

MOC SMUGI ŚWIATŁA. PRZESTRZENNE INSTALACJE ŚWIETLNE I ICH ODDZIAŁYWANIE

Małgorzata Bartnicka

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893, Białystok
E-mail: m.bartnicka@pb.edu.pl

POWER OF LIGHT BEAM. SPATIAL LIGHT INSTALLATIONS AND THEIR IMPACT

Abstract

This article provides an overview of the most well-known lighting systems. These have been described in detail and subsequently analysed and compared. The factors that were selected for this brief analysis were: the number of headlamps, the diameter of a single beam, the orientation of the lights, the shape of the structure, the distance between light sources and the floodplains, the height of the light output and the maximum distance from which the structure could be seen. The study is supplemented by drawings which show the scale of the undertaking. One of the main conclusions seems to be the fact that in addition to the strength of the light beam, the message conveyed with it is equally if not more important.

Streszczenie

W ramach artykułu przedstawiono przegląd najbardziej znanych instalacji świetlnych. Zostały one szczegółowo opisane, a następnie porównane. Składowymi, które wybrano do zestawienia, były: liczba reflektorów, średnica pojedynczej smugi, sposób ustawienia świateł, kształt struktury, odległość pomiędzy naświetlaczami, wysokość uzyskiwanego strumienia światła oraz maksymalna odległość, z jakiej można było tę konstrukcję dojrzeć. Całość uzupełniono rysunkami, które przedstawiają skalę przedsięwzięcia. Autorka przeanalizowała czynniki wpływające na odczucia obserwatorów świetlnych pokazów. Istotną konkluzją wydaje się stwierdzenie, że oprócz siły strumienia świetlnego niezwykle ważne jest niesione wraz z nim przesłanie.

Keywords: artificial light; light structure; light beam; light interaction; sensation

Słowa kluczowe: światło sztuczne; struktury świetlne; smuga światła; oddziaływanie światłem; odczucia

WPROWADZENIE

Światło od zawsze fascynowało ludzi, jednakże przez setki tysięcy lat było, w zakresie swej natury, jak również i siły oddziaływania, intrygującą zagadką. Dziś truizmem jest stwierdzenie, że jest źródłem życia na Ziemi. W wymiarze duchowym zaś jest utożsamiane z dobrem i prawdą wyodrębnionymi w akcie stworzenia, stało się zatem początkiem wszystkiego. Fakt, że przez wieki ukrywało przed ludzkością swą naturę, przemawiał za jego nadprzyrodzonym rodowodem, a dla osób wierzących od zawsze było emanacją boskiej światłości.

Na co dzień sama obecność światła nie jest nawet podświadomie analizowana, ono po prostu istnieje. Świadomie rozróżniamy jedynie jego odmiany, od rozproszonego w pochmurny dzień do kierunkowego oświetlenia słonecznego. Co istotne, światło w rzeczywistości jest niewidzialne i realnie się nie ukazuje, natomiast w różny sposób oddziałuje. Podstawową formą tego działania jest sam proces widzenia, który bez udziału światła byłby niemożliwy. Promienie świetlne emitowane przez źródło światła, naturalne czy też sztuczne, padają na przedmioty i podlegają zjawiskom

przenikania, pochłaniania, załamania lub różnego typu odbicia. Wykształcony w drodze ewolucji narząd wzroku odpowiednio reaguje na wpadający do oka strumień światła. W drodze wyuczonej doświadczeniem interpretacji wysyłanych do mózgu bodźców elektrycznych następuje wizualizacja kształtów, barwy, odległości oraz wzajemnych zależności układów przestrzennych. Dodatkowo istnieje możliwość zaobserwowania zjawisk, które fizycznie nie istnieją, są jedynie ułudą wynikającą z załamania światła.

1. INSTALACJE ŚWIETLNE

Obserwowaną rzeczywistość ukazują dwie odmiany światła uzyskiwane od źródeł naturalnych lub sztucznych. Istnieje przekonanie, że światło naturalne ma przewagę w zakresie wpływu na człowieka. Nic nie zastąpi rozgrzewającego promieniowania słonecznego, także ogień ma w sobie coś magicznego, przyciąga, hipnotyzuje. Żadne sztuczne źródło nie jest w stanie imitować płomienia świecy ani oddać tworzonych przez niego nastroju. Zastępowanie ognia światłem sztucznym wytraca tę magiczność. Innym intrygującym zjawiskiem jest przenikająca przez przestrzeń pojedyncza smuga światła. Tak jest postrzegana, choć to tylko oświetlona para wodna, mgielka, dym, drobinki kurzu, szczególnie dobrze widoczne przy penetracji wąskim promieniem głębi ciemnego pomieszczenia. Podobnie jest z niesamowitym efektem przenikania przestrzeni smugami światła słonecznego, najbardziej spektakularnie obrazują to przechodzące przez szczeliny w chmurach promienie zmierzchowe, zwane też często promieniami Boga. Zjawisko to, w odróżnieniu od wspomnianego płomienia świecy, ma pewien odpowiednik, który można osiągnąć za pomocą światła sztucznego. Wykorzystywane są do tego reflektory, które emitując skupione wiązki światła w kierunku nieba, kształtują na nim świetlne struktury przestrzenne. Tworzona jest przez to widowiskowa świetlista architektura, która jawi się jako spektakularne zjawisko materializowania się światła na tle nocnego nieba. Efekt przecinania przestrzeni widocznymi snopami światła, boskiego w dzień, z góry do dołu i ludzkiego w nocy, z dołu do góry, jawi się jak próba nawiązania kontaktu z wszechświatem. W szczególnych przypadkach spektakl taki może stać się w rozumieniu psychologii humanistycznej przeżyciem mistycznym, czyli doświadczeniem szczytowym (Maslow 1986).

Powstaje pytanie: jakie czynniki wpływają na powstawanie takich odczuć, które cechy instalacji świetlnej wywołują najsilniejsze przeżycia, graniczące z zachwytem, uniesieniem, olśnieniem czy nawet ekstazą? Odpowiedź na to pytanie będzie możliwa po przeanalizowaniu dotychczasowych najbardziej znanych przykładów tego typu instalacji świetlnych wraz z porównaniem ich głównych parametrów określających skalę i charakter przedsięwzięcia, takich jak: ilość reflektorów, ich rozmiar, kształt struktury, zasięg strumienia światła i widoczność w skali miasta.

1.1. Stosowanie reflektorów dużej mocy

Era światła elektrycznego, rozpoczęta wraz z konstrukcją pierwszej lampy elektrycznej, lampy łukowej, otworzyła całkiem nowe możliwości. Już w 1878 roku, na wystawie w Paryżu, zademonstrowano działanie ulepszonej wersji lampy łukowej i rozświetlono nią obszar wokół opery (The Oxford Encyclopedia 2003). Podczas kolejnej wystawy w Paryżu, w 1889 roku, teren wystawy oświetlało już 1300 lamp łukowych (Canogar 2000). Oprócz lamp stojących wykorzystano wówczas także naświetlacze, które zamocowano na szczycie nowo powstałej Wieży Eiffla. Ich światło, kierowane „od góry”, wyróżniało najpiękniejsze budynki wystawy. To w tym momencie wykorzystano po raz pierwszy reflektory z ich efektownym przestrzennym snopem światła do oświetlania architektury. Lampy te, nazywane zazwyczaj szperaczami, w pierwszej fazie swego istnienia powstały na potrzeby floty wojkowej, gdzie po zamontowaniu ich na statku wykorzystywane były do penetracji tafli wody¹. Pełna, niepojęta fascynacja światłem elektrycznym, w tym dużymi reflektorami, nastąpiła podczas kolejnej wystawy światowej za sprawą wizjonera Nicolii Tesli. Do roku 1893 wszystkie źródła światła zasilane były prądem stałym. Rozwiązanie to stwarzało sporo problemów, zwłaszcza z przesyłem prądu na większe odległości. Dopiero Nicola Tesla podczas Wystawy Światowej w Chicago (The World's Columbian Exposition) zaprezentował możliwości i moc prądu zmiennego, co stało się przełomem w dziejach ludzkości². Ilość wygenerowanego światła była wręcz oszałamiająca, nie do porównania ze wszystkim, co miało miejsce dotychczas, rozświetlone wystawowe Białe Miasto otrzymało miano *city of light*. Podczas tego pokazu użyto również reflektorów dużej mocy (*searchlight*), które silnymi snopami światła

¹ Elektryczne szperacze były testowane przez Marynarkę Stanów Zjednoczonych na okręcie SS Comet w 1874 roku, a pierwsze zamontowano na stałe na HMS Minotaur w 1876 (D.K. Brown 1997).

