

# Refleksyjne odbicie architektury – synteza wody i dzieła architektonicznego

## Reflective image of architecture—synthesis of water and an architectural work

### Streszczenie

Odkąd architektura towarzyszy człowiekowi, woda ma poważny wpływ na jej charakter. Pomijając budowle inżynierskie, w których woda jest głównym aktorem, w wielu przypadkach woda stanowi niezwykle uzupełnienie budowli, które niejednokrotnie bez niej nie miałyby już takie siły odbioru. To dzięki wodzie budowle często stają się dziełami sztuki. Podkreśla ona wyjątkowość, tworzy, często ze światłem i cieniem, tajemniczość budynku. W Południowej Ameryce znaleźć można wiele przykładów, które popierają powyższą tezę. Również w Europie znajdujemy budowle oparte na podobnej zasadzie. Nie należy zapominać tutaj, iż większość przykładów architektury towarzyszy zieleni, jednym razem znajdując się w środku zielonego ogrodu a innym gdy zieleni przenika się z wnętrzem budynku. Wszystkie one mogą być inspiracją dla budynku zaprojektowanego w Krakowie przez MTWW Architekci. Woda podkreśla budowę odbiciami i refleksami. Zieleni pojawia się w środku i na zewnątrz sprawiając, że użytkownicy przez cały czas otoczeni są przez naturę.

### Abstract

Since architecture accompanied people, water has a serious impact on its character. Apart from engineering buildings, in which water is the main actor, in many cases it is an extraordinary supplement to a building, which would often not have such power without it. Thanks to water buildings often become works of art. It emphasizes uniqueness, creates, often with light and shadow, the mystery of the building. There are many examples in South America that support this thesis. We find buildings based on a similar principles in Europe. It should not be forgotten that most of the examples were designed together with greenery, sometimes being in the middle of a green garden, another time the greenery interfuse with the interior. All of them can be an inspiration for a building designed in Krakow by MTWW Architekci. Water emphasizes architecture by reflections. Greenery appears in the interior as well as outside, making users surrounded by nature the whole way through.

Słowa kluczowe: Woda, architektura w zieleni, odbicie, projektowanie zrównoważone

Keywords: Water, architecture in greenery, water reflection, sustainable design

### WPROWADZENIE

Od początku architektury woda miała ogromny wpływ na charakter budowli. Pomijając obiekty inżynierskie, w których jest ona głównym aktorem, w wielu przypadkach stanowi niezwykle uzupełnienie budowli, które niejednokrotnie bez niej nie miałyby już takiej siły odbioru. To dzięki wodzie architektura często staje się dziełem sztuki. Podkreśla ona wyjątkowość, tworzy, często ze światłem i cieniem, tajemniczość budynku. W Ameryce Południowej znaleźć można wiele przykładów, które popierają powyższą tezę. Również w Europie znajdujemy obiekty oparte na podobnej zasadzie. Nie należy zapominać tutaj, iż większość przykładów przenika się w zieleni, jednym razem znajdując się w środku ogrodu a innym przenika się z wnętrzem. Wszystkie one mogą być inspiracją dla projektu budynku recepcyjnego w Krakowie autorstwa MTWW Architekci. Woda podkreśla architekturę odbiciami i refleksami. Zieleni pojawia się w środku

### INTRODUCTION

Ever since the beginning of architecture, water has had an immense impact on the character of buildings. Apart from engineering structures in which it plays the leading role, in many cases it constitutes an extraordinary complementation to a building that would not leave the same impact without it. It is thanks to water that architecture often becomes a work of art. It highlights uniqueness, often facilitating a building's mysteriousness through light and shadow. In South America we can find many examples that support this thesis. In Europe we can also find structures based on similar principles. We should also not forget that in the majority of cases greenery also blends with them, in one instance being located in the centre of a garden and in another blending in with the interior. All of them can be considered an inspiration for a design of a reception building in Krakow by MTWW Architekci. Water highlights architecture with reflec-

tions and mirror-like images. Greenery appears both inside and outside, causing the users to be constantly surrounded by nature.

The presence of water in architecture has become one of the main reasons behind the development of cities and the improvement of their residents' living conditions. It ceaselessly complements and harmonises with architecture and urban complexes. The concept of reflective pools that imitate a mirror surface and that also play an important role in a balanced, sustainable environment, dates back to ancient times and the tradition of the building of Persian gardens<sup>1</sup>. Water had become an inseparable element of Baroque layouts, where it highlighted the representative character of palaces. Reflection in a mirror-like pool appeared to be their inseparable element, while the presence of fountains was almost mandatory. Melioration infrastructure, drinking water sources, values pertaining to aesthetics and relaxation—these are but a few of its meanings in architecture. In the present, this number of function increases further. Successive studies and inventions lead to the amount of water consumed by users of architecture is slowly starting to decrease. Individual separators and waste processing devices, the use of grey water or rainwater are but some of the few examples of caring about water. The twentieth and twenty-first centuries have not ended the period of highlighting buildings with reflective pools. While the construction of private residences the size of palaces has, indeed, become a rarity, water does appear near structures that feature other functions than residential ones as well. Office and government buildings or hotels are often surrounded by reflective pools. Houses and residences also feature small pools that reflect the surroundings. However, pools used for relaxation, preferably with a view and no visible edge, appear more often. They blur the line between water and the surrounding nature (*infinity pools*<sup>2</sup>). When performing a comprehensive assessment of reflective pools and their role in a work of architecture, we should review their most interesting examples from all over the world.

### TAJ MAHAL, INDIE

Woda, stanowiła kluczowy element kompozycji ogrodów perskich, których doskonałym przykładem stało się założenie Taj Mahal w Indiach. Jego budowa zakończyła się w 1653 roku. Budynek świątyni ufundowany przez Shah Jahan i zaprojektowany przez architekta Ustad-Ahmad Lahori stał się jednym z najbardziej rozpoznawalnych obiektów na całym świecie i marzeniem wielu podróżników<sup>3</sup>. Jest uważany za największe osiągnięcie architektury islamu i Indii. Od ogromu symetrycznego założenia zajmującego prawie 17 hektarów ziemi, bujnych ogrodów, aż do najbardziej szczegółowych detali – jest obrazem nieśmiertelnej miłości, wyobrażeniem i synonimem harmonii<sup>4</sup>. Gra światła i cieni, rytmów, symetrii tworzy niepowtarzalny charakter miejsca. Niezwykłych rozmiarów centralny basen wodny zaprojektowany został tak, by stworzyć wrażenie głębokiej perspektywy i wspaniałego widoku na Mauzoleum Mumtaz Mahal. Powierzchnia wody jest spokojna i nieskazitelna. Skłaniać ma ona do refleksji,

tions and mirror-like images. Greenery appears both inside and outside, causing the users to be constantly surrounded by nature.

The presence of water in architecture has become one of the main reasons behind the development of cities and the improvement of their residents' living conditions. It ceaselessly complements and harmonises with architecture and urban complexes. The concept of reflective pools that imitate a mirror surface and that also play an important role in a balanced, sustainable environment, dates back to ancient times and the tradition of the building of Persian gardens<sup>1</sup>. Water had become an inseparable element of Baroque layouts, where it highlighted the representative character of palaces. Reflection in a mirror-like pool appeared to be their inseparable element, while the presence of fountains was almost mandatory. Melioration infrastructure, drinking water sources, values pertaining to aesthetics and relaxation—these are but a few of its meanings in architecture. In the present, this number of function increases further. Successive studies and inventions lead to the amount of water consumed by users of architecture is slowly starting to decrease. Individual separators and waste processing devices, the use of grey water or rainwater are but some of the few examples of caring about water.

