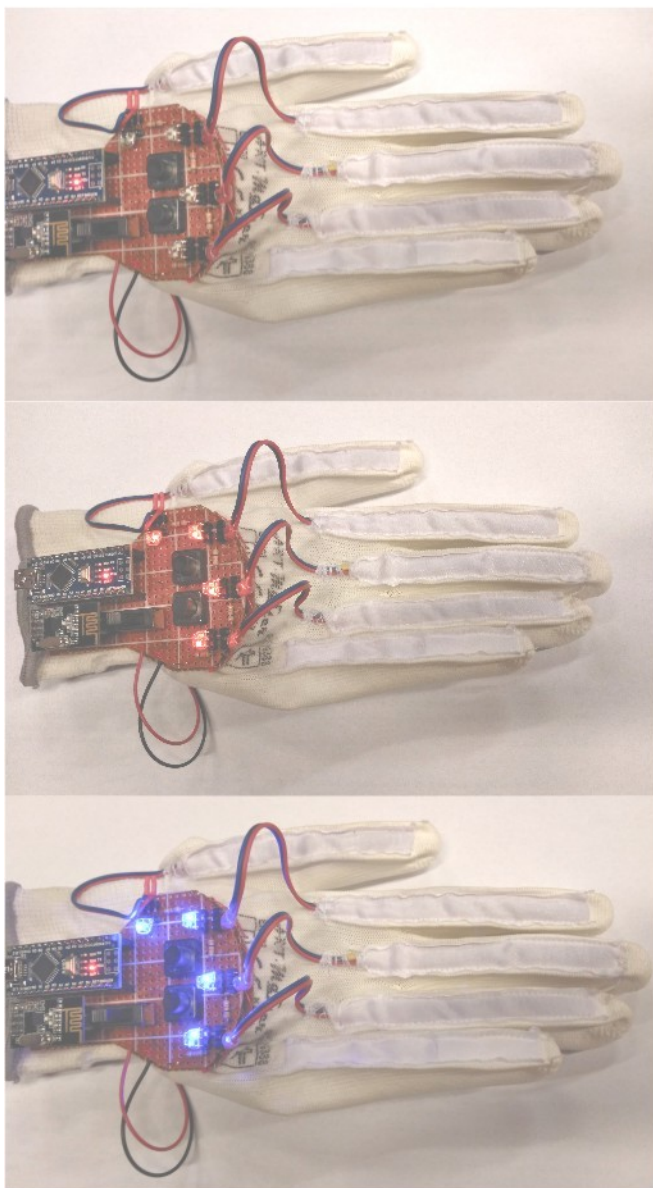
4.8 Rysunek techniczny wałka wyciągarki mechanizmu sterującego ruchem *prostopadłościaków II*, opracowanie Marta Wyszzyńska



4.9 Rysunek techniczny mechanizmu sterującego ruchem *prostokątów II*, opracowanie Marta Wyszzyńska

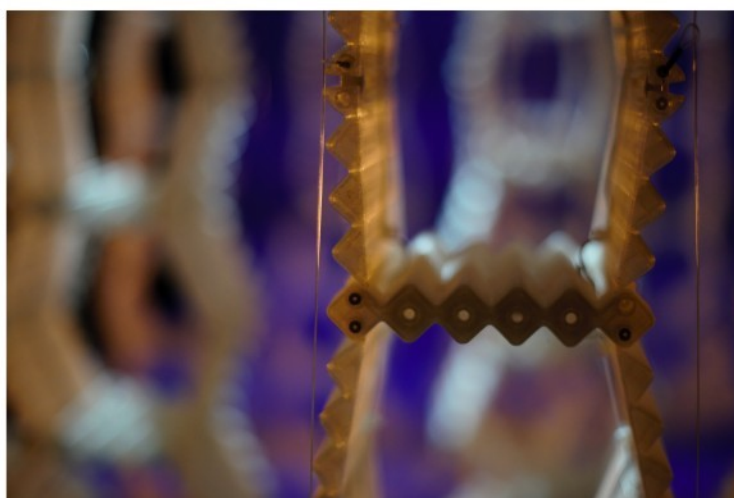
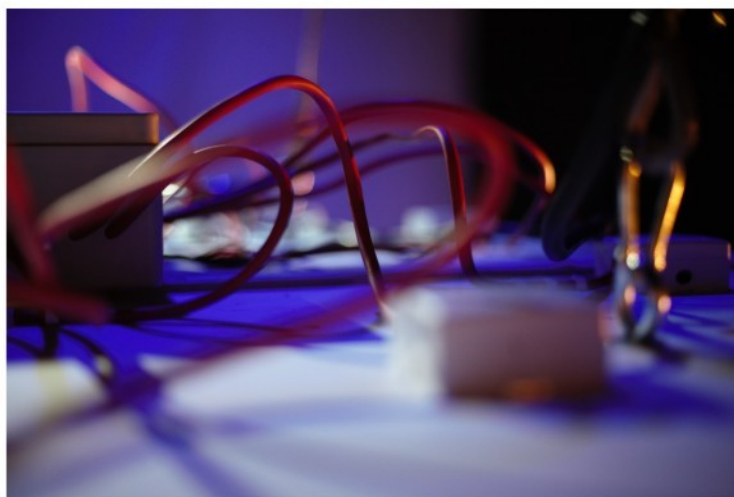


4.10 Pierwsza wersja rękawicy do sterowania obiektem (połączenia, czujniki ugięcia, sonar), opracowanie Marta Wszyńska

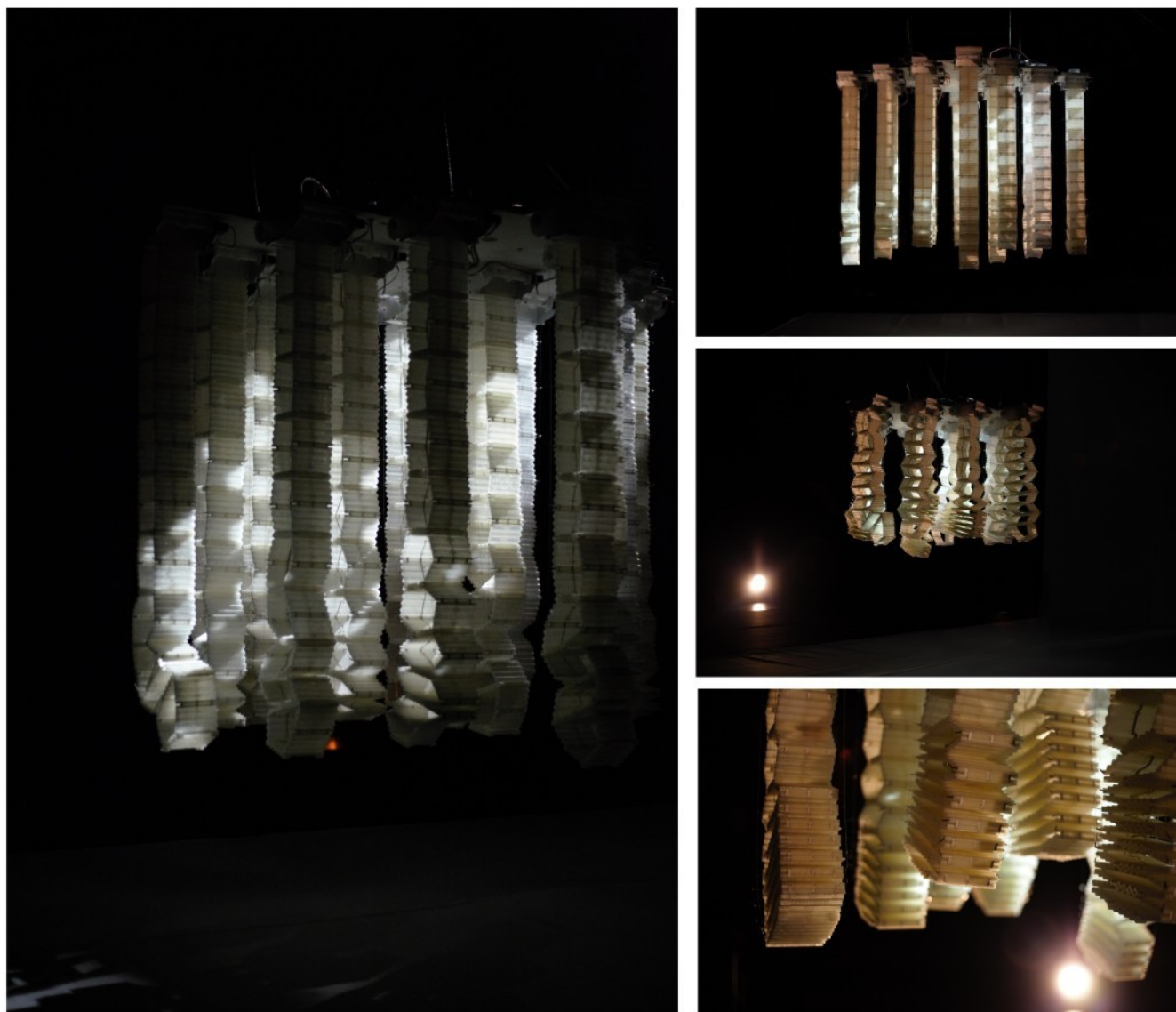


4.11 Finalna wersja rękawicy do sterowania obiektem (płytki Arduino Nano, przyciski, diody LED informujące o stopniu ugięcia czujników), opracowanie Marta Wyszyńska