² Tesla w ramach współpracy z Firmą Westinghouse zaprojektował całą infrastrukturę oświetleniową, jak również opracował nową dwuczęściową świetlówkę, ponieważ nie wolno mu było korzystać z żarówek opatentowanych przez Edisona (*Tesla Master of Lightning*, film dok. 2000).

przemierzały teren wystawy. Na wystawie zaprezentowano po raz pierwszy 60-calowy (ponad 150 cm średnicy) reflektor GE. Te najsilniejsze naświetlacze nie służyły wówczas do oświetlania architektury, penetrowano nimi po zmroku, tak jak wcześniej taflę wody, teren wystawy i rzesze zwiedzających. Użycie ich miało właściwie charakter dyscyplinujący, w założeniu miały one zapewniać bezpieczeństwo zwiedzającym, tak aby w momencie zamiany nocy w dzień „zapobiec niestosownym zachowaniom seksualnym” (Camp 2009). Jedyną kwestią czasu było wykorzystanie tego niezwykle intensywnego, daleko bijącego równoległego strumienia świetlnego do innych działań przestrzennych. Szperacze w tej pierwszej fazie użytkowania wykorzystano do oświetlania terenu, montowano je wysoko i kierowano strumień z góry do dołu, w kolejnej fazie użyte zostały do oświetlania obiektów z dalszej odległości, jak np. wodospadu Niagara w 1907 roku podczas Wystawy Pan American w Buffalo³. Zupełnie nową jakością kreacji artystycznej stało się podniesienie strumienia świetlnego w górę, a w szczególności moment, w którym zadaniem wiązki emitowanej w niebo nie było już oświetlanie – ona sama stała się godnym podziwu obiektem, tworząc przestrzenne struktury świetlne.

1.2. Wybrane przykłady struktur świetlnych⁴

Pierwsza zaplanowana ekspozycja strumienia świetlnego nastąpiła na jednej z kolejnych wystaw światowych, Panama–Pacific Exposition w San Francisco w 1915 roku. Twórcą instalacji był założyciel i dyrektor generalny General Electric’s Illuminating Engineering Laboratory, Walter D’Arcy Ryan, który był odpowiedzialny za oświetlenie całości wystawy⁵. Sztuczne światło i efekty oświetleniowe właściwie zdominowały całą wystawę, nastąpiła wręcz swoista fascynacja oświetleniem, a także samym światłem. Najbardziej spektakularnym przedsięwzięciem świetlnym tej wystawy stał się *wachlarz świetlny*, utworzony specjalnie z jej okazji za pomocą baterii silnych reflektorów. W la-

tach 1902-1903 General Electric (GE) wyprodukowały nowe typy reflektorów przeciwlotniczych, a właściwie szperaczy⁶ o średnicy soczewki 36, 48, 60, a nawet 80 cali (J.W. Hammond 1941). W czasie wystawy światowej w San Francisco, na falochronie portu jachtowego na obszarze miniaturowego, wzorowanego na kubańskim, Morro Castle Walter D’Arcy Ryan zamontował dwa szeregi trzydziestosześciorozmiarowych reflektorów, łącznie 48 lamp o średnicy 91,44 cm (3 stopy), które tworzyły *The Great Scintillator* (Berry 1915). Naświetlacze obsługiwane były przez 48 marynarzy, którzy sterowali ich ruchem oraz zmieniali barwę przesłony. Był to pierwszy przykład świadomie stworzonej struktury świetlnej, swoistej ekspozycji smugi światła. Jak wspomniano, reflektory były ruchome, a światło było prezentowane w trakcie spektaklu, podczas którego snopy światła świeciły w górę i w bok, tworząc formę barwnego wachlarza. Pełen pokaz świetlny odbywał się trzy razy w tygodniu i był połączony z fajerwerkami (*Official guide of the Panama-Pacific International Exposition* 1915). Za pomocą *Scintillatora* tworzone były różne układy świetlne, przez twórców określane jako: *devil fans and plumes of paradise, fan to rear, chromatic wheels and fairy feathers, searchlight drill, beam dance* (*Scintillator and Fireworks Program – Closing Day*, 1915). Sam *Scintillator* doczekał się bardzo wielu nazw, np. *Devil’s Fan, Fighting Serpents, Octopus* (*An Enduring Icon* 1915), a Ryan swój spektakl przy użyciu tych reflektorów nazywał *fireless fireworks* (J.W. Hammond, 1941). Aby wyeksponować wiązkę światła potrzebny jest ośrodek, który zostanie przez ten strumień podświetlony, zazwyczaj jest to kurz, dym, para wodna. W przypadku wystawy Panama-Pacific autor wykorzystał warunki naturalne charakteryzujące San Francisco, a w szczególności słynną mgłę nad miastem. W sytuacji, gdy mgły nie było do wytworzenia „sztucznej mgły” używany był sprowadzony na tę okoliczność na teren wystawy parowóz, który zapewniał wystarczającą ilość dymu i pary wodnej w przestrzeni

³ Wodospad został oświetlony po raz pierwszy w 1869 roku za pomocą 200 ogni bengalskich. Światła elektrycznego użyła po raz pierwszy w 1879 firma Brush Electric Company z Cleveland. Wykorzystano do tego 16 lamp łukowych zasilanych przez dynamo (pracowały na prąd stały). W 1901 po raz pierwszy użyto silnych reflektorów, w 1907 Walter D’Arcy Ryan z General Electric Company z Schenectady stworzył nowy system z wykorzystaniem 36 reflektorów o łącznej jasności ponad miliona kandel. *Vide np.: Illumination of the Falls* <https://www.niagarafallsinfo.com/niagara-falls-history/niagara-falls-tourism-history/illumination-of-the-falls/> [dostęp: czerwiec 2017].

⁴ W rozważaniach podjętych w tym artykule pominięto wszelkie działania świetlne związane z występami muzycznymi, pokazami światel, laserów czy performance, skupiono się na instalacjach, których celem była ekspozycja samego strumienia świetlnego.

⁵ Ryan po raz pierwszy zastosował wówczas tzw. metodę konturującą (Bartnicka 2004) oświetlenia budynków, kąpiąc całe budynki w intensywnym świetle. Sam Ryan nazwał tę metodę „flood lighting” (Berry 1915). Uzyskane efekty były niezwykle intrygujące, zwłaszcza iluminacja ponad 130-metrowej Wieży Klejnotów *Tower of Jewels* (Barry, 1915).

⁶ W tych czasach reflektory te nie były wykorzystywane jako światła przeciwlotnicze, w języku angielskim nazywane są *searchlight*, czyli szperacze. W chwili powstania wykorzystywane były na statkach (*vide infra*), gdzie za ich pomocą śledzono nocą powierzchnię morza w poszukiwaniu nieprzyjacielskich statków, a także jako ochrona wybrzeża i miast, np. podczas wojny francusko-pruskiej w 1870-1871 użyto ich przy obronie Paryża. W latach pokoju wykorzystywane były jako reflektory lokomotyw parowych, światła statków pasażerskich ułatwiających wejście do portu czy szukanie osób, które wypadły za burtę. Dopiero podczas pierwszej wojny światowej zaczęto je wykorzystywać w obronie przeciwlotniczej, a od roku 1944 sukcesywnie zastępowano je radarami (*The Arc Lamp ...*, www.historyinsidepictures.com).