The twentieth and twenty-first centuries have not ended the period of highlighting buildings with reflective pools. While the construction of private residences the size of palaces has, indeed, become a rarity, water does appear near structures that feature other functions than residential ones as well. Office and government buildings or hotels are often surrounded by reflective pools. Houses and residences also feature small pools that reflect the surroundings. However, pools used for relaxation, preferably with a view and no visible edge, appear more often. They blur the line between water and the surrounding nature (*infinity pools*<sup>2</sup>). When performing a comprehensive assessment of reflective pools and their role in a work of architecture, we should review their most interesting examples from all over the world.

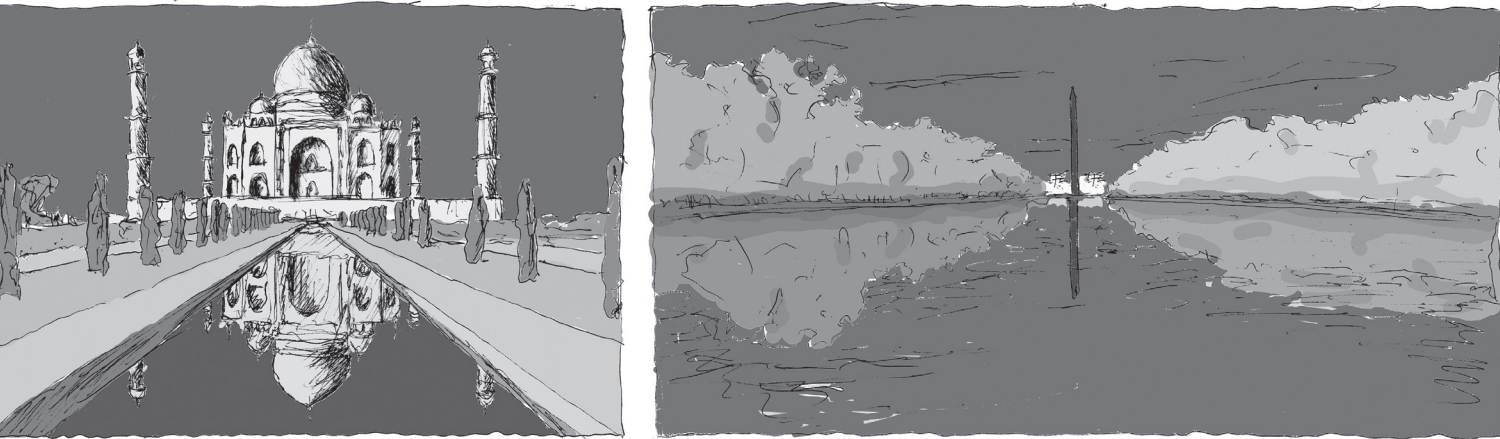
### TAJ MAHAL, INDIA

Water constituted the key element of the composition of Persian gardens, an excellent example of which was the Taj Mahal complex in India. Its construction was completed in 1653. The temple building, commissioned by Shah Jahan and designed by the architect Ustad-Ahmad Lahori, became one of the most recognisable structures in the entire world and a dream destination for many travellers<sup>3</sup>. It is considered to be the greatest achievement of Islamic and Indian architecture. From the sheer immensity of the symmetrical complex, which occupies almost 17 hectares of land, its lush gardens, to the finest of details—it is an image of immortal love, a synonym of harmony<sup>4</sup>. The play of light and shadow, rhythms and symmetries, creates a unique character of the place. The complex's large central pool was designed to produce an appearance of a deep perspective and an ex-

\* Mariusz Twardowski, Instytut Projektowania Urbanistycznego WAPK A-31 / Mariusz Twardowski, Institute of Urban Design of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, A-31, e-mail: patwardo@cyf-kr.edu.pl

\*\* Agnieszka Żabicka, doktorantka Studiów Doktoranckich WAPK / Agnieszka Żabicka, PhD student, Doctoral Studies at the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, e-mail: zabicka.agnieszka@gmail.com





Il. 1. Taj Machal, 1653, proj. Ustad-Ahmad Lahori, rys. Mariusz Twardowski / Taj Machal, 1653, designed by Ustad-Ahmad Lahori, drawing by Mariusz Twardowski  
Il. 2. Lincoln Memorial, 1924, proj. Henry Bacon, rys. Mariusz Twardowski / Lincoln Memorial, 1924, designed by Henry Bacon, drawing by Mariusz Twardowski

zadumy, jest symbolem nieskończoności i podkreśla skalę założenia. Jest nieodłącznym elementem znanego w całym świecie widoku na świątynię z jej idealnie odwzorowanym odbiciem w wodzie. Pełni ona także rolę systemu nawadniania ogrodów. Zbiornik wodny jest częścią założenia ogrodowego. Zatopiony w otoczeniu soczystej, uporządkowanej zieleni tworzy ramy perspektywiczne dla dzieła architektonicznego. Rankiem, nim turyści zdążą opanować teren, mauzoleum lśni w delikatnych promieniach wschodzącego słońca, a jego odbicie widoczne w zbiorniku urzeczywistnia to, czego nie potrafił dokonać żaden człowiek – tworzy doskonałą kopię Świątyni Miłości, niepowtarzalny obraz malowany przez połączenie natury i umiejętności rąk ludzkich<sup>5</sup>.

#### **BASEN REFLEKSYJNY LINCOLN MEMORIAL, WASZYNGTON, STANY ZJEDNOCZONE**

Miasto Waszyngton zaprojektowane przez Pierre Charlesa L'Enfanta zostało zbudowane na niezasiedlonym terenie niedaleko wschodniego wybrzeża Stanów Zjednoczonych. Idea wieloosiowego miasta barokowego w połączeniu z ortogonalną siatką ulic stworzyły urbanistykę nowej amerykańskiej stolicy. Szerokie aleje, otwarte przestrzenie, architektura przeplatająca się z obfitą zielenią tworzą harmonijną kompozycję podkreślając wagę miasta na tle kraju. Ważne centrum rządowe zostało dodatkowo wyeksponowane i zaakcentowane dzięki masywnemu, geometrycznemu obeliskowi – pomnik Waszyngtona, który dumnie góruje nad okoliczną zabudową i terenami parkowymi<sup>6</sup>. Razem z powstałym później Lincoln Memorial i zlokalizowanym w sercu założenia, na osi placu basenem refleksyjnym stały się jednym z najbardziej rozpoznawalnych i symbolicznych miejsc w Stanach Zjednoczonych<sup>7</sup>. Linearny akwen zaprojektowany został w 1924 roku przez Henrego Bacona. Ponad piętnaście milionów litrów wody staje się płótnem na którym nieustannie maluje się zmienny obraz otoczenia<sup>8</sup>. Niezwykły basen refleksyjny

cellent view of the Mausoleum of Mumtaz Mahal. The water surface is calm and clear. It is meant to make us prone to reflect, to think, it is a symbol of infinity and highlights the scale of the complex. It is an inseparable element of the view of the temple and its perfect reflection in the water that is so well-known around the world. It also fulfils the role of a system of irrigating gardens. The water pool is a part of the garden complex. Embedded in lush, landscaped greenery, it forms a visual frame for the architectural work. In the morning, before tourists are able to occupy the area, the mausoleum shines in the delicate rays of the rising sun and its reflection, visible in the pool, realizes that which no man ever could—it creates an excellent copy of the Temple of Love, a unique image painted by a combination of nature and the skill of human hands<sup>5</sup>.