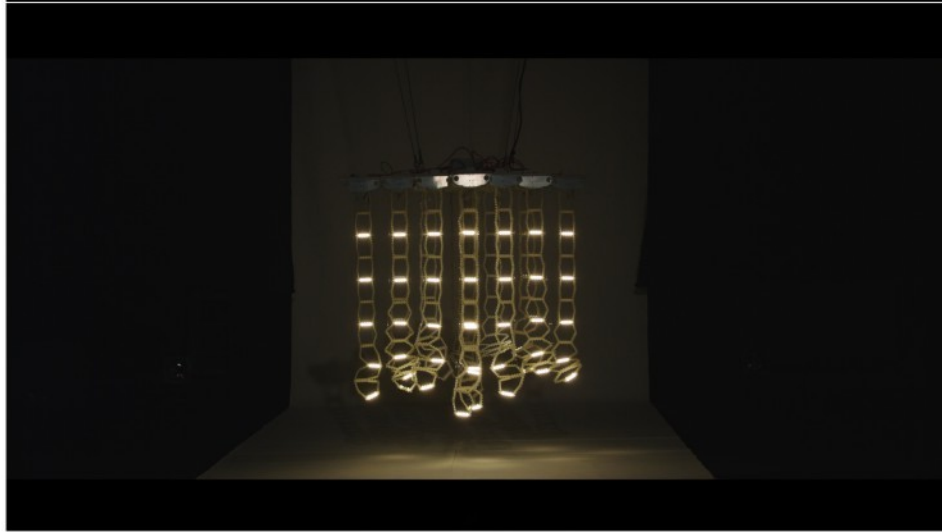
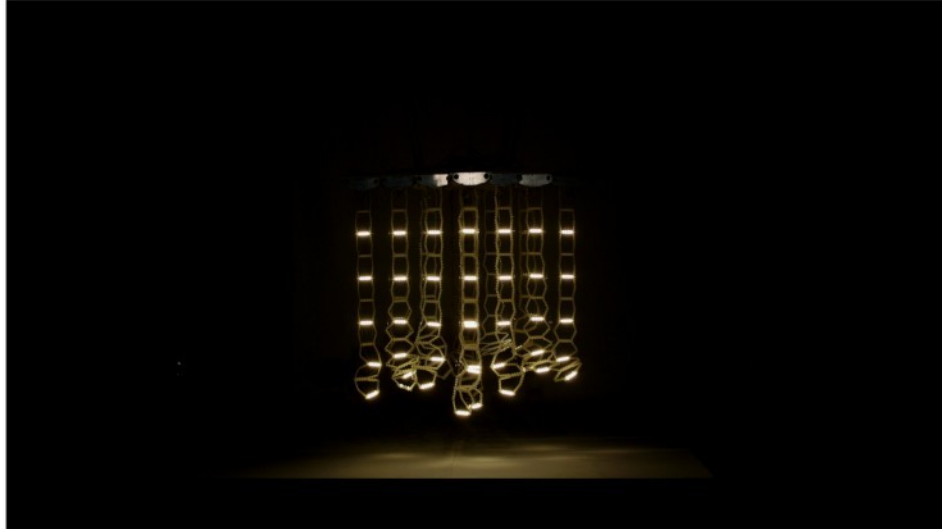
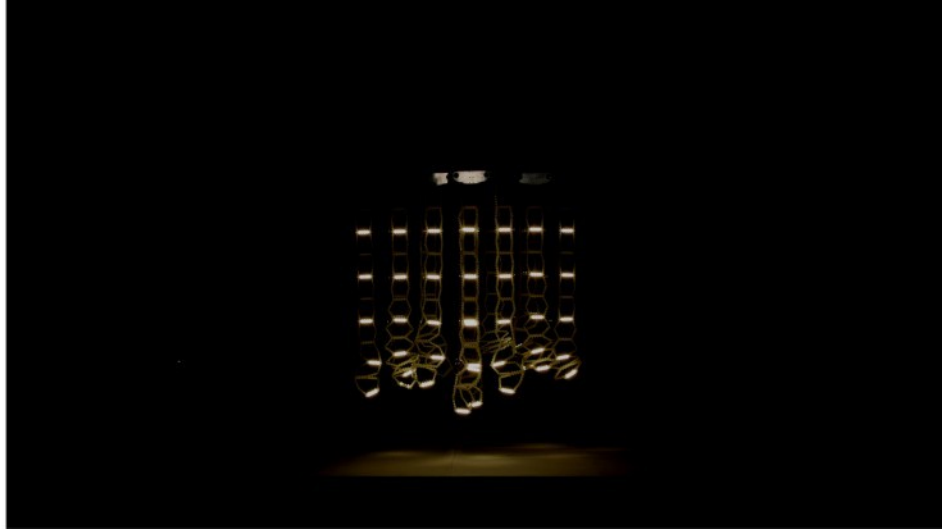


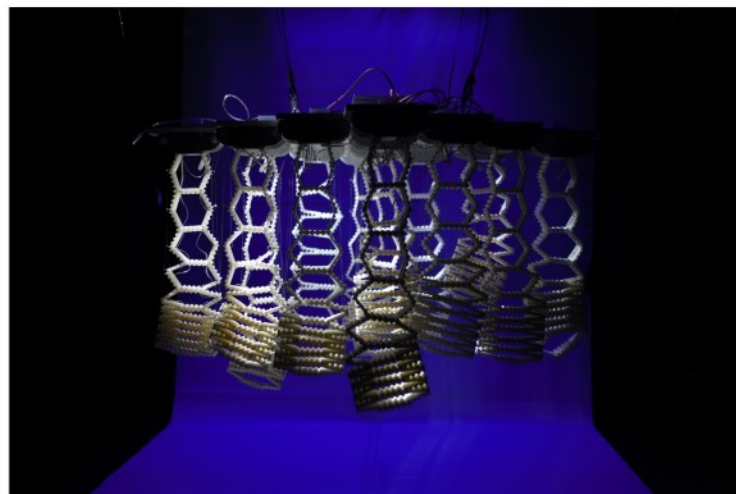
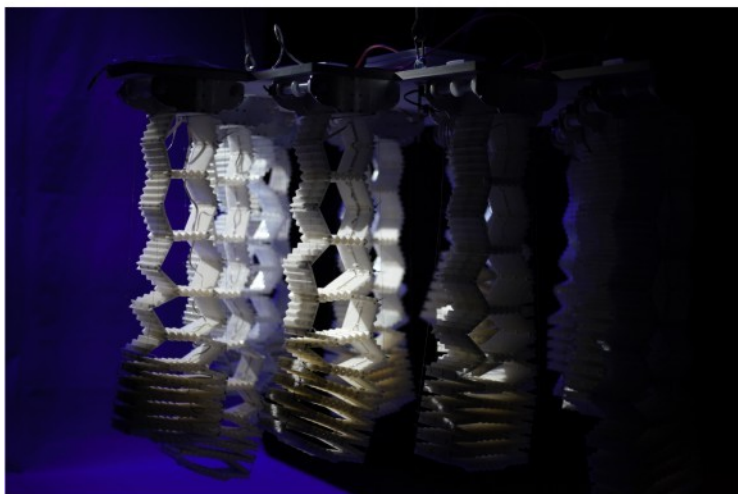