(*Scintillator...* 1915). Podsumowując działania Ryana, należy przyznać, że sam pomysł użycia świateł szperaczy do stworzenia świetlnego show był niezwykle oryginalny, a efekt olśniewający. Nawet międzynarodowe jury, którego zadaniem było przyznawanie nagród wystawcom, uznało wyeksponowane oświetlenie za dzieło sztuki (J.W. Hammond 1941).

Do dalszych osiągnięć twórczych w tej dziedzinie przyczyniły się teatr i kino. Jeszcze pod koniec XIX wieku pojawił się w teatrze europejskim nowy trend, zręby teatru symbolicznego, w którym zastosowano nową plastykę sceniczną oraz podkreślano rolę światła. Był to okres, kiedy w teatrze po raz pierwszy wygaszono światła na widowni, a kiedy nastąpiła ciemność, jedynie z użyciem smug i plam świetlnych skierowanych na scenę wzbudzano odpowiednie emocje i budowano nastrój. Ciemność stała się dla wielu tradycjonalistów synonimem teatru modernistycznego (Mitzner 1987). Na pytanie: „Co się panu wydaje rzeczą najbardziej godną podziwu?” szwajcarski teoretyk teatru i scenograf, prekursor nowych idei w teatrze, Adolphe Appia odpowiedział: „Światło”. W 1900 roku w trakcie inscenizacji opery Wagnera Appia stworzył na scenie świetlne smugi w kształcie słupów światła. W roku 1903 kolejny innowator, reżyser Edward Gordon Craig, tworzy scenografię, w której głównym bohaterem jest silny strumień światła padający na pustą scenę (Mitzner 1987). Z doświadczeń teatralnych inscenizacji świetlnych korzystał też na początku XX wieku właśnie rozwijający się film, zwłaszcza w latach 20., kiedy zaczęto budować zamknięte studia filmowe, które uniezależniały filmowców od światła dziennego. To na tym polu wyróżniła się i zwróciła na siebie uwagę Leni Riefenstahl, reżyserując w 1932 roku film *Das Blaue Licht*, który odznaczał się doskonałymi zdjęciami i efektami świetlnymi. Film otrzymał Srebrny Medal na Festiwalu Filmowym w Wenecji. To po tym sukcesie Leni została poproszona o wyreżyserowanie propagandowego filmu o NSDAP. W ciągu dwóch lat powstały trzy filmy, w tym najbardziej znany *Triumph des Willens*. Jednakże w odniesieniu do struktur świetlnych to nie te filmy były istotne. Uznanie, jakie zdobyła Leni, spowodowało, że powierzono jej udokumentowanie Olimpiady, która odbyła się w 1936 roku w Berlinie. Efektem tej pracy jest film *Olympia* składający się z dwóch części: *Teil 1: Fest der Völker* oraz *Teil 2: Fest der Schönheit*. Drugą część filmu zamyka ceremonia zakończenia olim-

piady, w dniu 16 sierpnia 1936 roku, w trakcie której ukazana została niezwykła struktura świetlna, namiot świetlny, zwany też w literaturze *Lichtdom*⁷. Struktura ta ukazana została w ostatnich czterech minutach filmu. Do stworzenia jej wykorzystano reflektory przeciwlotnicze rozlokowane wokół stadionu (M. Henneke 1996). W trakcie uroczystości zakończenia olimpiady światła zostały włączone, początkowo świeciły pionowo w górę, a następnie zostały pochylone na kształt namiotu, tak aby strumienie światła spotkały się w jednym punkcie. Bardzo trudno jest ustalić, ile ich właściwie było. Istnieją przekazy, że około 50-60. Szczegółowa analiza ostatnich scen filmu *Olympia* skłaniałaby raczej do liczby 40. Jednakże problemem jest fakt, że Leni ukazała w swym filmie *namiot światła* utworzony wokół makiety stadionu, jest to nagranie zainscenizowane w studiu (T. Downing 1992). W rzeczywistości podczas uroczystości był już zmierzch i było zbyt mało światła, aby sfilmować pokaz. Sam pokaz odbył się jednak naprawdę, co zostało odnotowane w ówczesnej prasie, jak również we fragmentach utrwalonych na fotografiach i w filmach dokumentalnych (kronikach). Żaden z tych materiałów nie ukazuje stadionu w całości. Jest możliwe, że Speer zorganizował dodatkowe reflektory przeciwlotnicze, które zostały ustawione na samochodach wokół stadionu, tak jak sugeruje nagranie przedstawione w filmie. Autorka nie spotkała się jednakże nigdzie z tego typu wzmiankami, nie ma nigdzie zdjęć samochodów służących do przewozu szperaczy, w dokumentacji oryginalnej nie widać także strumieni świetlnych wznoszących się spoza obrębu stadionu. Z dostępnych fotografii wynika, że do tworzenia tej struktury wykorzystano reflektory przeciwlotnicze ustawione na koronie stadionu, które w trakcie igrzysk służyły do oświetlania poszczególnych konkurencji po zmroku, a w czasie uroczystości zakończenia olimpiady utworzyły unikatową oprawę świetlną. Naświetlacze rozstawione zostały średnio co 60 metrów. Przy takim ustawieniu można doliczyć się 13 reflektorów o średnicy około 90 cm⁸.

Autorstwo i wykonanie tej struktury przypisuje się Albertowi Speerowi, jednakże dzisiaj trudno jest precyzyjnie ustalić czyim pomysłem była ta forma. W roku 1986 Leni Riefenstahl twierdziła, że pomysł był jej, zaś kamerzysta Walter Frenz zapewniał, że to on zaproponował pochylenie świateł na kształt namiotu (G. Sereny 1995), a sam Albert Speer nie wspomina

⁷ Nazwa dość niefortunna, ponieważ można tę strukturę zacząć mylić z Katedrą Światła tworzoną w Norymberdze (*vide infra*), tym bardziej, że film miał premierę dopiero 20 kwietnia 1938 r. Leni Riefenstahl, *Filmographie*, <http://www.leni-riefenstahl.de/deu/film.html> [dostęp: sierpień 2015].

⁸ Anne Krauter podaje, że według *Völkischer Beobachter* z 1936 r. inscenizację nad stadionem wykonano za pomocą 8 reflektorów (Flak-Scheinwerfer) (A. Krauter 1997, s. 195).

o niej w swoich pamiętnikach. Napisał natomiast o kolejnej, najbardziej znanej konstrukcji świetlnej, która przeszła do historii jako Katedra Świetlna – *Lichterdome*.⁹ Pierwszy jej pokaz odbył się 11 września 1936 roku na terenie Zeppelinfeld w Norymberdze podczas Reichsparteitag (S. Zelnhefer 1991). Strumienie światła ze 152¹⁰ potężnych reflektorów przeciwlotniczych, o mocy 16 kW każdy, stworzyły potężny obiekt przestrzenny. Światła ustawione były na obrzeżach terenu, tworząc w podstawie formę zbliżoną do obwodu kwadratu (363 x 378 m). *Powstało wrażenie olbrzymiego pomieszczenia, w którym pojedyncze smugi świetlne wydawały się potężnymi podporami nieskończenie wysokich ścian. Co jakiś czas przez ten wieniec światel przesuwała się chmura, dodając do imponującego efektu element surrealistycznej nierealności* (A. Speer 1990). Smugi światła, o średnicy strumienia 150 cm, wznosiły się na wysokość kilkunastu kilometrów. Katedra Światła stała się od 1936 roku stałym elementem uroczystości zjazdów partyjnych w Norymberdze. W poszczególnych latach ulegała ulepszeniom, co widać na zdjęciach katedry w poszczególnych latach (A. Krauter 1997). W roku 1936 strumienie światła były rozmyte i łączyły się ze sobą tworząc zatartą świetlną powierzchnię. Dopiero w 1937 zaczęła tworzyć ostre kontury, formą przypominając potężny filar lub gotycką wieżę. Najpiękniejsze zdjęcia *Lichterdome* pochodzą z roku 1938.