#### **LINCOLN MEMORIAL REFLECTIVE POOL, WASHINGTON D.C., UNITED STATES OF AMERICA**

The city of Washington, designed by Pierre Charles L'Enfant, was built on uninhabited land near the East Coast of the United States. The idea of a multi-axial Baroque city, combined with an orthogonal street grid, resulted in the urban layout of the new American capital. Its broad avenues and open spaces, as well as its architecture intertwining with lush greenery, create a harmonious composition, highlighting the significance of the city to the state. The important government centre was further exposed and accentuated thanks to a massive, geometric obelisk—the Washington Monument, which proudly towers above the neighbouring buildings and park grounds<sup>6</sup>. Along with the later Lincoln Memorial and the reflective pool placed at the heart of the complex, on the axis of the square, they have become some of the most recognisable and symbolic places in the United States of America<sup>7</sup>. The linear pool was designed in 1924 by Henry Bacon. Over fifteen million litres of water become a canvas upon which the constantly changing image of its surroundings paints itself<sup>8</sup>. The extraordinary reflective pool was a background for

był tłem dla wielu wydarzeń w historii Stanów Zjednoczonych i wciąż bierze udział w życiu miasta i kraju. Zlokalizowany pomiędzy Washington Monument, Lincoln Memorial i National Mall z każdego miejsca umożliwia odwiedzającym obserwację niezwykle dramatycznej scenarii. Niemal nieskończona, gładka powierzchnia wody rozciąga się we wszystkich kierunkach i stanowi spektakularną podstawę dla pomników i zieleni. Po rekonstrukcji w 2012 roku basen refleksyjny wykorzystuje system cyrkulacji wody, która pobierana jest z pobliskiego zbiornika retencyjnego Tidal Basin. Renowacja pozwoliła zmniejszyć jej wykorzystanie o ponad sześćdziesiąt cztery miliony litrów każdego roku<sup>9</sup>.

#### **MIASTECZKO SZTUKI I NAUKI, VALENCJA, HISZPANIA**

Hiszpańskie miasteczko Sztuki i Nauki (Ciudad de las Artes y de las Ciencias) zostało zaprojektowane przez Santiago Calatravę. Architekt od najmłodszych lat poznawał Walencję, która jest jego rodzinnym miastem<sup>10</sup>. Z jego obserwacji i uwielbienia do światła powstał projekt kompleksu zbudowany w latach 2005-2009 na trzydziestu pięciu hektarach<sup>11</sup>. Zachwycą on swoją skalą i awangardową architekturą. Dynamika, geometria, rytmiczność, symetria, rzeźbiarskość to jego główne cechy. Założenie znajduje się w połowie drogi pomiędzy miastem historycznym a wybrzeżem Morza Balearskiego i staje się ich połączeniem. Składa się z Opery – Palau de les Arts, która zastąpiła planowaną na to miejsce wieżę telekomunikacyjną, Planetarium/kina – L'Hemisfèric, największego oceanarium Europy – L'Oceanogràfic, Muzeum Nauki – Museu de les Ciències Príncipe Felip, L'Umbracle oraz Agory. Miasteczko powstało na miejscu wyschniętego koryta rzeki Turia<sup>12</sup>. Architekt postanowił sprowadzić wodę na

many events in the history of the United States of America and still takes part in the life of the city and the country. Located between the Washington Monument, the Lincoln Memorial and the National Mall, it provides visitors with the ability to observe the extraordinarily dramatic scenery from every place. The almost infinite, smooth surface of the water extends in all directions and constitutes a spectacular basis for monuments and greenery. After being remodelled in 2012, the reflective pool utilises a system of water circulation, which is drawn from the nearby Tidal Basin. The renovation has made it possible to reduce water consumption by over sixty four million litres per year<sup>9</sup>.

#### **CIUDAD DE LAS ARTES Y DE LAS CIENCIAS, VALENCIA, SPAIN**

The Spanish City of Arts and Sciences (Ciudad de las Artes y de las Ciencias) was designed by Santiago Calatrava. The architect has been familiarising himself with Valencia ever since he was a child, as it is his hometown<sup>10</sup>. His observations and love of light produced a design of a complex built in the years 2005–2009 on thirty five hectares of land<sup>11</sup>. It impresses with its scale and avant-garde architecture. Dynamism, geometry, rhythm, symmetry and a sculptural character are its main characteristics. The complex is located half-way between the historical old town and the Balearic Sea coast and appears to be a link between them. It is composed of an Opera House—Palau de les Arts, which replaced a telecommunications tower planned at the site, a Planetarium/cinemas—L'Hemisfèric, the largest European oceanarium—L'Oceanogràfic, a Science Museum—Museu de les Ciències Príncipe Felip, L'Umbracle, as well as Agoras. The City was built at the site of the River Turia's dried up riverbed<sup>12</sup>. The architect decided to reintroduce

Il. 3. Miasteczko Sztuki i Nauki, 2009, proj. Santiago Calatrava, fot. Agnieszka Żabicka / The City of Arts and Sciences, 2009, designed by Santiago Calatrava, phot. by Agnieszka Żabicka





nowo do tego miejsca zatapiając otoczenie w płytkich basenach. Główne budynki tworzące założenie linearne biegnące z zachodu na wschód zdają się niemal wyrastać z otaczającej je wody, co podkreśla imponujący charakter kompleksu. Jasna kolorystyka, wykorzystanie odbijającej światło ceramiki na elewacjach i otaczająca budynki refleksyjna tafla sprawiają, że całe założenie mieni się w promieniach słońca w pogodne dni. Po zmroku miasteczko zdaje się być częścią przedstawienia teatralnego w którym główną rolę odgrywają różnokolorowe światła tańczące z architekturą i pomnażane przez refleksyjne baseny w których jest ona zatopiona. Calatrava stworzył spektakularny pokaz artystyczny odgrywający się na oczach widzów każdego dnia. Liczne atrakcje zachęcają nie tylko odwiedzających muzea, czy kino, ale także tych szukających oryginalnych wrażeń. Od kwietnia do października w południowym basenie planetarium można wypożyczyć rowerki wodne, kule, czy kajaki z przeźroczystym dnem i obserwować budynki z niecodziennej perspektywy<sup>13</sup>. Wprowadza nowy wymiar do odczuwania i postrzegania architektury.