4.12 Detale budowy obiektu-robota, zdjęcia Filip Marek

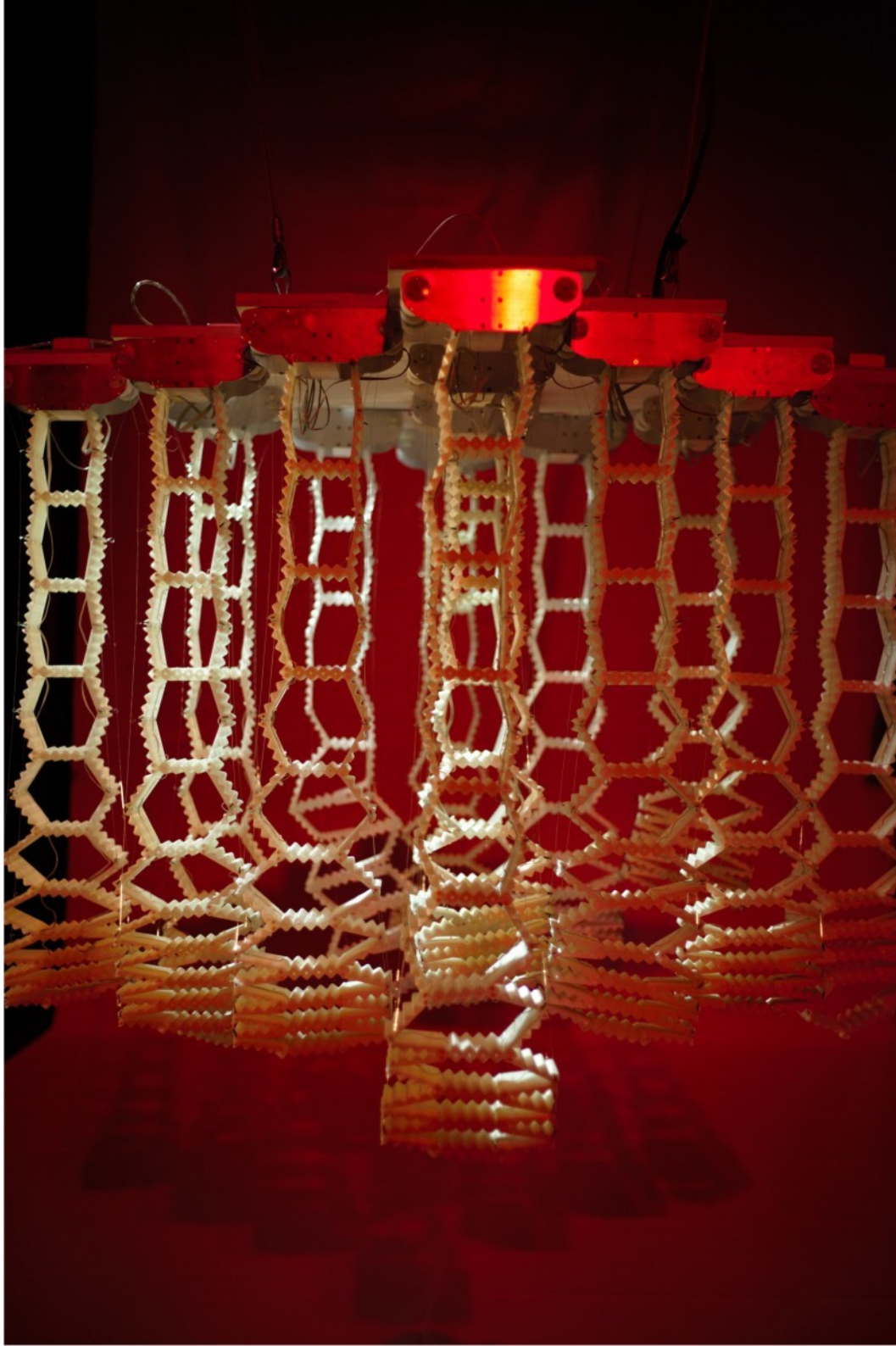


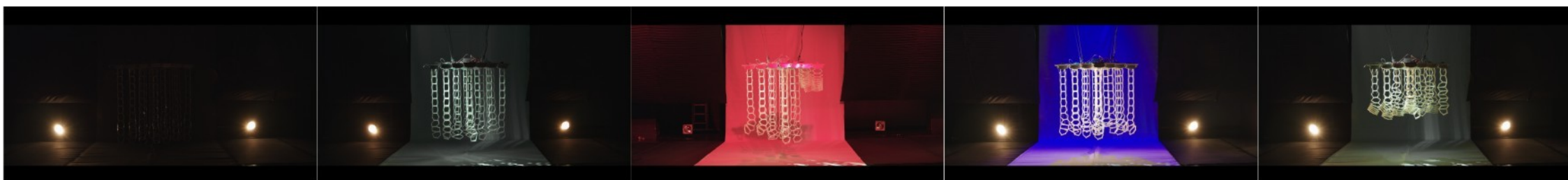
4.13 Oświetlenie zewnętrzne oraz zmiany natężenia diod LED będących częścią konstrukcji obiektu-robota , zdjęcia Filip Marek

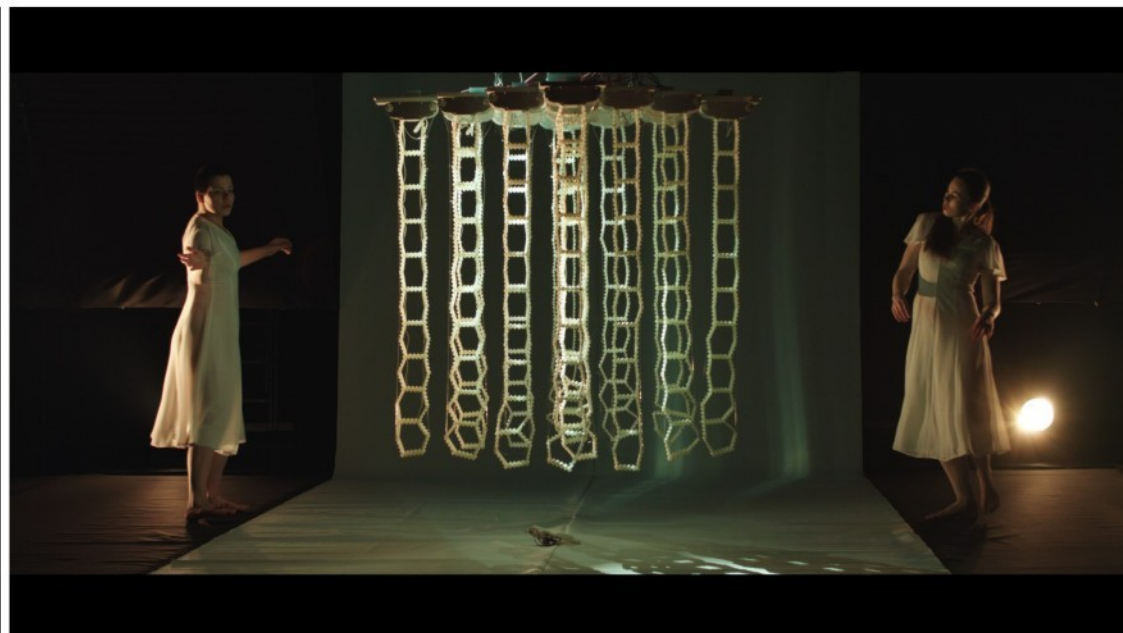
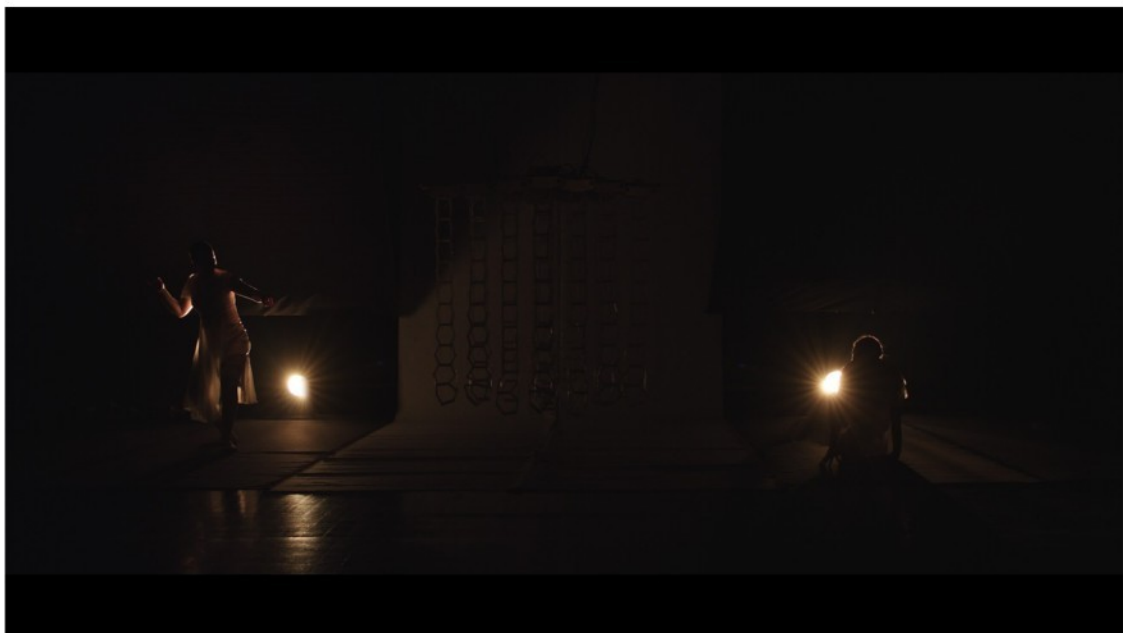