Bez wątplenia w tym okresie Niemcy zawiązywały tworzeniem struktur świetlnych, niestety wyłącznie do celów propagandowych. Oprócz cyklicznych prezentacji Katedry Świetlnej Speer zaprezentował również, ponownie na stadionie olimpijskim w Berlinie, zmodyfikowaną formę *namiotu świetlnego*, którą można by nazwać *wigwamem świetlnym*, ewentualnie *klepsydrą światła*. Widowisko utworzone zostało przy użyciu 50 reflektorów 28 września 1937 roku z okazji wizyty Mussoliniego¹¹. Zapewne właśnie ta upolityczniona dominacja spowodowała, że przez wiele lat struktury tego typu nie były nigdzie na świecie realizowane, a jakiegokolwiek inicjatywy do nich podobne wręcz piętnowane. W 1999 roku Gert Hoff przedstawił propozycję show przygotowywanego na Noc Milenijną w Berlinie.

Częścią przedstawienia miał być zestaw 250 światel ustawionych wokół Kolumny Zwycięstwa na Tiergarten, świecących równoległymi strumieniami w niebo. Zamysł ten został zgodnie oprotestowany, tym bardziej że o ile cały spektakl miał nosić nazwę *Art in Heaven*, to będąca jego częścią struktura świetlna nazwana została przez autora *Lichtkathedrale*. Lokalni politycy uznali całe przedsięwzięcie za *ästhetisch und politisch verheeren* (estetycznie i politycznie fatalne) (S. Kneist, H. Stark 1999). Ostatecznie, po uzupełnieniu projektu światłami barwnymi i puszczeniu ich w ruch, spektakularne widowisko *Art in Heaven* odbyło się. Właściwie do czasów obecnych inscenizacje tego typu nieodzownie kojarzone są z katedrą Speera, również w Polsce. A przecież nie każde światła świecące w górę są nawiązaniem tamtych wydarzeń. Przy obecnych instalacjach świetlnych nikt nie używa już reflektorów przeciwlotniczych, jak również skala inscenizacji jest zupełnie inna.

Pomysł snopów światła kierowanych w niebo, bez względu na skojarzenia z wcześniejszymi dokonaniami niemieckimi, nie raził osób chcących uczcić ofiary z 11 września 2001 roku w Nowym Yorku. W dniu 11 marca 2002 w *strefie zero* rozbłysły dwie świetlne wieże: *Towers of Light – Tribute In Light*. Jako pomysłodawców przytacza się artystów Juliana LaVerdiere'a i Paula Myodę. W prace nad instalacją włączyli się również architekci John Bennett, Gustav Bonevardi, którzy niezależnie wpadli na podobny pomysł, oraz projektant oświetlenia Paul Marantz, a dzieło swe nazwali *Towers of Light*. Można odnieść wrażenie, że dopiero to wydarzenie zdjęło piętno z tego typu widowisk. Sam pomysł powstał spontanicznie, twórcy wsparci przez władze miasta i prywatnych darczyńców zrealizowali tę strukturę już w pół roku po tragedii. Zlokalizowane zostały na dachu parkingu Battery Park, niedaleko od miejsca, gdzie wznosiły się wieżowce World Trade Center. Wieże tworzone były przez dwie grupy reflektorów, po 44 urządzenia każda, ułożonych w dwa kwadraty o powierzchni 48 stóp kwadratowych (14,6 m²). W pierwszym okresie lampy świeciły przez miesiąc, w późniejszych latach tylko w rocznicę ataku, włączane o zmierzchu 11 września i gaszone o świcie 12 września¹².

⁹ Jest to naturalnie jedna z nazw, jakie można znaleźć w literaturze, określana także jako *Lichtdom*, *Strahlendom*, *Cathedral of Light*.

¹⁰ Albert Speer w swoich wspomnieniach, opublikowanych w 1969 roku, przytacza liczbę 130 reflektorów. Frances Living udowadnia, że liczba reflektorów w różnych latach była różna, w 1936 użyto 151, w 1937 – 152 (F. Living 2003, s. 246). Jednocześnie nie jest wykluczone, że Speer opisuje jakąś inną próbę użycia tych światel. Przy opisie Katedry w swojej książce Speer nie podaje daty jej powstania, ale sądząc z kontekstu, mowa jest o roku 1934. Jednocześnie, gdyby wówczas nastąpiła prezentacja Katedry, to zostałaby ona uwieczniona w filmie Riefenstahl, która dokumentowała zjazd w tym właśnie roku. Living dodaje jeszcze informację o mających miejsce próbach użycia 111 światel przeciwlotniczych na Zeppelinfeld w 1935 roku, jednakże nie były one ustawione po kwadracie wokół terenów zjazdu.

¹¹ *Festlicher Ausklang im Stadion. Großkonzert der Wehrmacht mit Großem Zapfenstreich*, „Der Oberschlesische Wanderer. Eine Wochenschrift für Alle Stände”, Mittwoch, den 29. September 1937, vide item: *Third Reich Day by Day: September 1937*, <https://germanwarmachine.com/timelines/third-reich-day-by-day/third-reich-1937/september-1937> [dostęp: czerwiec 2016].

¹² vide np.: 9/11 Memorial&Museum, 911memorial.org [dostęp: czerwiec 2016].

Tab. 1. Zestawienie informacji o najbardziej znanych instalacjach świetlnych, źródło: autorka
Tab. 1. Information on the most famous lighting installations, source: by the author

struktura świetlna (lighting installation)	okoliczności powstania (the reason behind the design)	charakter, oddziaływanie (character, influence)	liczba reflektorów (number of floodlights)	średnica reflektora (diameter of floodlight)	kształt i wielkość struktury (the shape and size of structure)	odległość między reflektorami (distance between the floodlights)	wysokość strumienia (the height of the light beam)	widoczność (maksymalnie z odległości) (visibility)
Wachlarz świetlny, Great Scintillator, San Francisco 1915	Wystawa Światowa Panama-Pacific Exposition	oprawa świetlna o charakterze ludycznym	48	91,44 cm (3 stopy)	dwa rzędy po 24 reflektory na powierzchni 3,5x50 metrów	1,5 m	3 – 5 km	4 km
Namiot Świetlny, Lichdom, Berlin 1936	XI Igrzyska Olimpijskie	oprawa świetlna uroczystości zakończenia olimpiady	13	90 cm	owal wokół stadionu wpisany w prostokąt 250 x 180 m	50 m	-	-
Katedra Światła, Lichterdom, Norymberga, corocznie (1936-1938)	IX Parteitag (opisano drugi pokaz Katedry)	pokaz liczby sprzętu i siły	152	150 cm	prostokąt o wymiarach 363 x 378 m.	12 m	8 – 12 km	250 km
Tribute in Light Nowy York, corocznie 2002-2016	Rocznice zamachu na World Trade Center	uczczenie ofiar ataku terrorystycznego	88 7000W	46 cm	dwa kwadraty 15x15 metrów, lampy w układzie szachownicy	w rzędzie 120 cm pomiędzy rzędami 30 cm	6,5 km	97 km (60 mil)
Spectra 2014	Setna rocznica przystąpienia Wielkiej Brytanii do I WS	przypomnienie i uczczenie poległych	49 4000W	60 cm	kwadrat 20 x 20 m, w układzie 7 rzędów po 7 lamp	1,7 m	15 km	20 km (12 mil)