#### PALÁCIO DO ITAMARATY, BRASILIA, BRAZYLIA

Wspominając syntezę wody i dzieła architektonicznego nie sposób nie przytoczyć dzieł brazylijskiego architekta Oscara Niemeyera. Jest autorem najważniejszych budynków zlokalizowanych w jego rodzinnym kraju, zarówno tych rządowych, jak i obiektów kultury. Zatopiony w świecie krzywizn i łuków tworzył niecodzienne formy i kompozycje architektoniczne. Praca Niemeya w Brasílii po wygraniu konkursu wraz z Lucio Costą w 1957 roku na nową stolicę Brazylii odcisnęła piętno na światowej architekturze modernizmu. Jedno z dzieł, które tam stworzył wykracza poza jego dotychczasową utopijną wizję otaczającego świata<sup>14</sup>. Tym znakomitym przykładem brasilijskich budynków rządo-

water to the site by building shallow pools in the surrounding area. The main buildings that form a linear complex that runs along the east-west axis appear to almost grow out of the surrounding water, which highlights the impressive character of the layout. The bright colours, the use of reflective ceramic cladding on the facades and the reflective surface that surrounds the buildings causes the complex to shimmer in sunlight on sunny days. After dark, the City appears to be a part of a theatrical spectacle in which the main role is played by multi-coloured lights that dance with architecture and are multiplied by the reflected pools from which it rises. Calatrava created a spectacular artistic show that plays out before the eyes of the audience every day. Numerous attractions entice not only those who visit the museums or the cinema, but also those who search for original experiences. Between April and October, the southern pool of the planetarium offers the rental of water bicycles, spheres and kayaks with a see-through bottom which make it possible to observe the buildings from a different perspective<sup>13</sup>. It introduces a new dimension to experiencing and perceiving architecture.

#### PALÁCIO DO ITAMARATY, BRASILIA, BRAZIL

When discussing the synthesis of water and an architectural work, the works of the Brazilian architect Oscar Niemeyer are something that cannot be ignored. He is the author of the most important buildings located in his home country, including government ones and cultural facilities. Embedded in a world of curvatures and arches, he created unusual forms and architectural compositions. The work of Niemeyer in Brasília after winning a competition along with Lucio Costa in 1957 for a new capital of Brazil has made its mark on world modernist architecture. One of the works that he had created there went beyond his previous utopian vision of the world that surrounded him<sup>14</sup>. This excellent example of Bra-

Il. 4. Palácio Do Itamaraty, 1970, proj. Oscar Niemeyer, fot. Mariusz Twardowski / Palácio Do Itamaraty, 1970, design by Oscar Niemeyer, phot. by Mariusz Twardowski



Il. 5. Piramida Luwru, 1989, proj. leoh Ming Pei, fot. Agnieszka Żabicka / Louvre Pyramid 1989, designed by leoh Ming Pei, phot. by Agnieszka Żabicka

wych jest Palácio do Itamaraty. Obiekt mieści w sobie siedzibę Ministerstwa Spraw Zagranicznych. Nowoczesny pałac został otwarty w 1970 roku i po dziś dzień uznawany jest za jedno z najznakomitszych dzieł architekta<sup>15</sup>. Jego symetria, rytm i niezwykła lekkość wynoszą obiekt na wyższy poziom. Przed Pałacem Łuków zaprojektowany został basen refleksyjny, który okala budynek. Lustro wody podkreśla i umacnia wagę budynku. Piętnaście ostrych jak brzytwa kolumn każdej elewacji zdaje się przecinać lustrzaną taflę z której wyrastają. Niemal abstrakcyjny obraz który kształtuje architektura i jej odbicie staje się symbolem Brasílii, zaskakuje i wzrusza, skłania do refleksji, podkreśla powagę miejsca<sup>16</sup>.

#### PIRAMIDA LUWRU, PARYŻ, FRANCJA

W 1983 roku francuski prezydent Francois Mitterrand zlecił wykonanie projektu renowacji i reorganizacji Luwru amerykańskiemu architektowi chińskiego pochodzenia leoh Ming Pei. Po siedmiu latach od pierwszych szkiców można było oglądać nowy główny dziedziniec paryskiego muzeum<sup>17</sup>. Monumentalna piramida stanowi centralną dominantę przestrzeni i pełni rolę głównego wejścia. Mimo, że początkowo obca forma o szklanej fasadzie i stalowej konstrukcji zdawała się kolidować z klasyczną architekturą Luwru, po czasie zdaje się z nią przenikać, stanowi jej nowoczesne dopełnienie, oddaje hołd historii. Stała się nieodłącznym elementem i ikoną Paryża. Przezryste piramidy zapewniają światło w podziemnej części muzeum. Wokół roztacza się lustrzana tafla wody, która potęguje wrażenie lekkości obiektu. W swojej niezmaconej wiatrem powierzchni odbija zarówno nowoczesność jak i historię. Łączy je w jedno dzieło architektoniczne. Tworzy nie tylko syntezę natury i architektury, ale także tradycji i innowacyjności. Rozcięcia w tafli wody zostały zaprojektowane jako przejścia

zilian government buildings is Palácio do Itamaraty. The structure houses the Ministry of Foreign Affairs. The modern palace was opened in 1970 and is considered one of the architect's most excellent works to this day<sup>15</sup>. Its symmetry, rhythm and extraordinary lightness elevate the building to the highest level. In front of the Palace of the Arches, a reflective pool was placed, surrounding the building. The water surface highlights and reinforces the building's significance. Fifteen razor-sharp columns on each facade appear to cut through the mirror-like surface from which they emerge. The almost abstract image that the architecture and its reflection produce becomes a symbol of Brasília, surprising and eliciting emotion, evoking reflection, highlighting the solemnity of the place<sup>16</sup>.

#### LOUVRE PYRAMID, PARIS, FRANCE

In 1983 the French president Francois Mitterrand commissioned the Chinese-American architect leoh Ming Pei to prepare a design of the renovation and reorganisation of the Louvre. The new courtyard of the Parisian museum could be marvelled at seven years after the drawing of the first sketches<sup>17</sup>. A monumental pyramid constitutes the central dominant of the space and fulfils the role of a main entrance. Despite the fact that the initially alien form with a glazed facade and steel structure appeared to collide with Louvre's classical architecture, after some time it now appears to blend in with it, constituting its modern complementation, being an homage to history. It has become an inseparable element and an icon of Paris. The see-through pyramids provide light to the underground part of the museum. A mirror-like water surface stretches around them, strengthening the impression of the structure's lightness. In its surface, undisturbed by wind, it reflects both modernity and history. It combines them into a single architectural work. It creates not only a synthesis of nature



dla odwiedzających. Pozwalają na oglądanie dziedzińca z różnych punktów, za każdym razem tworząc nowe perspektywy. Kolejny raz woda stała się nieodłącznym elementem kompozycji podkreślającym rangę i funkcję obiektu.

**BUDYNEK RECEPCYJNY, KRAKÓW, POLSKA**

Wszystkie opisane przykłady mogą być inspiracją dla budynku zaprojektowanego w Krakowie przez MTWW Architekci. Woda podkreśla budowlę odbiciami i refleksami. Zieleń pojawia się w środku i na zewnątrz sprawiając, że użytkownicy przez cały czas otoczeni są naturą. Na założenia kompozycyjne wpływ mają kształt działki, zapisy planu miejscowego (powierzchnia zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna, wysokość budynku i linia zabudowy) i założenia funkcjonalne. Zatem forma budynku przestała być przypadkowa. Tak różnorodne i skomplikowane założenia są pretekstem do „zabawy” w kształtowanie brył.

Bryła pierwsza – biała, pojawia się po podniesieniu powierzchni fragmentu działki. Podrywany element podnosi się w górę tak, że powstaje tam biała forma w spadku zielonego dachu przeciwnym do spadku terenu. Na drodze „białej” bryły staje nieforemny „prostokątnian” na rzucie trapezu, który dla poprawienia dynamiki minimalnie zostaje „ruszony” od pionu (o 3°).