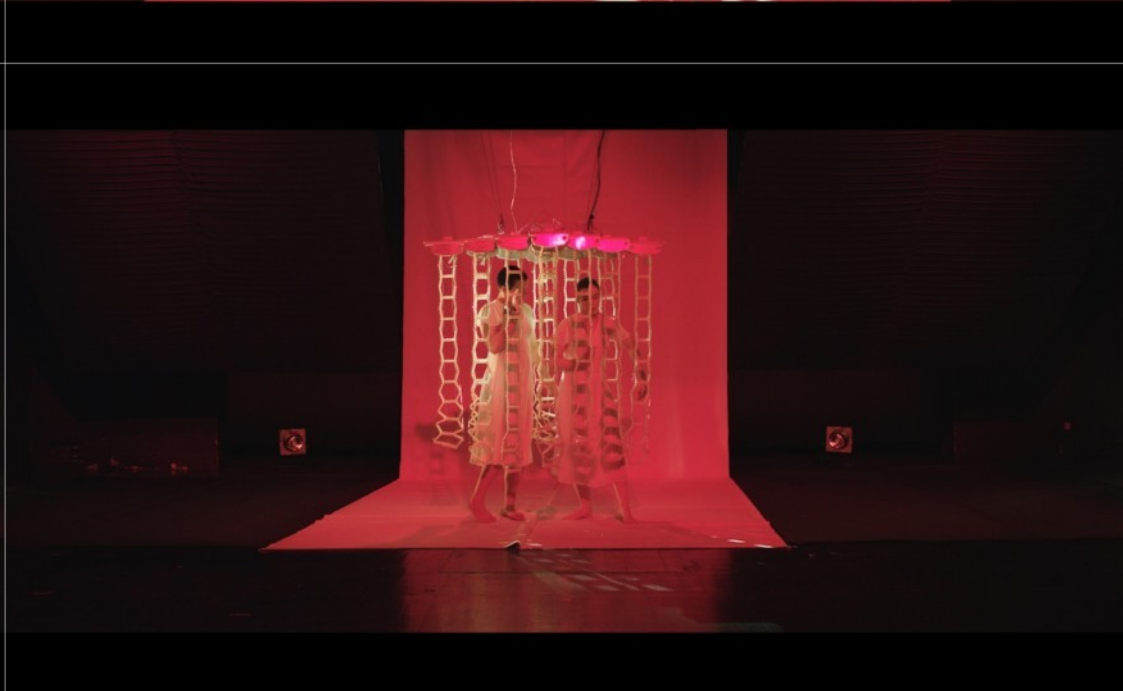
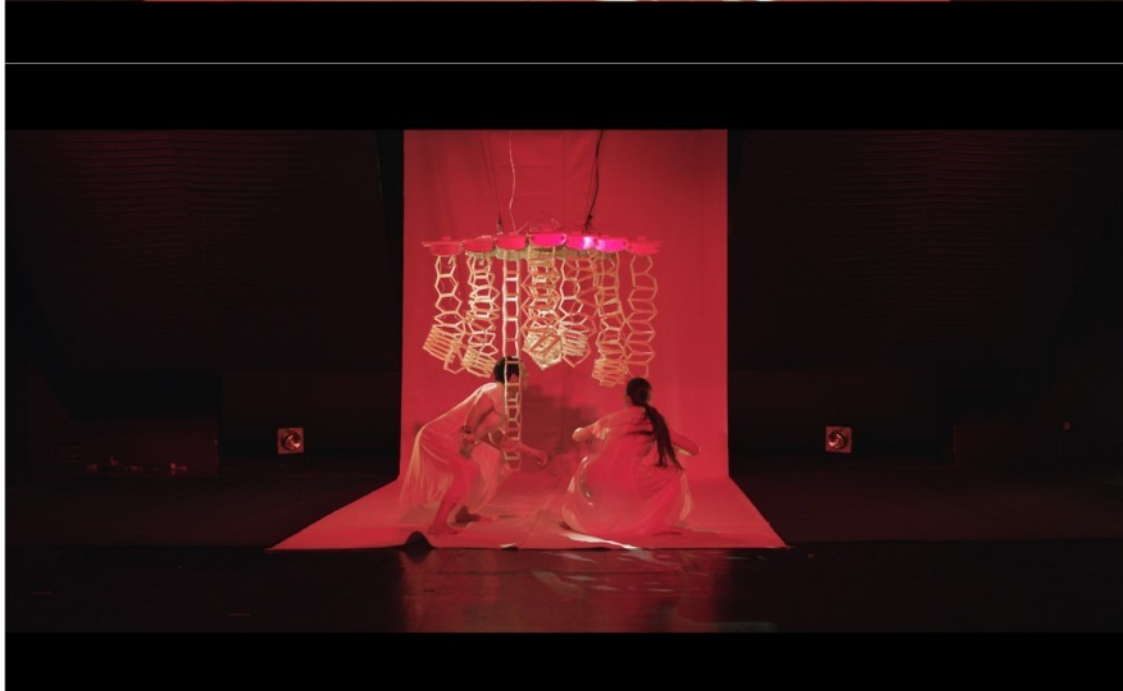
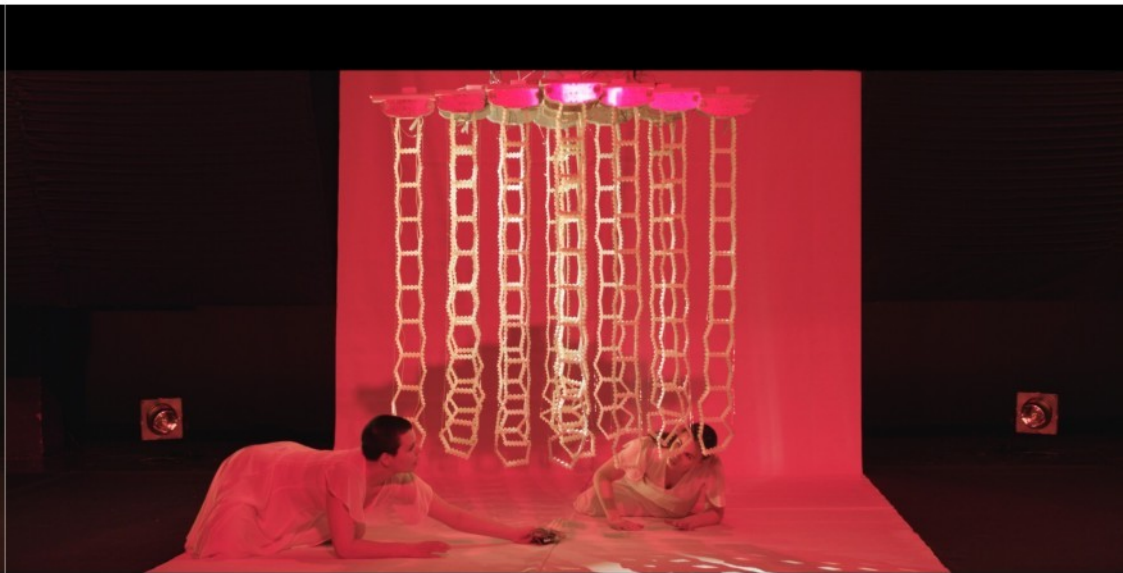
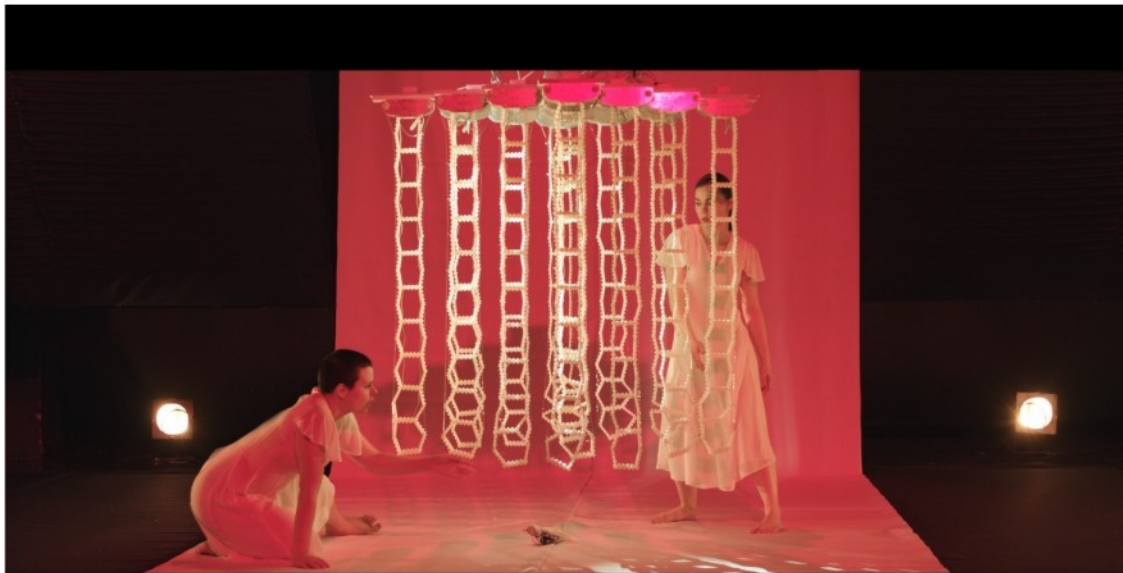
4.14 Dokumentacja autonomicznej etudy obiektu-robota, zdjęcia Filip Marek