Obecne widowiska z użyciem silnych snopów światła mają najczęściej związek z upamiętnianiem historycznych rocznic, np. w Wielkiej Brytanii w ten sposób uczczono setną rocznicę wybuchu I wojny światowej. W nocy 4 sierpnia 2014 (rocznica włączenia się Wielkiej Brytanii do wojny), w całym kraju zgasły na chwilę światła, wyłączono iluminacje, oświetlenie sklepów, biur. Wtedy w centrum miasta, w Victoria Tower Gardens, rozblęśla wieża światła *Spectra*, której autorem był Japończyk Ryoji Ikeda. Strumienie świetlne emitowane były przez 49 potężnych reflektorów ksenonowych ustawionych w rozstawie 7x7. Snopy światła dochodziły do 15 km wysokości i były widoczne z około 20 kilometrów¹³. Widowisko to można było oglądać

codziennie przez siedem dni. Struktura świetlna została uzupełniona ścieżką dźwiękową emitowaną z czterech głośników ustawionych w narożnikach i skierowanych w kierunku światła. Z eteru pobrzmiwała cicha muzyka bazująca na niskich tonach, którą przerywały traski, szumy, pojedyncze dźwięki.

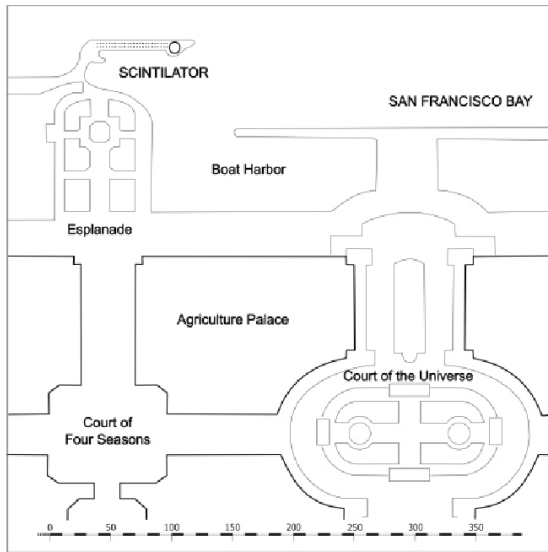
Tak światło dawnych reflektorów przeciwlotniczych przekształciło się w dzieło artystyczne.

1.3. Porównanie wybranych przykładów struktur świetlnych

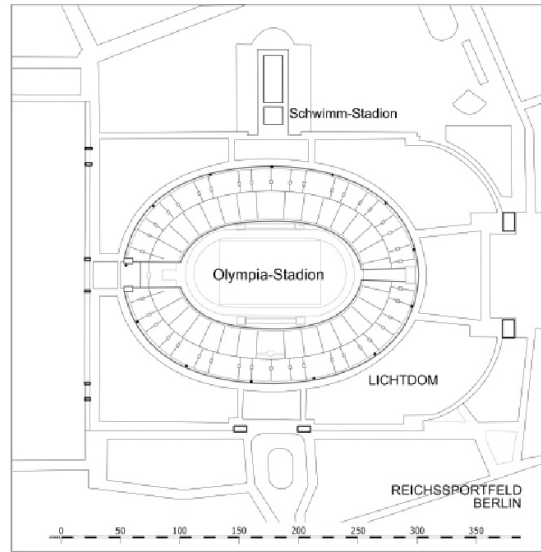
Aby zrozumieć sposób i siłę oddziaływania poszczególnych instalacji świetlnych, warto je ze sobą zestawić i porównać, odczuć ich skalę zarówno w odnie-

¹³ Sam pokaz nie był całkowitą nowością. Już w 2008 roku Ikeda przedstawił podobne prezentacje, w Amsterdamie ukazał wieżę złożoną z 25 projektorów, w Paryżu, w tym samym roku, składającą się z 36 reflektorów, w Barcelonie w 2010 używał już 49 urządzeń, a w 2012 w Buenos Aires zaproponował rozwiązanie liniowe ciągnące się na długości 100 metrów. *Vide: Spectra, www.ryojiikeda.com/project/spectra*, [dostęp: czerwiec 2016].

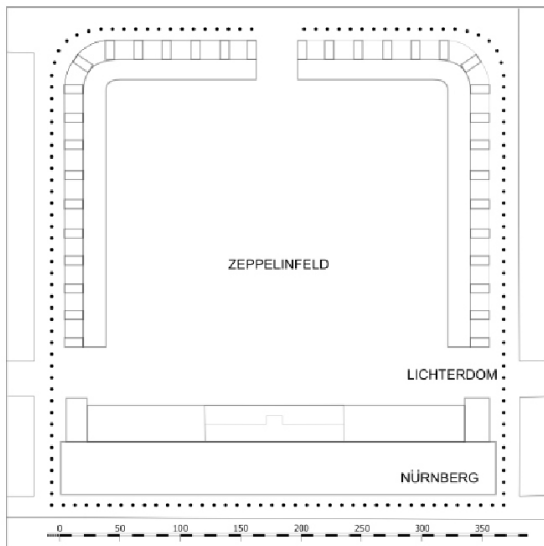
Ryc. 1. Porównanie kształtu i skali wielkości poszczególnych instalacji świetlnych
Fig. 1. Comparison of the shape and size of individual light structures



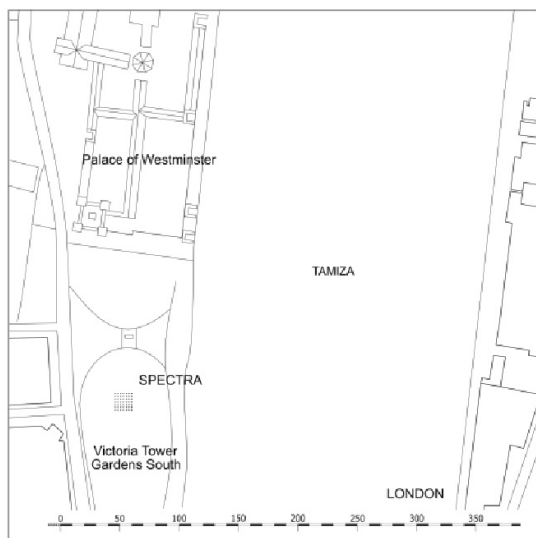
a) Great Scintillator, San Francisco, 1915



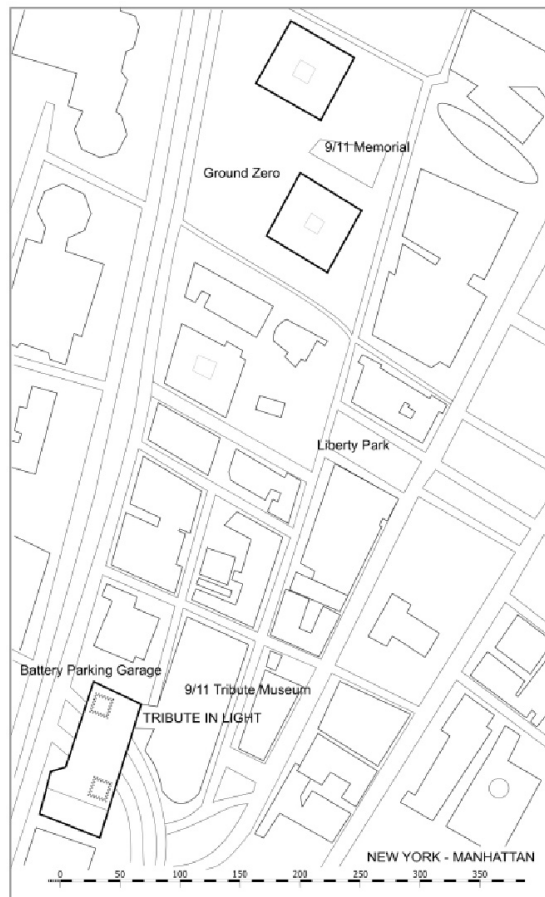
b) 2. Lichtdom, Berlin, 1936



c) Lichterdom, Nürnberg, 1936, 1937, 1938



e) Spectra, London, 2014



d) Tribute in Light, New York, 2002 – 2016

źródło: opr. autorki
 source: by the author

sieniu do człowieka, jak i terenu, na którym się znajdowały. W tabeli (tab. 1) zestawiono cechy wymienionych struktur świetlnych.