Bryła „biała” pokryta jest zielonym dachem. Jest kontynuacją ogrodu. Znalazła się tam ścieżka prowadząca bezpośrednio do pomieszczeń prywatnych (jakby zastęgała lawa spływająca do ogrodowych ścieżek). W miejscu przełamania bryły i działki znalazł się basen refleksyjny. Elewacja pokryta jest białymi płytami elewacyjnymi. Szklany prostokątnian przyjął w parterze formę trapezu. Jego dłuższe elewacje zostały odchylone dodatkowo na zewnątrz o kolejne 3°. Osłonięte są delikatnymi, czarnymi łamaczami światła, które z jednej strony chronią domowników przed zbyt dużą ilością słońca a z drugiej zapewnią prywatność i skryją przed widokiem przechodniów.

and architecture, but also of tradition and innovation. The cutaways in the water’s surface were designed as passages for visitors. They make it possible to view the courtyard from various points, looking from a new perspective each time. Once again water has become an inseparable element of a composition, highlighting the rank and function of the building.

**RECEPTION BUILDING, KRAKOW, POLAND**

All of the previously discussed examples can be considered an inspiration for a building designed in Krakow by MTWW Architekci. Water highlights the structure through reflections and glimmers. Greenery appears inside and outside, causing users to be surrounded by nature at all times.

The compositional assumptions of the project were affected by the shape of the lot, the regulations of the local plan (building footprint, biologically active surfaces, building height and setback line), as well as functional assumptions. Thus, the form of the building ceased to be random. Such varied and complicated assumptions are a pretext to “play with” the shape of the massing.

The first shape—coloured white, appears after elevating the surface of a fragment of the lot. The suspended element is lifted up so that a white form appears in the incline of a green roof, oriented in opposition to the slope of the terrain. An irregular “cuboid” with a trapezoid floor plan, “moved” slightly (by 3 degrees) to improve dynamism, stands in the way of the “white” shape.

The “white” shape is covered by a green roof. It is a continuation of the garden. It features a path that leads directly to private rooms (as if solidified lava that flows down towards garden paths). In the place of the break between the massing and the lot, a reflective pool has been placed. The facade is covered with white facade cladding. The glazed cuboid took on the form of a trapezoid at ground level. Its longer facades were additionally rotated outwards by another three degrees. They are shielded by delicate black *brise soleils*, which on the one hand protect the residents from excessive sunlight while on the other



Il. 7. Budynek recepcyjny, 2017, proj. Mariusz Twardowski i Miłosz Jakubowski, wiz. Agnieszka Żabicka / Reception building, 2017, design by Mariusz Twardowski and Miłosz Jakubowski, vis. Agnieszka Żabicka

Kolejnym zabiegiem funkcjonalnym było doświetlenie kondygnacji -1. Znajdują się tam biura. Obniżona powierzchnia przed budynkiem to kolejny, niewielki akwen, który stał się przestrzenią reprezentacyjną: „Ogrodem Trofeów”. W przeszklonych gablotach na betonowych postumentach znajdują się puchary i zdobycze sportowe Inwestora. Wraz z budynkiem odbijają się na tle nieba w otaczającej wodzie.

Po stronie południowej znalazł się taras otwarty z sali konferencyjnej i hallu z recepcją. Po drugiej stronie „białej” bryły, od strony gabinetu, znajduje się „Zakątek Pryncypała”. Z jednej strony, kompozycyjnie domyka rzut założenia w kwadracie, z drugiej, jest dostępny wyłącznie z gabinetu. Tu może Inwestor sam lub z najważniejszym gościem wyjść na niewielki taras i porozmawiać lub chwilę odpocząć pomiędzy trudami kolejnych spotkań. Oddzielony jest od ogrodu wodą. Fosa – płytki basen, z jednej strony stwarza większą prywatność osoby przebywającej na tarasie, z drugiej strony odbija światło słoneczne na budynku a obserwującemu widzowi na tarasie ukazuje odwrócony widok otaczającej przyrody. Ogród, który rozpoczyna się przedmiotową budowlą podnosi się w górę w stronę południowo-zachodnią. Można spacerować po nim ścieżką, przerwę można zrobić na tarasach widokowych. Właściciel może dojść bezpośrednio z części prywatnej idąc podniesionym ogrodem „białej bryły”. Tu znajduje się basen refleksyjny i ścieżka lawy, która w drugiej części ogrodu łączy się z główną alejką, która prowadzi do drogi usytuowanej powyżej działki. Tą drogą dotrzeć można do projektowanego lądowiska dla helikopterów. Umiejscowiony tu zbiornik wodny pozwala widzowi stojącemu przed nim

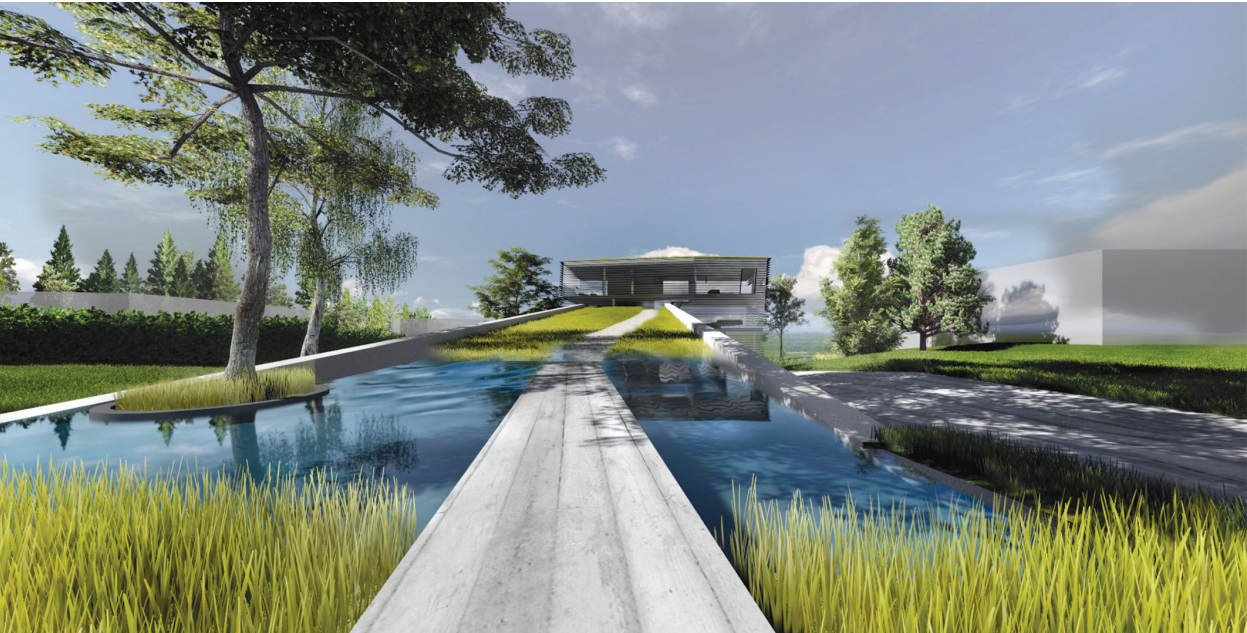
ensure privacy and protect them from the eyes of passersby.

Another functional procedure that was performed was the insolation of level -1. It contains office spaces. The lowered surface in front of the building is another small pool, which has been arranged to form a representative space: “The Trophy Garden”. In glazed cabinets on concrete stands there are the client’s trophies and other sports awards. They reflect in the surrounding water along with the building, against the background of the sky.