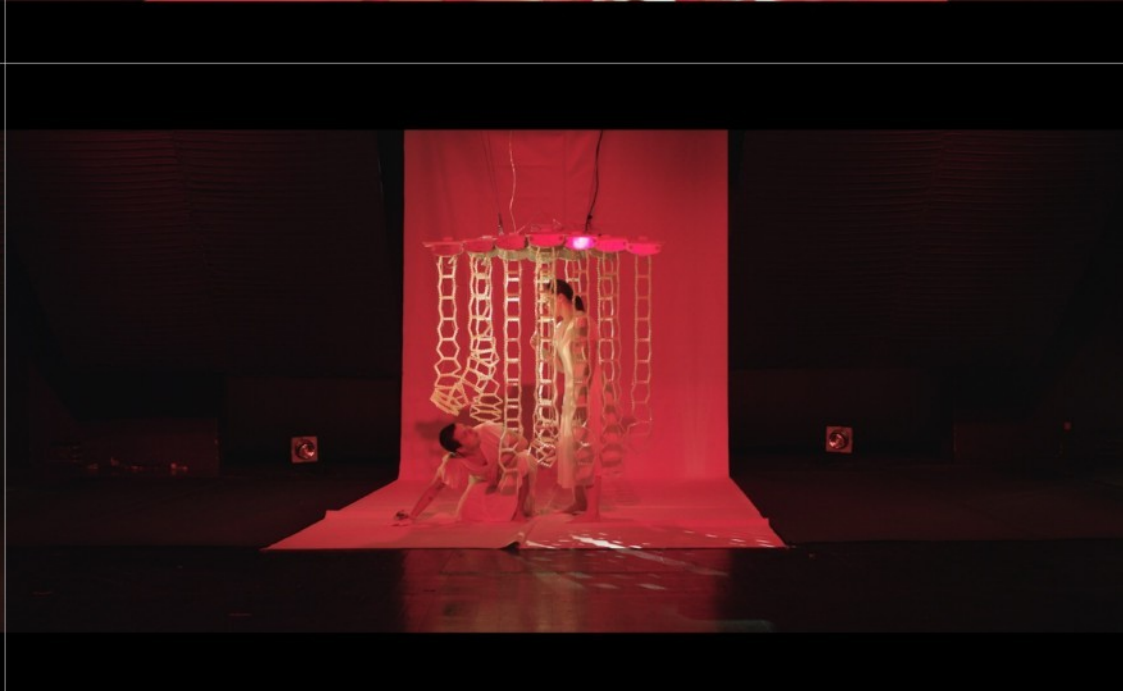
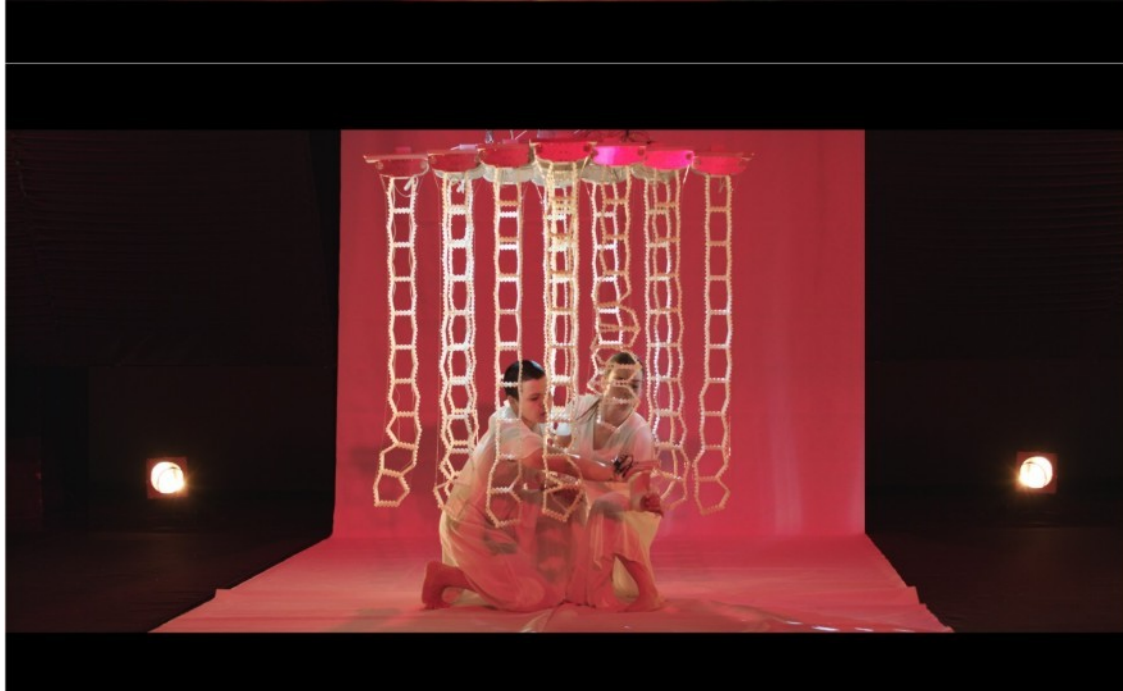
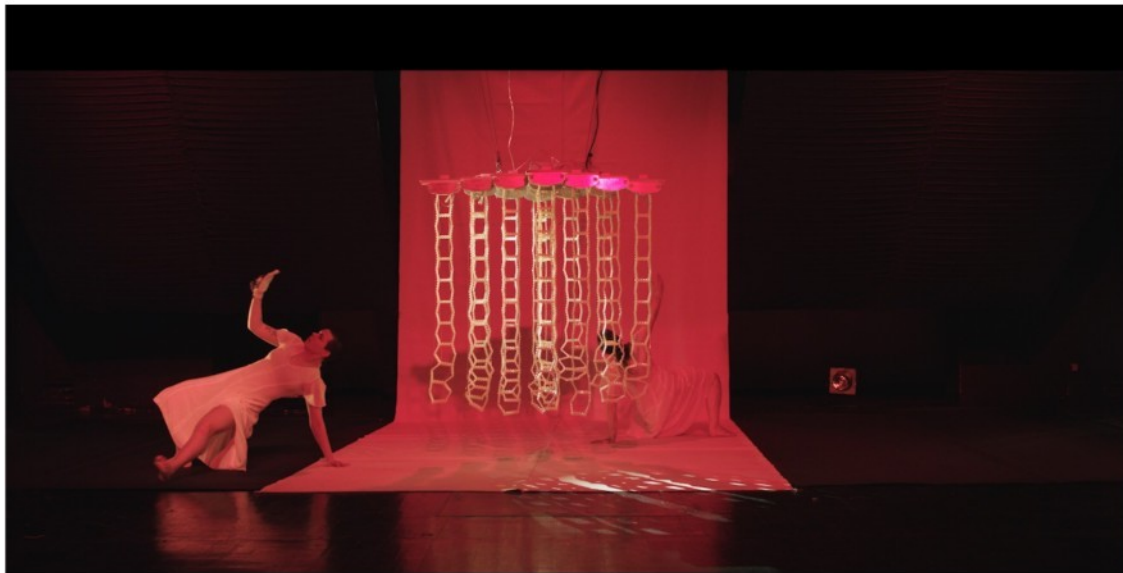




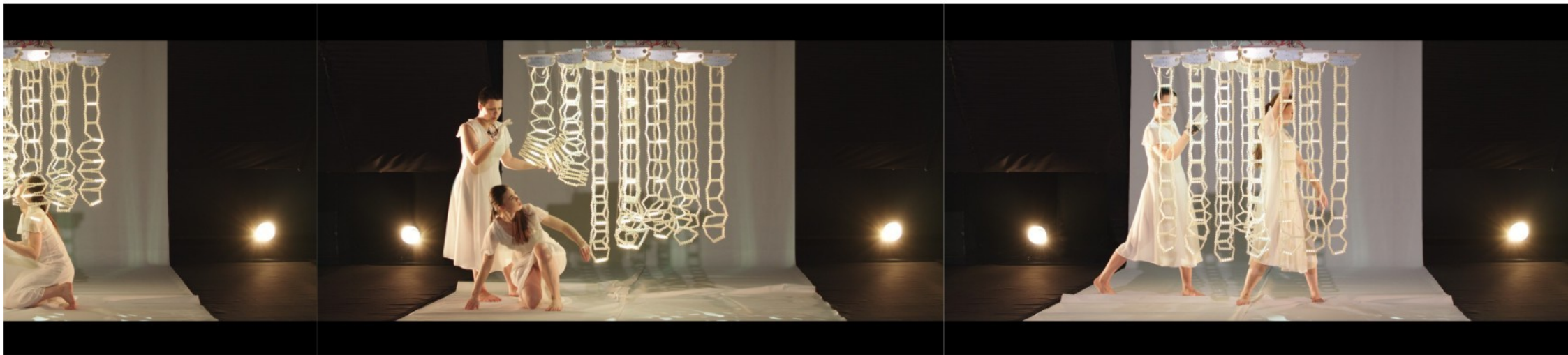


4.15 Dokumentacja etiudy obiektu-roboty z tancerkami, zdjęcia Filip Marek









V. Przekład na język angielski – streszczenie



The dialogue of the worlds. Transformation of the scenographic form as a factor creating a narration in theatrical performance.

The first part of my work is devoted to theoretical issues. I briefly describe the history of technical and technological development in the field of stage design. I show how the attitude to new technological applications in theatre has changed. Initially, attitudes were conservative or skeptical. It is only nowadays that the fast development of technology results in improvements that almost automatically become a part of our existence. I try to show how the stage has made interesting achievements in the field of technology. I underline their impact on further development. The next step is to lead the selected artists' attitudes towards new technical achievements. Their usefulness in the sphere of creation, but also as a work in itself is indispensable. Each author uses art assets available to him/her. It is not surprising, therefore, how much of the world of technology penetrates into artistic productions. Artists combine creative work with computer science or robotics. Sometimes they use them only as a tool, and there are also those who consider new technology as a work of art in itself.