Dane z pierwszej części tabeli były na ogół do znalezienia lub ustalenia. Trudniejszym zadaniem stało się określenie poszczególnych odległości. Odległości między reflektorami oszacowano na podstawie zdjęć dostępnych w Internecie. Większym problemem było określenie maksymalnej odległości, z jakiej obiekty mogły być widziane. W tym przypadku oparto się na opisach struktur i relacjach świadków, choć te często były nieprecyzyjne, jak w przypadku opisu Katedry Światła, która rzekomo (A. Krauter 1997) była widziana z odległości 250 km. Bez wątpliwa zakres widoczności uzależniony jest od warunków atmosferycznych. Podczas prezentacji *Spectry* w Londynie opisywano, że widoczność wynosiła 12 mil (20 km), zaznaczając jednocześnie, że była widoczna w całym mieście, co zwiększyłoby tę odległość do ponad 50 km. Skalę wielkości poszczególnych instalacji można odczuć po zestawieniu poszczególnych struktur w tej samej skali z odniesieniem do przestrzeni, w której je utworzono. W literaturze brak jest szczegółowych opisów układów przestrzennych. Odtworzono je na podstawie dostępnych fotografii.

PODSUMOWANIE, WNIOSKI

Pod względem psychicznym wrażenia świetlne są jednymi z najsilniejszych doznań, jakim podlega człowiek. Światło jest podstawowym czynnikiem zewnętrznym, który intensywnie wpływa na przeżycia wewnętrzne. W zależności od tego, czy światło jest silne, jasne czy delikatne, rozproszone, ciepłe czy zimne, może wzbudzić diametralnie różne nastroje i stany psychiczne. Właściwie wiedzano o tym i do pewnego stopnia wykorzystywano to już od wielu tysięcy lat. Początkowo źródłem było słońce, jego promienie przenikające przestrzeń, następnie ogień, a od około 200 lat także światło sztuczne różnego rodzaju i mocy. Każde z tych światła umiejętnie użyte może stać się medium przekazującym określone treści wywołujące zaplanowane stany i reakcje. Od początków tworzenia instalacji świetlnych widać było, jaka moc drzemie w tym świetle, każda z nich wywoływała olbrzymie emocje - od podziwu, zachwyty, radości do strachu. Warto zastanowić się, jakimi środkami dysponują twórcy struktur świetlnych i jakie efekty można dzięki nim uzyskać, a także które z nich najbardziej intensywnie działają na odbiorcę poszczególnych widowisk. Można wyszczególnić następujące czynniki kształtujące doznania uczestnika wydarzeń: nowość i niepowtarzalność, wielkość, rozmiar strumienia świetlnego, kierunek jego wiązki, ruch,

kontrast i barwa, bliskość i rodzaj obserwacji oraz skojarzenia, jakie wywołują, zarówno te bezpośrednie, jak i podświadome.

Nowość i niepowtarzalność. Cecha ta wykorzystywana była głównie na początku XX wieku, kiedy struktury przestrzenne pojawiły się jako nowy byt. W obecnej chwili działania takie nie są już nowością, aczkolwiek nadal można tworzyć instalacje niepowtarzalne, zaskakujące i tym uwodzić widza.

Wielkość. Wydawałoby się, że duża skala czy czasem wręcz rozmach przedsięwzięcia powinny wywoływać większe emocje. Nie jest to tak oczywiste. Zbyt duża skala przedsięwzięcia, jak w przypadku *Katedry Światła*, co prawda robi wrażenie, ale jednocześnie przytłacza. Ponadto wymaga bardzo silnych reflektorów, aby jej zamysł był czytelny zarówno z bliskich, jak i dalszych odległości.

Rozmiar strumienia świetlnego. Szerokie strumienie świetlne, jakie można było uzyskać z reflektorów przeciwlotniczych (do 150 cm średnicy), sprzyjały powstawaniu dużych struktur, a nawet je wymuszały. Snop światła emitowany w przestrzeń nigdy nie jest wiązką równoległą i w związku z tym w pewnej odległości zaczyna się rozszerzać. Zbyt blisko ustawione reflektory wywołałyby efekt zlania się poszczególnych wiązek. Przy działaniach współczesnych stosowane są węższe, bardzo silne strumienie świetlne i niewielkie odległości między nimi. W prezentacjach tych istotniejsze staje się wyeksponowanie całej struktury, a nie pojedynczych smug.

Kierunek wiązki. W dotychczasowych działaniach twórczych snopy świetlne ustawiano zazwyczaj pionowo do góry, czasem lekko pochylano lub stosowano układy zbliżone do wachlarzy. W rozpatrywanym w tym artykule kontekście wydaje się, że najbardziej skupiające wrażenie robi oświetlenie kierowane pionowo w kierunku chmur. Zgodnie z zasadami perspektywy strumienie takie łączą się w tej przestrzeni i sprawiają wrażenie, jakby wywodziły się z jakiejś światłości na niebie i stamtąd były emitowane w stronę obserwatora. Skośnie ukierunkowane wiązki nie są w stanie uzyskać równie interesującego efektu.

Ruch. Sprzyja on widowiskowości i nadaje się do struktur o charakterze rozrywkowym, zwłaszcza połączonych z muzyką. Zdecydowanie silniejsze wrażenie wywiera pionowa nieruchoma smuga, która tylko pozornie zastygła w przestrzeni, a w rzeczywistości drży w ciągłym ruchu rozświetlonych drobinek poruszanych przez powietrze, gdy dymy i chmury pozornie zmieniają jej gęstość.

Kontrast i barwa. Smugi, aby były dobrze widoczne, muszą kontrastować z otoczeniem. Najlepiej sprawdza się w takich przypadkach zimne białe światło

(w dzisiejszych reflektorach jest to światło lamp ksenonowych), które z dużych odległości odbierane jest jako niebieskawe. Często wykorzystywane są również światła barwne, jednakże w takich przypadkach zmniejsza się moc strumienia. Używanie takiego światła daje efekty tylko z bliskich odległości, obserwowane w oddali szybko ulega rozproszeniu w atmosferze. Ostatecznie nie ma ono takiej siły wyrazu jak światło białe.

Dźwięki. Ewentualna muzyka, dźwięki, powinny być bezpośrednio związane z pokazem światła, a nie odwrotnie. Tu dźwięk powinien stać się uzupełnieniem wizualizacji światła, być jego dopełnieniem wywołującym napięcie lub skupienie. Formą pewnego rodzaju „dźwięku” może być również cisza.

Rodzaj obserwacji. Niezwykle istotne jest, czy obserwator może uczestniczyć w pokazie, być blisko, czy też obserwuje go wyłącznie z daleka. W przykładach z początku XX wieku struktury były realizowane w olbrzymiej skali i odległości od widza. Można było podziwiać je zarówno od wewnątrz, będąc otoczonym tymi światłami, jak również z zewnątrz, w pewnej odległości. Struktury współczesne nie dominują rozmiarem i są zazwyczaj dostępne widzowi, niejednokrotnie można podejść bezpośrednio do każdej z pojedynczych lamp, stanąć tuż przy wytwarzanej smudze światła.