To the south, an open terrace leading out of a conference room, hall and reception space was placed. On the other side of the “white” massing, from the side of the study, is the “Principal’s Corner”. On the one hand, it compositionally encloses the floor plan of the complex in the shape of a square, while on the other it is accessible solely from the study. Here the client can, either alone or with the most important guest, walk out unto a small terrace and talk or rest a little in-between successive meetings. Water separates it from the garden. The moat—a shallow pool—on the one hand provides greater privacy to the person on the terrace, while on the other it reflects sunlight towards the building, showing a flipped view of the surrounding nature to the observer.

The garden, which starts at the building in question, lifts up towards the south-west. We can walk through it along a path and take a break on observation terraces. The owner can reach it directly from the private section using the raised garden of the “white massing”. A reflective pool has been placed here, as has the lava path, which connects with the main avenue in the second part of the garden, leading to a road situated above the lot. We can use this road to reach

Il. 6. Budynek recepcyjny, 2017, proj. Mariusz Twardowski i Miłosz Jakubowski, wiz. Agnieszka Żabicka / Reception building 2017, designed by Mariusz Twardowski and Miłosz Jakubowski, vis. Agnieszka Żabicka





obserwować budynek, jego odbicie i horyzont z panoramą Krakowa.

Wnętrze budowli podzielone jest trójwymiarowo w poziomie i w pionie. Na parterze znajduje się duży hol z recepcją, który prowadzi do głównej sali konferencyjnej (dzięki spadkowi dachu białej bryły jest ona nieco wyższa niż pozostałe powierzchnie, istnieje możliwość rozbudowy sali o kolejne pomieszczenia „koktajlowe” i magazynowe), mniejszej sali konferencyjnej i do gabinetu. Reprezentacyjny, wysoki na 4,5 metra gabinet służyć będzie również do przyjmowania szczególnych gości. Pierwsze i drugie piętro to przestrzeń prywatna. Na pierwszym piętrze znalazł się pokój dzienny z jadalnią, kuchnia i toaleta. Kondygnacja druga to najbardziej intymne miejsce z dużą sypialnią i pokojem kąpielowym z małą siłownią i sauną. Tu, można złapać oddech, odpocząć, nacieszyć się widokiem zieleni Zwierzyńca w stronę południowo-zachodnią i widokiem Krakowa w stronę północno-wschodnią. Na dachu nad trójwymiarową klatką schodową znajduje się świetlik, przez który wpada dodatkowe światło.

Na kondygnacjach parteru i pierwszego piętra znajdują się miejsca do prezentacji trofeów sportowych. Zaproponowany sposób prezentacji sprawia, że ogromna ilość pucharów, medali, pater, numerów rejestracyjnych, numerów startowych i innych nagród, z jednej strony uwypuklona, z drugiej, wpasowana we wnętrze budowli tak, by nie była nachalna dla oglądających.

W budynku znajdują się jeszcze dwie kondygnacje. W częściowo podziemnej lecz doświetlonej dziennym światłem kondygnacji znajdują się biura (i w części nieoświetlonej robocze sale konferencyjne i magazyny). Na najniższej kondygnacji podziemnej znajduje się garaż na 11 miejsc postojowych z pomieszczeniami technicznymi i kotłownią.

Kompozycja zabudowy na działce sprawia wrażenie eleganckiej i trójwymiarowej, gdzie bryły się przenikają a pomieszczenia meandrują pomiędzy kondygnacjami, doświetlonej światłem tam, gdzie tego potrzebuje a oddzielonym od otoczenia w miejscach, które muszą pozostać bardziej prywatne czy nawet intymne.

Baseny refleksyjne wokół tego budynku spełniają ważną rolę estetyczną i reprezentacyjną. Podnoszą rangę samego budynku, prezentowanych trofeów. Podkreślają trójwymiarowe rozwiązania rzeźbiarskie budynku. Jeden z basenów domyka wewnętrzny taras uwypuklając znajdującą się tam prywatność.

## PODSUMOWANIE

Woda była i jest obecna w życiu człowieka. Bez niej nie byłoby ludzkości. Mimo, że jej obecność jest dla nas codziennością to jej niezwykła forma w postaci basenów refleksyjnych odgrywa ważną rolę w kształtowaniu otoczenia i architektury. Refleksyjne odbicie w nieskazitelnej lustrzanej tafli wody podkreśla rangę budynków oraz powagę znajdujących się w ich wnętrzu funkcji. Pomaga w zrównoważonym projektowaniu budynków oraz środowiska. Staje się elementem kompozycji. Dobrymi

a newly-designed helicopter landing pad. A water pool located here makes it possible for the observer who stands before it to observe the building, its reflection and the horizon with a panorama of Krakow. The interior of the building is three-dimensionally divided both horizontally and vertically. The ground floor features a large hall and reception, which leads to the main conference hall (thanks to the roof incline of the white massing it is slightly taller than the remaining surfaces, with an option to expand the hall through the addition of additional “cocktail” and storage spaces), a smaller conference hall and the study. The representative, 4,5 metres-high study can also be used to host the most important guests. The first and second floor is a private space. The first floor features a living room with a dining section, a kitchen and a toilet. The second storey is a more intimate place with a large bedroom, bathing room and a small gym and sauna. Here, we can catch our breath, rest and enjoy the view of the greenery of Zwierzyniec towards the south-west and a view of Krakow towards the north-east. On the roof, above a three-dimensional stairwell, there is a skylight which provides additional light.

The ground and first floor feature places for the presentation of sports trophies. The manner of presentation that was proposed causes the immense amount of cups, medals, plaques, license plates, starting numbers and other awards to, on the one hand, be highlighted, while placed in the interior of the building so as not to appear too overt for viewers on the other. The building also features two additional storeys. The partially underground, yet insulated floor features office spaces (with working conference rooms and storage spaces). The lowest underground storey features a garage with 11 parking spaces, technical spaces and a boiler room.

The composition of buildings on the lot appears elegant and three-dimensional, where massings intersect and rooms meander between storeys, being well insulated where needed and separated from the surroundings in places that ought to remain private or even intimate.

Reflective pools around this building play an important aesthetic and representative role. They elevate the rank of the building itself, as well as that of the presented trophies. They highlight the three-dimensional and sculpture-like solutions of the buildings. One of the pools encloses the external terrace, stressing its privacy.

## CONCLUSION

Water was and still is present in man’s life. Without it there would be no humanity. Despite its presence being considered a part of our daily reality, its extraordinary form expressed in reflective pools plays an important role in shaping our surroundings and architecture. A reflected image in the undisturbed mirror-like surface of water highlights the rank of buildings and the significance of the functions located within. It aids in the sustainable design of buildings and the environment. It becomes an element of composition. Buildings designed by Oscar Niemeyer in Brazil (Palácio do

przykładami mogą tu być budowle projektowane przez Oscara Niemeyera w Brazylii (Palácio do Itamaraty) czy wejście do muzeum w Luwrze w Paryżu projektu leoh Ming Peia. Basen refleksyjny Lincoln Memorial zaprojektowany przez Henriego Bacona podkreśla skalę i ważność otaczających go pomników, które upamiętniają prezydentów Stanów Zjednoczonych, a także jest dopełnieniem terenów zielonych National Mall. Wyjątkowym przykładem stało się również Miasteczko Sztuki i Nauki Santiago Calatravy, które w całości kształtuje się jako wyspa otoczona basenami z wodą. Bez niej architektura nie byłaby tak majestatyczna, tak monumentalna. Refleksyjność wody, która przy odpowiednich warunkach tworzy doskonałe odbicie rzeczywistości zaciera granicę między naturą, a architekturą. Tworzy syntezę dzieła człowieka i przyrody tak dobrze widoczną w niedoścignionych ogrodach perskich Taj Mahal. Woda podnosi wartości estetyczne i ma nieoceniony wpływ na charakter budowli stanowiąc jej dopełnienie.