Following on from this, I will look at the texts and literature used by creators drawing on technology. I draw on authors such as Stanisław Lem, Janusz Zajdel and George Orwell. By quoting selected works I show their theatrical interpretations. I also discuss their prophetic character. At the same time, I emphasise the duality of literary prophecies. To a large extent, the authors do not try to create new inventions, but rather "design" their own kind of future. Consequently, what will be the further consequences for the human person. I examine whether the choice of history always has an impact on the final shape of the spectacle, as well as the solutions used in it. The same texts are used by contemporary directors, but they were also staged a few decades ago. Everyone incorporates them to the best of their abilities, what is the influence of the stage space on the presented history. At this point, I will also touch upon the problem of otherness, which is important in my work. This is an issue often encountered in literature today, but also in daily news services and social media. On what other level can this "issue" be considered? Who is "different" for us? The literature I chose, science-fiction, often emphasizes that the greatest threat to man is man himself. Therefore, I refer to psychology and philosophy in an attempt to find out what results in certain behaviours towards otherness on different levels. At the same time, I include in my work the theme of dialogue philosophy. What is dialogue, what is its' course, or is it something obvious? Does dialogue always result in agreement, or is it the inevitable next step after total indifference or constant aggression, irrespective of the discussion topic. With whom and how we can dialogue? The issue of diversity in communication is also important to me. What is its course? What is our subconscious message sent frequently without our knowledge, what in turn can be fully "pre-programmed" information.

The last chapter is devoted to the preparation and implementation of the set design project. One of its elements is an object with the character of an actor. On the one hand, the object builds space and supports the space technically, but on the other hand, it interacts with the human protagonist of the étude. I wanted to create a form that did not resemble humanoid robots. This was one of the assumptions which, in my opinion, will emphasize the idea, dialogue and establishing relations. It is related to the visible difference of the Adversary, as well as the departure from the creation of "new existence" in the resemblance of man.

VI. Spis fotografii



1.1 Wizualizacja sceny antycznego teatru greckiego, źródło
<https://www.theatre-antique.com/node/1630>

1.2 *Polivision – The Creation of the World of Man*, Joseph Svoboda, Montreal, 1967, źródło <http://www.svoboda-scenograf.cz/en/polyekran-polyvision/>

1.3 Spektakl *Symphony to a Lost Generation*, reżyseria Adam Donen, źródło https://www.youtube.com/watch?v=NnOX_6f0fLI

1.4 Spektakl *Burza* W. Szekspira, reżyseria Michel Lemieux, Victor Pilon i Denise Guibault, Brooklyn Academy of Music - Howard Gilman Opera House w Brooklynie, Nowy Jork, zdjęcia FrontRowPhotos, źródło <https://www.nytimes.com/2006/11/17/theater/reviews/17temp.html>

1.5 Koncert wygenerowanej komputerowo wokalistki Hatsune Miku, źródło <https://mikuexpo.com/gallery>

1.6 Protest hologramów w odpowiedzi na zaostrenie przepisów dotyczących prawa do zgromadzeń, Hiszpania, 2015, autorzy projektu Cristina Rodriguez, Daniel Rodriguez, Guillermo

Santaisabel, Javier Urbaneja, źródło
<https://nomoi.hypotheses.org/355> /
<https://4dart.com/en/creation/2005/the-tempest/>

1.7 *Dzienniki gwiazdowe*, reżyseria Adolfa Weltscheka, Teatr Groteska w Krakowie, adaptacja / scenografia Małgorzata Zwolińska, muzyka Piotr Klimek, choreografia Jacek Owczarek, projekcja Mateusz Mirocha, Małgorzata Zwolińska, fotografie archiwum teatru, źródło <http://nascenie.info/dzienniki-gwiazdowe-stanislaw-lem-teatr-groteska/>

1.8 Spektakl *Opowieści Hoffmanna* Jakuba Offenbacha, reżyseria / kostiumy Michał Znaniecki, scenografia Luigi Scoglio, reżyseria światła Bogumił Palewicz, zdjęcia Andrzej Kalinowski, Opera Krakowska, źródło <https://www.opera.krakow.pl/pl/repertuar/spektakl/454/opowiesci-hoffmanna>

2.1 Musical *Sunday in the Park With George*, 2008, Studio 54., słowa i muzyka Stephen Sondheim, na podstawie książki James Lapine, inspiracją dla powstania spektaklu był obra Georges Seurata Niedzielne popołudnie na wyspie Grande Jatte, źródło <https://vimeo.com/7182761>

2.2 Heddatron, reżyseria Jonathan L. Green, Sideshow Theatre Company, na podstawie tekstu Elizabeth Meriwether, 2011, źródło <https://vimeo.com/48961498>

2.3 Niesamowita dolina, reżyseria Francesca Talenti, projekt będący kooperacją Wydziału Sztuk Teatralnych oraz Wydziału Nauk Komputerowych University of North Carolina w Chapel Hill, źródło <https://vimeo.com/105249528>

2.4 Spektakl grany przez roboty w Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, źródło <https://www.youtube.com/watch?v=SkQ9EwWyG8c>

2.5 Robots, spektakl Christiana Denisarta i grupy Les Voyages Extraordinaires, 2004, źródło <http://www.lesvoyagesextraordinaires.ch/index.php?page=62>

2.6 Poezja wykreowana przez komputery oraz obraz nawiązujący do twórczości Rembrandta wygenerowany i wydrukowany w 3D przez program komputerowy, źródło <https://medium.com/@Yisela/computer-generated-poetry-will-knock-your-socks-off-763c815a1b52> / <https://www.nextrembrandt.com/>

4.1 Pierwsze wizualizacje projektów, opracowanie Marta Wszyńska

4.2 Dwa opracowania storyboardu interakcji obiektu-robotą, opracowanie Marta Wszyńska

4.3 Storyboard oświetlenia przestrzeni etiudy z obiektem-robotem, opracowanie Marta Wszyńska

4.4 Wizualizacja modułu przed wydrukiem próbnym (*prostopadłościan I*), opracowanie Marta Wszyńska

4.5 Wizualizacja modułu – *prostopadłościan I*, opracowanie Marta Wszyńska

4.6 Wizualizacja obiektu-robotą w pozycji maksymalnego złożenia i rozłożenia formy oraz warianty interakcji z postacią, opracowanie Marta Wszyńska

4.7 Wizualizacja finalnej kompozycji obiektu-robotą w zestawieniu z sylwetą ludzką, opracowanie Marta Wszyńska

4.8 Rysunek techniczny wałka wyciągarki mechanizmu sterującego ruchem *prostopadłościanów II*, opracowanie Marta Wszyńska

4.9 Rysunek techniczny mechanizmu sterującego ruchem *prostopadłościanów II*, opracowanie Marta Wszyńska

4.10 Pierwsza wersja rękawicy do sterowania obiektem (połączenia, czujniki ugięcia, sonar), opracowanie Marta Wszyńska

4.11 Finalna wersja rękawicy do sterowania obiektem (płytki Arduino Nano, przyciski, diody LED informujące o stopniu ugięcia czujników), opracowanie Marta Wyszzyńska

4.12 Detale budowy obiektu-roboty, zdjęcia Filip Marek

4.13 Oświetlenie zewnętrzne oraz zmiany natężenia diod LED będących częścią konstrukcji obiektu-roboty, zdjęcia Filip Marek

4.14 Dokumentacja autonomicznej etiudy obiektu-roboty, zdjęcia Filip Marek

4.15 Dokumentacja etiudy obiektu-roboty z tancerkami, zdjęcia Filip Marek

VII. Bibliografia



książki:

- A.T. Kijowski, Chwył teatralny. Zarys instrumentalnej teorii teatru, Kraków: Wydawnictwo literackie 1982
- B. Brown, Światło w filmie, Warszawa: Wydawnictwo Wojciech Marzec 2012
- E. Fielding / P. McKinnon, World scenography 1990 - 2005, OISTAT / Nick Hern Books LTD. 2014
- E. Pound, Sztuka maszyny i inne pisma, Wydawnictwo: Czytelnik 2003
- G. Gajewska / J. Jagielski, Klan cyborgów. Mariaż człowieka z technologią, Gniezno: Wydawnictwo Fundacji Collegium Europaeum Gnesnense 2008
- J. Baichtal, Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Gliwice: Wydawnictwo: Helion 2015
- J.R. Brown, Historia teatru, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN 2007
- M. Lewko, Teatr wielkich metafor, Warszawa: Wydawnictwo Salezjańskie 1996
- N. Fraser, Lighting and Sound. A Phaidon Theatre Manual, Londyn: Phaidon Press Limited 2012
- P. Zawojski, Klasyczne dzieła sztuki nowych mediów, Katowice: Instytucja Kultury Katowice - Miasto Ogrodów 2015
- R. Klanten / L. Feireiss, Staging space. Scenic interiors and spatial experiences, Die Gestalten Verlag 2010
- The History of Stage and Theater Lighting, Boston: The Edison Electric Illuminating Company of Boston 1929
- Z. Strzelecki, Konwencje scenograficzne, Warszawa: Centralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania kultury, 1973
- Ch. Salter, Entangled: Technology and the Transformation of Performance, Cambridge: The MIT Press, 2010

Internet:

<http://www.richardwilsonsculptor.com/work.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=5kfvojkUAUg>