Skojarzenia. Podstawowym skojarzeniem jest naturalnie okazja, z powodu której struktura została stworzona. Drugim odniesieniem, zwłaszcza w początkach XX wieku, był fakt użycia do tych instalacji wojskowych reflektorów przeciwlotniczych. Skojarzenie z działaniami wojennymi było nieuniknione, zwłaszcza w Europie, gdzie przeżyto koszmar nalotów bombowych. Struktury te zatem mogły wywoływać odczucia grozy lub zagrożenia. *Scintillator*, który powstał w 1915 roku, obsługiwany był przez marynarzy, ale nie budził grozy, użyty był w Stanach Zjednoczonych, a ponadto emitował światło barwne. Inaczej było przy okazji pokazów niemieckich, w których uczestniczyły prawdziwe reflektory przeciwlotnicze, takie lub nawet te same, które były wykorzystywane w czasie I wojny światowej. Dodatkowo był to okres rozkwitu nazistowskich Niemiec, kraju terroru i dyktatury wojskowej. Realizowane obecnie instalacje świetlne wykorzystują specjalnie do tego skonstruowane silne reflektory, które nie są w żaden sposób powiązane z działaniami militarnymi.

W artykule przedstawiono pięć przykładów spektakularnych struktur świetlnych. Pierwsza o charakterze rozrywkowym była prekursorem tego typu instalacji, dwie kolejne wpisywały się w akcje propagandowe, dwie ostatnie powstały jako akty upamiętnienia. Wszystkie je można nazwać rzeźbami świetlnymi two-

rzonymi bezpośrednio z materii świetlnej, gdzie światło nałożone na cząstki powietrza przybiera postać trójwymiarowego fantomu. Należy podkreślić, że nie każdy wyemitowany w niebo promień świetlny staje się istotny, bez wątpienia zawsze zwraca na siebie uwagę, ale nie każdy zachwyca i podkreśla wzniosłość wydarzenia.

The Great Scintillator miał właściwie charakter ludyczny. Został wymyślony i wykorzystywany jako atrakcja wizualna mająca swój rodowód w fajerwerkach, był jednocześnie wyłącznie jedną z wielu ciekawostek prezentowanych na wystawie. Dla ówczesnych był bez wątpienia oszałamiającą nowością, wywołującą ogromne wrażenie, zachwyty, ale nie miał cech, które prowokowałyby intensywne odczucie uniesienia.

Lichtdom prezentowany podczas Olimpiady był pierwszym tego typu dziełem w Europie, czyli bez wątpienia wnosił sobą efekt całkowitego zaskoczenia. Jednocześnie z przekazów i komentarzy można wywnioskować, że budził równocześnie pewien rodzaj grozy ze względu na skojarzenia związane z użyciem reflektorów przeciwlotniczych. Natomiast pochylenie w zwolnionym ruchu smug świetlnych do spotkania ich w jednym punkcie, gdzieś w odległej przestrzeni, musiało działać na wyobraźnię i wrażenia obserwatorów. Na ich oczach zademonstrowano rozbłysk nowego słońca na nocnym niebie, a całość widowiska wzmacniał jednoczesny dźwięk bicia dzwonu.

Katedra Światła wykreowana przez Speera porażała ogromem. Nigdy wcześniej ani później nie stworzono tak olbrzymiej struktury. Przedsięwzięcie to, jak wspomniano, realizowane było trzykrotnie i za każdym razem uzyskano nieco odmienny jej wizerunek. Speer w drodze eksperymentów starał się udoskonalać efekt końcowy. Widowisko to miało być emanacją potęgi, siły, wielkości. Czy budziło zachwyty? Bez wątpienia. Struktura z poziomu Zeppelinfeld nie miała aż tak ekspresyjnej siły, jak np. *Lichtdom* nad stadionem, ponieważ jej światło rozpraszało się zazwyczaj na chmurach, tworząc jasną poświatę *sklepienia*. Unikatowe zdjęcia wnętrza *katedry* Speera robione w czasie nocnego bezchmurnego nieba ukazują czarny kwadrat otoczony jasnymi ścianami, smugi światła nie skupiały się w jednym punkcie. Opisany efekt demonstrowany był jedynie ograniczonej grupie, prezentowany był przed tysiącami wojskowych i do nich kierowany. To w nich miało zostać przelane poczucie dumy z tego niezwykłego osiągnięcia, choć zapewne równie niesamowite było także dla mieszkańców Norymbergi i okolic, którzy mogli podziwiać ten świetlny prostopadłościan z oddali. *Lichterdom*, choć spektakularny, był zdecydowanie za duży, objawiła się w nim tendencja Speera (zgodnie z upodobaniami Hitlera) do tworzenia architektury monumentalnej, która miała zbudować Wielką Ger-

manię (*Welthauptstadt Germania*). Można zaryzykować stwierdzenie, że *namiot świetlny* prezentowany na olimpiadzie był bardziej finezyjny, osadzony w sytuacji i przestrzeni, nosił też znamiona dzieła artystycznego.

Instalacja *Tribute in Light* udowodniła, że struktury świetlne nowej ery mogą zostać wyzbyte czynnika grozy, przynajmniej w odniesieniu do samych światel. W tym przypadku to raczej bezpośrednie okoliczności powstania dwóch świetlnych wież w Nowym Jorku były tragiczne. Stały się hołdem ku czci osób, które zginęły w tragicznym zamachu z dnia 11 września 2001 roku. Zorganizowane zostały w wyniku emocjonalnej reakcji twórców, władz miasta i społeczeństwa, w założeniu miały wypełnić pustkę po wieżach World Trade Center, ukazać w przestrzeni miasta tę jego część, której zabrakło. Właściwie tylko światło mogło sprostać takiemu zadaniu. Rozświetlone smugi stały się olbrzymim zniczem, swoistym krzykiem skierowanym w przestrzeń nieba. Stały się obszarem zadumy, cierpienia i choć nie zlokalizowano ich bezpośrednio w strefie zero, to w jakiś sposób tworzyły niepowtarzalny nastrój. Twórcy dzieł z obecnego wieku umożliwiają bliższy kontakt ze swą twórczością. *Tribute in Light* można było oglądać z poziomu dachu garażu, na którym ustawiono reflektory. Struktury spełniły swoje zadanie, zostały jednocześnie uznane za przepiękną, symboliczną instalację sztuki współczesnej o wymiarze ponadczasowym.

W podobny trend wpisuje się instalacja *Spectra* w proporcji podobnej do jednej z wież świetlnych Nowego Jorku. Charakterystyczny był sposób jej przygotowywania i prezentacji. Tworzono ją w tajemnicy i włączono bez prób, tak aby wywołać efekt zaskoczenia nagłością zdarzenia. Jednocześnie była konstrukcją najbardziej otwartą, do której można było podejść i uczestniczyć niejako „od środka” w tym przeżyciu, unieść swoje emocje wraz ze światłem. Do instalacji *Spectra* można było podejść, przejść pomiędzy lampami, „dotknąć” smugi światła. Okoliczność ta dawała możliwość współuczestniczenia w ekspozycji, a także tworzenia krótkotrwałych więzi międzyludzkich. Wiele osób uczestniczących w tym zdarzeniu możliwość przejścia między smugami światła i dotykania ich odebrało w sposób niezwykle emocjonalny.

Pięć przykładów i tyle samo różnego rodzaju odczuć o niejednorodnym zabarwieniu emocjonalnym. Przyjmując, że każda z wymienionych struktur, będąc przejawem wizji artystycznej, stała się dziełem sztuki, należałoby rozpatrzyć, czy zgodnie z teorią Władysława Stróżewskiego były one podmiotem wartości, artystycznych, estetycznych, a nade wszystko, czy można się było w nich doszukać wartości nadestetycznych - aspektu aksjologicznego dzieła -(Stróżewski 2002). Wszystkie prezentowane struktury posiadały podob-

ne wartości artystyczne. Zestaw używanych środków był właściwie taki sam – reflektory dużej mocy. Za każdym razem uzyskiwano jednakże innego rodzaju układy przestrzenne, a co za tym idzie, wywoływano odmienne stany emocjonalne osób uczestniczących w pokazach. Dzieła te miały więc reagujących odbiorców, przez co wypełniały konieczną zasadę posiadania wartości estetycznych. Warunkiem pojawienia się zaś wartości nadestetycznych jest uzyskanie wartości estetycznych wysokiej jakości (Stróżewski, 2002). W takim przypadku dzieło musi wpłynąć na intensywność i poziom przeżyć odbiorcy.