## PRZYPISY

<sup>1</sup> Bartosz Palewski, Perskie ogrody [w:] architekturakrajobrazu.info, Szczecin 09.09.2011, www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>2</sup> W XX wieku, jednym z pionierów tychże rozwiązań został amerykański architekt John Lautner. W Stanach Zjednoczonych zaprojektował kilkanaście rezydencji z basenami bez wyraźnej krawędzi. W 1971 roku zaprojektował „infinity pool” w rezydencji wykonanej na potrzeby jednego z filmów o przygodach Jamesa Bonda – *Diamonds Are Forever*. Za: Linda G. Green, Infinity Edge Pools All the Rage [w:] PSN Pool and SPA News, Los Angeles 28.06.2013, www.poolspanews.com/business/infinity-edge-pools-all-the-rage\_o (dostęp: 29.10.2018 r.)

<sup>3</sup> Megan Sveiven, AD Classics: Taj Mahal / Shah Jahan [w:] Arch Daily, Sao Paulo 02.01.2011, www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>4</sup> *Taj Mahal* [w:] Unesco.org Paryż, whc.unesco.org/en/list/252 (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>5</sup> *The Taj Mahal* [w:] National Geographic Des Moines 21.02.2018, www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/ (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>6</sup> Ernestyna Szpakowska, *Charakterystyka kompozycji wybranych przykładów miast idealnych, motywowanych wizją społeczną. Część II* [w:] Przestrzeń i Forma nr 20/2013, Wydawnictwo ZUT, Szczecin 2013, s. 291

<sup>7</sup> *Lincoln Memorial Landscape and Reflecting Pool* [w:] Sasaki Associates, Watertown, www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/ (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>8</sup> *Lincoln Memorial Reflecting Pool, Case Study* [w:] Sika Corporation, Lyndhurst, usa.sika.com (dostęp: 29.10.2018)

<sup>9</sup> *Lincoln Memorial Reflecting Pool | Washington, DC, US* [w:] Louis Berger, Morristown, www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us (dostęp: 29.10.2018 r.)

<sup>10</sup> Isabella Baranyk, *Santiago Calatrava’s City of Arts and Sciences Through the Lens of Photographer Sebastian Weiss* [w:] Arch Daily, Sao Paulo 09.04.2017, www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>11</sup> Santiago Calatrava, Ciudad De Las Artes Y De Las Ciencias [w:] Santiago Calatrava, calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>12</sup> Tamże.

<sup>13</sup> *Disfruta este verano de las barcas, kayaks, water bikes y bolas en el lago sur del Hemisfèric* [w:] ValenciaBonita.es, Walencia 08.03.2017, www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/ (dostęp: 09.10.2018 r.)

<sup>14</sup> *Oscar Niemeyer Biography* [w:] The Biography.com, A&E Television Networks 02.04.2014, www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385 (dostęp: 29.10.2018 r.)

<sup>15</sup> *Itamaraty Palace* [w:] Archi Travel, 01.01.2013, www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/ (dostęp: 10.10.2018 r.)

<sup>16</sup> *Visit the Itamaraty Palace* [w:] Ministry of Foreign Affairs, Brasília, www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace (dostęp: 29.10.2018 r.)

<sup>17</sup> Eduardo Souza, *AD Classics: Le Grande Louvre / I.M. Pei* [w:] Arch Daily, 18.11.2010, www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe (dostęp: 10.10.2018 r.)

Itamaraty) or the entrance to the Louvre Museum in Paris by leoh Ming Pei can be seen as good examples of this. The reflective pool of the Lincoln Memorial, designed by Henry Bacon, highlights the scale and importance of the monuments that surround it and which commemorate the presidents of the United States, in addition to being a complementing element of the green areas of the National Mall. The City of Arts and Sciences by Santiago Calatrava has also become an exceptional example, one that is entirely shaped like an island surrounded by pools filled with water. Without it, the complex’s architecture would not be as majestic or as monumental as it is. The reflectivity of water, which, under specific conditions, creates a perfect reflection of reality, blurs the line between nature and architecture. It creates a synthesis of the work of man and nature, so clearly visible in the unparalleled Persian gardens of Taj Mahal. Water increases aesthetic value and has an invaluable impact on the character of buildings, complementing them.

## ENDNOTES

<sup>1</sup> Bartosz Palewski, Perskie ogrody [in:] architekturakrajobrazu.info, Szczecin 09.09.2011, www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>2</sup> The American architect John Lautner became one of the pioneers of these solutions in the twentieth century. He designed around a dozen residences with pools without a clear border in the United States. In 1971 he designed an “infinity pool” built for the purposes of a James Bond movie – *Diamonds Are Forever*. From: Linda G. Green, Infinity Edge Pools All the Rage [in:] PSN Pool and SPA News, Los Angeles 28.06.2013, www.poolspanews.com/business/infinity-edge-pools-all-the-rage\_o (retrieved on: 29.10.2018)

<sup>3</sup> Megan Sveiven, AD Classics: Taj Mahal / Shah Jahan [in:] Arch Daily, Sao Paulo 02.01.2011, www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>4</sup> *Taj Mahal* [in:] Unesco.org Paryż, whc.unesco.org/en/list/252 (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>5</sup> *The Taj Mahal* [in:] National Geographic Des Moines 21.02.2018, www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/ (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>6</sup> Ernestyna Szpakowska, *Charakterystyka kompozycji wybranych przykładów miast idealnych, motywowanych wizją społeczną. Część II* [in:] Przestrzeń i Forma iss. 20/2013, Wydawnictwo ZUT, Szczecin 2013, p. 291

<sup>7</sup> *Lincoln Memorial Landscape and Reflecting Pool* [in:] Sasaki Associates, Watertown, www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/ (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>8</sup> *Lincoln Memorial Reflecting Pool, Case Study* [in:] Sika Corporation, Lyndhurst, usa.sika.com (retrieved on: 29.10.2018)

<sup>9</sup> *Lincoln Memorial Reflecting Pool | Washington, DC, US* [in:] Louis Berger, Morristown, www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us (retrieved on: 29.10.2018)

<sup>10</sup> Isabella Baranyk, *Santiago Calatrava’s City of Arts and Sciences Through the Lens of Photographer Sebastian Weiss* [in:] Arch Daily, Sao Paulo 09.04.2017, www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>11</sup> Santiago Calatrava, Ciudad De Las Artes Y De Las Ciencias [in:] Santiago Calatrava, calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>12</sup> Ibidem.