<https://www.3dnatives.com/en/top-15-3d-printing-music210620174/>

<http://encyklopediateatru.pl/hasla/203/teatr-narracji-plastycznej>

<https://www.clipa.co.il/en/about/>

<https://www.youtube.com/watch?v=u6m81EbMCRk>

<https://feta.pl/pl/visual-theater-company-ccot-%E2%80%9Emassager%E2%80%9D?day=2018-07-14%2017%3A00%3A00%2C%202018-07-15%2015%3A00%3A00>
<http://www.vam.ac.uk/content/articles/m/physical-and-visual-theatre/>
<https://www.lionelmenard.com/>
https://books.google.pl/books?id=aOE3BAAAQBAJ&pg=PA118&lpg=PA118&dq=theater+without+words,+just+images&source=bl&ots=evugH44eSj&sig=dhiAnlCsqu_Xj6xXiKLxfYgoOgg&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwjT5Ke_yOPfAhXmsYsKHaJqCmEQ6AEwB3oECAYQAQ#v=onepage&q=theater%20without%20words%2C%20just%20images&f=false
<https://www.artistic-athevains.com/>
<http://www.benchmark.pl/aktualnosci/historia-rozwoju-komputerow-i-laptopow-1946-2016.html>
<https://dziennikpolski24.pl/granice-mozliwosci-komputerow/ar/2603950>
<https://www.robotyka.com/teoria.php/teoria.5>
<https://forbot.pl/forum/topic/487-teoria-robot-w-swiecie-czlowiek-spojrzenie-na-przyszlosc-i-mozliwosci/>
<https://forsal.pl/artykuly/1289232,jak-powinno-wygladac-prawo-cywilne-w-erze-robotow.html>
<https://cordis.europa.eu/programme/rcn/700616/en>
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6249467>

<https://blog.robotiq.com/new-robotic-vision-capabilities-break-down-barriers-to-automation>
<https://www.questia.com/library/journal/1G1-499277879/sensors-expand-the-capabilities-of-robot-devices>
<https://gadzetomania.pl/9994,maszyna-z-koszmaru-czyli-sztuka-wspolczesna-dla-geekow-wideo>
<http://ekultura.org/sztuczna-sztuka-czyli-sztuczna-inteligencja-jako-artysta/>
<https://pdf.helion.pl/wprawr/wprawr.pdf>
<http://lubimyczytac.pl/ksiazka/4491341/sztuka-i-kultura-robotow-bill-vorn-i-jego-histeryczne-maszyny>
<https://liberte.pl/prof-ryszard-kluszczynski-czlowiek-to-byt-przereklamowany/>
<https://books.google.pl/books?id=WiURRqtXmzoC&pg=PA96&lpg=PA96&dq=defect+of+beauty+as+the+beginning+of+carrier&source=bl&ots=TUZ0E4ijKx&sig=LXRNg2NzXyyQezlKfFKaXxZSK8g&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwim99ns2fveAhXBIIAKHUmSC2wQ6AEwBnoECAAQAQ#v=onepage&q=defect%20of%20beauty%20as%20the%20beginning%20of%20carrier&f=false>
<http://www.nbcnews.com/id/22546056/ns/health/t/suffering-beauty-has-ancient-roots/#.XAD1WdtKipo>
<https://www.psychologytoday.com/us/blog/reading-between-the-headlines/201206/the-psychology-beauty>

<https://ritely.com/facial-defect-model-breaks-the-standards-of-beauty/>

<https://www.theguardian.com/stage/theatreblog/2008/apr/17/theatre-technology>

<https://www.bbc.com/news/technology-17079364>

<https://blog.ozobot.com/2017/10/19/how-technology-is-changing-theater-design/>

<https://www.britannica.com/art/theater-building/The-evolution-of-modern-theatrical-production>

<https://tech.co/technological-theatre-2015-06>

<https://www.theguardian.com/stage/theatreblog/2010/mar/23/stage-theatre-digital-technology-ished>

<https://www.theatre-antique.com/en>

<https://www.britannica.com/art/stage-machinery>

<http://thelightingresource.eaton.com/features/2017/lighting-the-stage-a-history-of-early-theater-lighting-technology>

<http://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1793&context=theses>

<http://encyklopediateatru.pl/hasla/316/technika-teatralna>

<https://www.nationalgeographic.com/archaeology-and-history/magazine/2017/09-10/roman-mock-naval-sea-battles-naumachia/>

<https://www.imperiumromanum.edu.pl/spoleczenstwo/rozrywka-w-starozytnym-rzymie/naumachie/>

<https://www.atlasobscura.com/articles/ancient-rome-once-filled-the-colosseum-up-with-water-and-staged-epic-mock-sea-battle>

http://biuletyn.wodip.opole.pl/01_06_28/scena.html

<https://www.britannica.com/art/limelight-theatre-lighting>

<http://www.obliczakultury.pl/publicystyka/felietony-i-eseje/1427-co-przewidzial-lem>

<https://culture.pl/pl/tworca/stanislaw-lem>

<https://culture.pl/pl/artykul/twarze-i-maski-stanislaw-lem>

http://rcin.org.pl/Content/58112/WA248_73801_P-I-2524_czaplinski-spirala_o.pdf

<https://culture.pl/en/article/stanislaw-lem-a-portrait-of-the-writer>

<https://www.britannica.com/biography/Stanislaw-Lem>

http://niniwa22.cba.pl/lem_ratujmy_kosmos_list_otwarty_ijona_tichego.htm

<http://viva.pl/kultura/ksiazka/co-przewidzial-stanislaw-lem-106264-r1/>

<https://www.komputronik.pl/informacje/jak-dzialaja-okulary-vr/>

<https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/politykaekstra/1765366,2,stanislaw-lem-zawsze-bylem-niewidzialny.read>

<https://gadzetomania.pl/15066,lem-wiedzial-to-przed-wszystkimi>

<http://nascenie.info/dzienniki-gwiazdowe-stanislaw-lem-teatr-groteska/>

<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/107268,druk.html>

<https://dziennikpolski24.pl/groteska-lema-czyli-kosmos-jest-w-nas/ar/12069760>
<https://culture.pl/pl/artykul/spektaki-planeta-lem>
<http://nascenie.info/dzienniki-gwiazdowe-stanislawa-lema-teatrze-groteska/>
<https://solaris.lem.pl/blog/dzienniki-gwiazdowe-teatr-groteska/>
<http://teatrko.pl/pl/spektakle/planeta-lem,107.html>
<http://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:183680/datastream/PDF/view>
<https://sites.google.com/site/johnaricecv/operatic-pyrotechnics>
<https://www.britannica.com/art/Western-theatre/Medieval-theatre>
<http://www.theatre crafts.com/pages/home/topics/pyrotechnics/>
<http://www.theatrefx.com/funfacts50.html>
<https://books.google.pl/books?id=pVd9DAAAQBAJ&pg=PA194&lpg=PA194&dq=pyrotechnics+in+medieval+theatre&source=bl&ots=cr-fQboJh3&sig=6dASsOEVtEaM12U9dtfODIWmkLg&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwim0ezMtqndAhXSKFAKHymuDNcQ6AEwFnoECAgQAQ#v=onepage&q=pyrotechnics%20in%20medieval%20theatre&f=false>
http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/C%EAAnica/Hist%F3ria/the_history_of_stage_and_theatre_lighting.pdf
<https://www.britannica.com/art/stagecraft/Stage-lighting#ref466765>
<http://www3.northern.edu/wild/LiteDes/ldhist.htm>
<https://www.pkt.pl/artykul/historia-lamp-ulicznych-2183>

<https://cassstudio6.wordpress.com/lighting/18th-century-theatre-lighting/>
http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/C%EAAnica/Hist%F3ria/Theater_Lighting_Before_Electricity.pdf
<http://lednews.pl/article/2454/lampa-arowa-wynalezienie>
<https://www.rosco.com/spectrum/index.php/2012/01/spectrum-wavelengths-designer-series-louis-hartmann/>
<https://userpages.umbc.edu/~cobb/335/hartman/slight.htm>
http://www.schneider-siemssen.com/?page_id=102
<http://www.graphicine.com/josef-svoboda-light-and-shadows/>
<https://ibdesignersproject.wordpress.com/biography-josef-svoboda/>
<https://www.britannica.com/biography/Alwin-Nikolais>
<https://media.aqa.org.uk/resources/drama/AQA-7261-LD-TG.PDF>
<https://www.holographer.com/history-of-holography/>
<http://www.richtechsystem.com/3d-holographic-theater.html#.W6dQa3szapo>
https://motherboard.vice.com/en_us/article/d7ydyq/live-theatre-meet-holograms
<http://www.drawlight.net/en/portfolio/holographic-theater/>
<https://www.lonelyplanet.com/news/2017/10/12/hollywood-hologram-theater-alchemy-vegan/>
https://motherboard.vice.com/en_us/article/539aeq/the-dystopian-future-of-holographic-protests
https://en.wikipedia.org/wiki/Hatsune_Miku

<http://www.todaysmotorvehicles.com/article/5-stages-of-humanrobot-interaction/>

<https://www.asme.org/engineering-topics/articles/robotics/robotics-software-stage-is-here>

<https://www.robottheatre.co.uk/>

<https://medium.com/@Yisela/computer-generated-poetry-will-knock-your-socks-off-763c815a1b52>

<https://new-rembrandt-painting.html>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Masahiro_Mori_\(roboticist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Masahiro_Mori_(roboticist))

<https://liberte.pl/nowe-technologie-a-zmiana-spoleczna-czy-i-jak-nowe-technologie-wplywaja-na-spoleczenstwo-kulture-i-gospodarke/>

<https://www.forbes.com/sites/quora/2017/08/03/the-future-of-digital-media-more-information-more-clutter-and-more-pictures/#37a0c6fe6b44>