Wszystkie dzieła artystyczne powstały z jakiegoś powodu. W przypadku dwóch wymienionych powyżej, utworzonych w XXI wieku, powodem powstania była potrzeba upamiętnienia ważnego dla innych osób wydarzenia. Obie sytuacje kojarzone były z tragicznymi zdarzeniami, śmiercią, w związku z czym wspomniane intencje wchodziły w zakres prywatnych potrzeb religijnych. Konsekwencją realizacji takich potrzeb jest sakralizacja architektoniczna, nomenklaturowa i (tym)czasowa przestrzeni publicznych (Przybylska 2014). W tym przypadku można przyjąć, że mamy do czynienia z sakralizacją architektoniczną i tymczasową, zwłaszcza w przypadku *Tribute in Light*, które było obiektem intencjonalnym, wzniesionym w celu upamiętnienia niezwykle ważnego dla wielu osób zdarzenia. Gdy światło staje się symbolem, wpływa na przemianę przeżycia jednostkowego w akt duchowy (Eco 1994). Wystąpienie zaś wartości nadestetycznych może wprowadzić widza w strefę na granicy quasi-sakralnej. Nie każdy będzie to odczuwał, gdyż zjawisko to wymaga odpowiedniego nastawienia, szczególnej wrażliwości, tak aby odczuć namiastki *sacrum* w otoczeniu *profanum*.

BIBLIOGRAFIA

PUBLIKACJE:

1. **Barry J.D. (1915)**, *The city of domes: a walk with an architect about the courts and palaces of the Panama-Pacific International Exposition with a discussion of its architecture, its sculpture, its mural decorations, its coloring and its lighting. Preceded by a history of growth.*, Hohn J. Newbegin Publication, San Francisco.
2. **Bartnicka M. (2004)**, *Iluminacja artystyczna w architekturze i urbanistyce: czynniki i wytyczne kształtowania*, dysertacja, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej, Kraków.
3. **Berry R.V.S. (1915)**, *The dream city: its art in story and symbolism*, Walter Brunt Publication, San Francisco.

4. **Brown D.K. (1997)**, *Warrior to Dreadnought. Warship design and development 1860-1905*, Chatham Publishing, GB.
 5. **Camp S.L. (2009)**, *Materializing Inequality: The Archeology of Citizenship and Race in Early 20th Century Los Angeles*, dysertacja, UMI Microform.
 6. **Canogar D. (2000)**, *Spectral Architectures*, (w:) Rafael Lozano-Hemmer, *Vectorial Elevation*, Relational Architecture no. 4, Meksyk.
 7. **Downing T. (1992)**, *Olympia*, British Film Institute, London.
 8. **Eco U. (1994)**, *Sztuka i piękno w Średniowieczu*, ZNAK, Kraków.
 9. **Eliade M. (1999)**, *Sacrum i profanum*, Wydawnictwo KR, Warszawa.
 10. **Hammond J.W. (1941)**, *Men and Volts, the story of General Electric*, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, New York.
 11. **Krauter A. (1997)**, *Die Schriften Paul Scheerbarts und der Lichtdom von Albert Speer – „Das grosse Licht“*, Dissertation, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg.
 12. **Living F. (2003)**, *Raum und Material nationalsozialistischer Masseninszenierungen 1933-1939*, dysertacja, Hamburg.
 13. **Maslow A. (1986)**, *W stronę psychologii istnienia*, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa.
 14. **Mitzner P. (1987)**, *Teatr światła i cienia*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
 15. **Official guide of the Panama-Pacific International Exposition (1915)**, The Wahlgreen Company, San Francisco, California, USA.
 16. **Przybylska L. (2014)**, *Sakralizacja przestrzeni publicznych w Polsce*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
 17. **Sereny G. (1995)**, *Albert Speer: His Battle with Truth*, Alfred A. Knopf Inc., New York.
 18. **Speer A. (1990)**, *Wspomnienia*, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa.
 19. **Stróżewski W. (2002)**, *O możliwości sacrum w sztuce*, (w:) tegoż, *Wokół piękna. Szkice z estetyki*, Univesitas, Kraków.
 20. **The Oxford Encyclopedia of Economic History (2003)**, t. 1, Oxford University Press.
 21. **Zelnhefer S. (1991)**, *Die Reichsparteitage der NSDAP*, Stadarchiv Nürnberg, Nürnberg.
- Alle Stände”, Mittwoch, den 29. September 1937 [dostęp: czerwiec 2016].
2. **Henneke M. (1996)**, *Mit der Olympiade 1936 in Berlin präsentierten die Nationalsozialisten der Welt ein vermeintlich friedliches Deutschland Für Hitler einen Ölweig aus Athen*, <http://www.berliner-zeitung.de>, publ. 27.07.1996 [dostęp: maj 2017].
 3. **Kneist S., Stark H.**, *Historiker sehen Parallelen zwischen Millenniums-Lichtkathedrale und Speers Lichtdom*, „Der Tagesspiegel”, 09.12.1999, <http://www.tagesspiegel.de/berlin/historiker-sehen-parallelen-zwischen-millenniums-lichtkathedrale-und-speers-lichtdom/109864.html>, [dostęp: czerwiec 2016].
- STRONY INTERNETOWE:
1. **9/11 Memorial&Museum**, 911memorial.org, [dostęp: czerwiec 2016].
 2. **An Enduring Icon: The Ferry Building's 1915 Light Return. San Francisco was host to the 1915 World's Fair, also known as the Panama-Pacific International Exposition (PPIE).**, www.baycrossings.com, published March 2015 [dostęp: czerwiec 2016].
 3. **Illumination of the Falls** <https://www.niagarafallsinfo.com/niagara-falls-history/niagara-falls-tourism-history/illumination-of-the-falls>.
 4. **Riefenstahl L.** Filmographie, <http://www.leni-riefenstahl.de/deu/film.html> [dostęp: sierpień 2015].
 5. **Scintillator and Freworks Program – Closing Day**, dec. 4th, 1915, 100 Years Panama – Pacific International Exposition 1915 – 2015, <http://www.ppie100.org/on-this-day-april-13/ppie-farewell-program/> [dostęp: czerwiec 2016].
 6. **Spectra**, www.royjiked.com/project/spectra [dostęp: czerwiec 2016].
 7. **The Arc Lamp in Arc Lights of Searchlights of the Carbon Arc Variety**, <http://www.historyinsidepictures.com/Pages/TheArcLampinArcLightsofSearchlights.aspx> [dostęp: sierpień 2015].
 8. **Third Reich Day by Day: September 1937**, <https://germanwarmachine.com/timelines/third-reich-day-by-day/third-reich-1937/september-1937> [dostęp: czerwiec 2016].
- FILMY:
1. **Tesla Master Of Lightning**, film dokumentalny, producent: Robert Uth, Phylis Geller, Warner Home Video, USA, 2000.
 2. **Olympia. Fest der Schönheit**, Der Zweite teil des Films von den Olympischen Spielen in Berlin, reżyser: Leni Riefenstahl, premiera 20.04.1938.

ARTYKUŁY W GAZETACH:

1. **Festlicher Ausklang im Stadion. Großkonzert der Wehrmacht mit Großem Zapfenstreich**, „Der Oberschlesische Wanderer. Eine Wochenschrift für

Badania zostały zrealizowane w ramach pracy nr S/WA/3/2017 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.