<sup>13</sup> *Disfruta este verano de las barcas, kayaks, water bikes y bolas en el lago sur del Hemisfèric* [in:] ValenciaBonita.es, Valencia 08.03.2017, www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/ (retrieved on: 09.10.2018)

<sup>14</sup> *Oscar Niemeyer Biography* [in:] The Biography.com, A&E Television Networks 02.04.2014, www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385 (retrieved on: 29.10.2018)

<sup>15</sup> *Itamaraty Palace* [in:] Archi Travel, 01.01.2013, www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/ (retrieved on: 10.10.2018)

<sup>16</sup> *Visit the Itamaraty Palace* [in:] Ministry of Foreign Affairs, Brasília, www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace (retrieved on: 29.10.2018)

## LITERATURA

- [1] Baranyk, I., Santiago Calatrava's City of Arts and Sciences Through the Lens of Photographer Sebastian Weiss [w:] Arch Daily, Sao Paulo 09.04.2017, [www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss](http://www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss)
- [2] Calatrava, S., Ciudad De Las Artes Y De Las Ciencias [w:] Santiago Calatrava, [calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html](http://calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html) (dostęp: 09.10.2018)
- [3] Disfruta este verano de las barcas, kayaks, water bikes y bolas en el lago sur del Hemisfèric [w:] ValenciaBonita.es, Valencia 08.03.2017, [www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/](http://www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/) (dostęp: 09.10.2018 r.)
- [4] Itamaraty Palace [w:] Archi Travel, 01.01.2013, [www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/](http://www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/) (dostęp: 10.10.2018 r.)
- [5] Jagiełło-Kowalczyk, M., Przestrzeń kształtowana wodą – robinsonada [w:] Środowisko Mieszkaniowe = Housing Environment, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012
- [6] Lincoln Memorial Landscape and Reflecting Pool [w:] Sasaki Associates, Watertown, [www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/](http://www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/)
- [7] Lincoln Memorial Reflecting Pool | Washington, DC, US [w:] Louis Berger, Morristown, [www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us](http://www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us)
- [8] Lincoln Memorial Reflecting Pool, Case Study [w:] Sika Corporation, Lyndhurst, usa.sika.com
- [9] Oscar Niemeyer Biography [w:] The Biography.com, A&E Television Networks 02.04.2014, [www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385](http://www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385) (dostęp: 29.10.2018 r.)
- [10] Palewski, B., Perskie ogrody [w:] architekturakrajobrazu.info, Szczecin 09.09.2011, [www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody](http://www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody)
- [11] Souza, E., AD Classics: Le Grande Louvre / I.M. Pei [w:] Arch Daily, 18.11.2010, [www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe](http://www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe) (dostęp: 10.10.2018 r.)
- [12] Sveiven, M., AD Classics: Taj Mahal / Shah Jahan [w:] Arch Daily, Sao Paulo 02.01.2011, [www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan](http://www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan)
- [13] Szpakowska E., Charakterystyka kompozycji wybranych przykładów miast idealnych, motywowanych wizją społeczną. Część II, [w:] Przestrzeń i Forma nr 20/2013, Wydawnictwo ZUT, Szczecin 2013
- [14] Taj Mahal [w:] Unesco.org Paryż, [whc.unesco.org/en/list/252](http://whc.unesco.org/en/list/252)
- [15] The Taj Mahal [w:] National Geographic Des Moines 21.02.2018, [www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/](http://www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/)
- [16] Visit the Itamaraty Palace [w:] Ministry of Foreign Affairs, Brasilia, [www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace](http://www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace) (dostęp: 29.10.2018 r.)

<sup>17</sup> Eduardo Souza, *AD Classics: Le Grande Louvre / I.M. Pei* [in:] Arch Daily, 18.11.2010, [www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe](http://www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe) (retrieved on: 10.10.2018)

## BIBLIOGRAPHY

- [1] Baranyk, I., Santiago Calatrava's City of Arts and Sciences Through the Lens of Photographer Sebastian Weiss [w:] Arch Daily, Sao Paulo 09.04.2017, [www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss](http://www.archdaily.com/868774/santiago-calatravas-city-of-arts-and-sciences-through-the-lens-of-photographer-sebastian-weiss)
- [2] Calatrava, S., Ciudad De Las Artes Y De Las Ciencias [w:] Santiago Calatrava, [calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html](http://calatrava.com/projects/ciudad-de-las-artes-y-de-las-ciencias-valencia.html) (dostęp: 09.10.2018)
- [3] Disfruta este verano de las barcas, kayaks, water bikes y bolas en el lago sur del Hemisfèric [w:] ValenciaBonita.es, Valencia 08.03.2017, [www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/](http://www.valenciabonita.es/2017/03/03/disfruta-este-verano-de-las-barcas-kayaks-water-bikes-y-bolas-en-el-lago-sur-del-hemisferic/) (dostęp: 09.10.2018 r.)
- [4] Itamaraty Palace [w:] Archi Travel, 01.01.2013, [www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/](http://www.architravel.com/architravel/building/itamaraty-palace/) (dostęp: 10.10.2018 r.)
- [5] Jagiełło-Kowalczyk, M., Przestrzeń kształtowana wodą – robinsonada [w:] Środowisko Mieszkaniowe = Housing Environment, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012
- [6] Lincoln Memorial Landscape and Reflecting Pool [w:] Sasaki Associates, Watertown, [www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/](http://www.sasaki.com/project/43/lincoln-memorial-landscape-and-reflecting-pool/)
- [7] Lincoln Memorial Reflecting Pool | Washington, DC, US [w:] Louis Berger, Morristown, [www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us](http://www.louisberger.com/our-work/project/lincoln-memorial-reflecting-pool-washington-dc-us)
- [8] Lincoln Memorial Reflecting Pool, Case Study [w:] Sika Corporation, Lyndhurst, usa.sika.com
- [9] Oscar Niemeyer Biography [w:] The Biography.com, A&E Television Networks 02.04.2014, [www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385](http://www.biography.com/people/oscar-niemeyer-9423385) (dostęp: 29.10.2018 r.)
- [10] Palewski, B., Perskie ogrody [w:] architekturakrajobrazu.info, Szczecin 09.09.2011, [www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody](http://www.architekturakrajobrazu.info/ogrody-i-parki/44-ogrody-wiata/2142-perskie-ogrody)
- [11] Souza, E., AD Classics: Le Grande Louvre / I.M. Pei [w:] Arch Daily, 18.11.2010, [www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe](http://www.archdaily.com/88705/ad-classics-le-grande-louvre-i-m-pe) (dostęp: 10.10.2018 r.)
- [12] Sveiven, M., AD Classics: Taj Mahal / Shah Jahan [w:] Arch Daily, Sao Paulo 02.01.2011, [www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan](http://www.archdaily.com/100528/ad-classics-taj-mahal-shah-jahan)
- [13] Szpakowska E., Charakterystyka kompozycji wybranych przykładów miast idealnych, motywowanych wizją społeczną. Część II, [w:] Przestrzeń i Forma nr 20/2013, Wydawnictwo ZUT, Szczecin 2013
- [14] Taj Mahal [w:] Unesco.org Paryż, [whc.unesco.org/en/list/252](http://whc.unesco.org/en/list/252)
- [15] The Taj Mahal [w:] National Geographic Des Moines 21.02.2018, [www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/](http://www.nationalgeographic.com/travel/world-heritage/taj-mahal/)
- [16] Visit the Itamaraty Palace [w:] Ministry of Foreign Affairs, Brasilia, [www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace](http://www.itamaraty.gov.br/en/visit-the-itamaraty-palace) (dostęp: 29.10.2018 r.)