<https://www.adweek.com/digital/shifting-from-one-way-broadcast-to-two-way-dialog-changes-everything/>

<https://thepsychologist.bps.org.uk/volume-19/edition-12/dance-dialogue>

https://www.researchgate.net/publication/8134476_Toward_a_Mechanistic_Psychology_of_

<https://www.forbes.com/sites/kenmakovsky/2012/05/07/is-technology-exceeding-humanity/#24a85a356ea3>

<https://www.theguardian.com/education/2015/nov/06/myth-young-more-tolerant-than-parents>

<http://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PCh/article/viewFile/3961/3891>

<https://centrum.fm/rozwoj-technologie-wplywa-nas-rowniez-polityke>

<https://www.theatreartlife.com/staying-still/4-ways-technology-changed-theatre/>

<https://www.nytimes.com/2006/11/17/theater/reviews/17temp.html>

<https://www.3dnatives.com/en/3d-printed-house-companies-120220184/>

<https://www.autodesk.com/redshift/history-of-3d-printing/>

<https://www.youtube.com/watch?v=emlkGa1WPtg>

<http://4dart.com/en/company/>

<http://kinopalacowe.pl/artykuly/115-the-metropolitan-opera-live-in-hd/>

<http://sapiencjokracja.pl/filozofia-techniki-problematyka-nurty-trudnosci/>

http://e-naukowiec.eu/wp-content/uploads/2014/11/Technologia_filozofii-red.-Sidey_Myoo-Joanna_Ha%C5%84derek.pdf

<http://www.sbc.org.pl/Content/20927/doktorat2974.pdf>

https://en.wikipedia.org/wiki/Science_fiction_theatre

<https://www.digitaltheatre.com/consumer/about-us>

<https://www.bbc.com/news/av/technology-41491953/national-theatre-specs-create-floating-subtitles>
<https://www.youtube.com/watch?v=4BndRzvFvks>
<https://www.opera.krakow.pl/pl/repertuar/spektakl/454/opowiesci-hoffmanna>
<http://operalovers.pl/futurystyczne-opowiesci-hoffmanna-na-rozpozecie-letniego-festiwalu-opery-krakowskiej/>
<https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/kultura/teatr/1642107,1,rece-nzja-spektaku-mozliwosc-wyspy-rez-magda-szpecht.read>
<http://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/1,34861,19229599,houellebecq-na-marszalkowskiej.html>
<http://wyborcza.pl/1,75410,3475477.html>
<http://trwarszawa.pl/spektakle/mozliwosc-wyspy/>
<http://www.nowyteatr.org/pl/plays/wyspy>
http://wyborcza.pl/1,75410,10283290,Nieudany_spektakl__Wyspy__w_rez__Renate_Jett.html
<http://encyklopediateatru.pl/przedstawienie/46944/wyspy>
<https://www.ted.com/>
<https://www.livedesignonline.com/theatre/tim-bird-s-video-infused-vision-pippin>
<https://www.theguardian.com/stage/2011/dec/08/pippin-review>
<https://www.livedesignonline.com/blog/knifedge-designs-virtual-world-stage-uk-revival-pippin>
<https://www.youtube.com/watch?v=4AT-B0A9oU0>

<https://www.telegraph.co.uk/theatre/what-to-see/lloyd-webbers-woman-white-shows-no-sign-second-life-charing/>
<https://vimeo.com/149259791>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Dystanse_personalne
https://mfiles.pl/pl/index.php/Komunikacja_niewerbalna
https://books.google.pl/books?id=p7mqCAAQBAJ&pg=PA98&lpg=PA98&dq=motion+using+to+strengthen+the+bonds&source=bl&ots=yIF8pA7XTQ&sig=pjZtWXnzJ1YA8jaLgfvIqfAybpk&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwin3rCwsb_eAhWL3SwKHcv8ATkQ6AEwCHoECAEQAQ#v=onepage&q=motion%20using%20to%20strengthen%20the%20bonds&f=false
http://criminology.wikia.com/wiki/Social_Control_Theory
<http://www.dialoguesociety.org/publications/Dialogue-Theories-Preview.pdf>
<http://wiesz.com.pl/2017/04/28/kazdy-czlowiek-jest-tancerzem/>
http://www.journal.doc.art.pl/pdf14/performowanie_relacji_zerek_art_and_documentation14.pdf
<https://www.thisisvisceral.com/2015/10/does-your-stakeholder-communication-have-rhythm/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Speech_synthesis
<http://syntezamowy.pjwstk.edu.pl/synteza.html>
<https://www.crazynauka.pl/jakie-informacje-ludzosc-wyslala-w-kosmos/>
https://pl.wikipedia.org/wiki/Wiadomo%C5%9B%C4%87_Arecibo

<https://ciekawe.org/2015/06/16/przeslanie-wyslane-przez-ludzosc-przemierza-przestrzen-kosmiczna-juz-ponad-4-dekady-i-pozostanie-w-kosmosie-na-wieki/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Contents_of_the_Voyager_Golden_Record

<https://ciekawe.org/2015/01/24/dokad-zmierza-ludzosc-eksperyment-calhouna/>

http://www.physicsoflife.pl/dict/eksperyment_calhouna.html

<http://www.dolphin.upenn.edu/pacshop/graphics.html>

<https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.pl/&httpsredir=1&article=5174&context=etd>

https://cola.siu.edu/theater/_common/documents/handbook/producton-handbook.pdf

<https://www.focus.pl/artykul/strach-depresja-to-spadek-po-rewolucji-przemyslowej>

https://books.google.pl/books?id=P4pKAAAAYAAJ&pg=PA73&lpg=PA73&dq=motion+strength+the+dialogue&source=bl&ots=26LEumhWJ0&sig=6sUJD0k3bBv667MCD3gc-dN-w9k&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwjfJ3Bsb_eAhVI3CwKHUmYAYAQ6AEwFnoECAkQAQ#v=onepage&q=motion%20strength%20the%20dialogue&f=false

<https://treningbiegacza.pl/artykul/dialog-wewnetrzny-czyli-rozmowa-z-samym-soba>

<https://www.theatlantic.com/science/archive/2016/11/figuring-out-how-and-why-we-talk-to-ourselves/508487/>

<https://culture.pl/pl/tworca/janusz-andrzej-zajdel>

<https://www.gloskultury.pl/wszyscy-oszukuja-wszystkich-janusz-a-zajdel-limes-inferior-recenzja/>

<http://you-books.com/book/J-A-Zajdel/Limes-Inferior>

<http://blogosiaka.icef.pl/recenzja/od-30-lat-bez-zmian-janusz-a-zajdel-paradyzja/>

<http://www.filmpolski.pl/fp/index.php?film=522676>

<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/222174.html>

<https://www.polskieradio.pl/8/4251/Artykul/1360775,Profetyzm-w-literaturze-Janusza-Zajdla>

[https://chomikuj.pl/silversurfer/Polskie+Filmy/Paradyzja+-Janusz+A.+Zajdel\(\)+re*c5*bc.+Maciej+Leszczy*c5*84ski,5906426874.avi\(video\)](https://chomikuj.pl/silversurfer/Polskie+Filmy/Paradyzja+-Janusz+A.+Zajdel()+re*c5*bc.+Maciej+Leszczy*c5*84ski,5906426874.avi(video))

<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/76452,druk.html>

http://www.fuw.edu.pl/~szczytko/JTD2015-16/Wojciech_Ostrowski_Spoleczenstwo.pdf

<https://www.gloskultury.pl/na-klamstwie-raju-nie-zbudujesz-janusz-a-zajdel-paradyzja-recenzja/>

<https://www.youtube.com/watch?v=KCWlnb5uiEw>

<https://www.theguardian.com/books/2017/may/19/1984-review-stage-adaptation-confuses-orwells-classic>

<https://www.theguardian.com/books/2018/apr/28/george-orwell-down-out-london-paris-live-performance>
<https://www.powszechny.com/spektakle/1984,s1480.html>
<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/261276.html>
<https://www.britishtheatreguide.info/reviews/animal-farm-northern-stage-12633>
<https://soulpepper.ca/performances/animal-farm/4090>
<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/260721.html>
<http://www.e-teatr.pl/pl/artykuly/260546.html>
<https://www.theguardian.com/books/2017/mar/15/american-freakshow-the-extraordinary-tale-of-ruevines-use-brothers>
https://en.wikipedia.org/wiki/Freak_show

https://en.wikipedia.org/wiki/Lakshmi_Tatma
<https://www.theguardian.com/film/2017/nov/30/guillermo-del-toro-the-shape-of-water-is-a-much-needed-ode-to-the-other>
<http://www.psychologia.net.pl/artykul.php?level=334>
<https://www.granicenauki.pl/tolerancja-w-dobie-psychologii-i-neurobiologii-26864>
<https://histmag.org/Tolerancja-czym-jest-7787>
<https://3dprint.com/124989/3d-printed-sound-fablabs/>
<http://www.kulturaihistoria.umcs.lublin.pl/wp-content/uploads/2018/05/Kultura-i-Historia-nr-32-2017-71-79.pdf>
<https://nt.interia.pl/raporty/raport-kosmos/obce-formy-zycia/news-to-dlatego-jeszcze-nie-odkrylismy-zycia-pozaziemskiego,nId,2691871>

