

Światło w kompozycji współczesnych rozwiązań urbanistycznych i krajobrazowych

Light in Composition of Contemporary Urban and Landscape Solutions

Streszczenie

Celem badań prezentowanych w artykule jest: 1) wskazanie możliwości wykorzystania oświetlenia naturalnego i sztucznego w kompozycji urbanistycznej oraz 2) wskazanie współczesnych rozwiązań urbanistycznych i krajobrazowych w miastach (głównie przestrzeni publicznych), stanowiących wybitne przykłady wykorzystania oświetlenia naturalnego i zastosowania oświetlenia sztucznego.

Summary

The main purposes of the research presented in the article are following: 1) indication of the possibilities of the use of natural and artificial lighting in urban composition and 2) indication of contemporary urban and landscape solutions in cities (mainly public spaces), which are outstanding examples of the use of natural lighting and artificial illumination.

Słowa kluczowe: oświetlenie naturalne, oświetlenie sztuczne, przestrzeń publiczna, założenia urbanistyczne i krajobrazowe, miasto, kompozycja
Keywords: natural lighting, artificial lighting, public space, urban and landscape solutions, city, composition

1. Wprowadzenie

Oświetlenie jest głównym czynnikiem w architekturze i urbanistyce wywołującym wrażenie trójwymiarowości oglądanych obrazów. Światło określa formę brył budowli i elementów krajobrazu poprzez: powierzchnie oświetlone, cienie własne, cienie rzucone oraz faktury powierzchni. Wrażenia, jakie odnosi obserwator zależą od wielu czynników: od strefy geograficznej, klimatu, wilgotności powietrza, zanieczyszczeń powietrza, sposobu ukształtowania zabudowy, kierunku padania promieni słonecznych, sposobu i kierunku oświetlenia sztucznego. Oświetlenie dzielimy na: 1) naturalne (promienie słoneczne), w którym pozycja źródła światła dziennego i jego jasność nie jest zależna od człowieka, 2) sztuczne, które daje możliwość decydowania o umieszczeniu źródła światła oraz o jego natężeniu i barwie przez człowieka. Wykorzystanie naturalnego światła słonecznego w celu podniesienia wartości kompozycji przestrzennej założeń architektonicznych, urbanistycznych i krajobrazowych wkracza w dziedzinę helioplastyki¹.

... w kompozycji przestrzeni rola oświetlenia winna być traktowana jako element nierozdzielnie związany z kształtem przestrzeni, jej oddziaływaniem na użytkowników, wytwarzaniem różnych nastrojów².

Zwłaszcza ...możliwości użycia oświetlenia sztucznego nie tylko dla spełnienia jego podstawowych funkcji, ale jako

1. Introduction

Light is a major factor in architecture and town planning that gives the impression of three-dimensionality of the observed images. Light determines the form of buildings and elements of landscape by: illuminated surfaces, shadows on own surfaces, cast shadows, and surface' textures. The impressions of an observer depend on many factors: geographic area, climate, air humidity, air pollution, the way of shaping buildings, direction of sunlight, the way and direction of artificial illumination. Light is divided into: 1) natural (sunlight), in which the position of the daylight source and its brightness is not dependent on man, 2) artificial, which gives the possibility to decide about the placement of the light source, its intensity and color by man. The use of natural sunlight to increase the value of spatial composition of architectural, urban and landscape solutions enter the sphere of helioplasty¹.

... in composition of space, the role of lighting should be treated as an element inextricably linked with the shape of space, its impact on users, the creation of different moods².

Especially ... the possibilities of use of artificial lighting not only to fulfill its basic functions, but as a conscious tool of spatial composition, will be constantly and rapidly growing³.

* Dr hab. inż. arch., Katarzyna Pluta, prof. PW, Katedra Projektowania Urbanistycznego i Krajobrazu Wiejskiego, Wydział Architektury, Politechnika Warszawska, ul. Koszykowa 55, 00-659 Warszawa / Ph.D., D.Sc. Eng. Arch. Katarzyna Pluta, Professor of W.U.T., Chair of Urban Design and Rural Landscape, Faculty of Architecture, Warsaw University of Technology

świadomego narzędzia kompozycji przestrzennej, będą stale i szybko wzrastały”³.

2. Możliwości wykorzystania oświetlenia naturalnego

Możliwości wykorzystania oświetlenia naturalnego w kompozycji urbanistycznej są następujące:

2.1. Zatrzymywanie resztek światła dziennego na obiektach dominujących w krajobrazie miasta (wieżach, budynkach wysokich, ważnych budowach użyteczności publicznej i innych) przez odpowiednie usytuowanie tych obiektów⁴

Przykładami są zarówno budowle historyczne, których główna elewacja zwrócona jest ku zachodzącemu słońcu (Teatr Wielki w Warszawie, Katedra w Strasburgu, Kościół św. Karola Boromeusza w Wiedniu), jak i obiekty współczesne.

2.2. Wykorzystanie zjawiska kontrastu światła i cienia⁵

Przykładem jest wiele rozwiązań architektonicznych, urbanistycznych i krajobrazowych, których formy przestrzenne mają charakter rzeźbiarski, takich jak zespół budynków rządowych Spreebogen w Berlinie, zespół National Gallery Australia w Canberze, struktura przestrzenna Jay Pritzker Pavilion w Millennium Park w Chicago, Museum of Life w Cleveland, Parc André-Citroën w Paryżu. (il. 1,2,3)

Jednym z najbardziej oryginalnych przykładów jest **Mur Island w Grazu** (2003) – nieregularna rzeźbiarska struktura usytuowana na rzece Mur i połączona z brzegami za pomocą mostków pieszych⁶. Dzięki oryginalnej formie przestrzennej w oświetleniu naturalnym można zaobserwować nietypowe i zaskakujące widza efekty gry światła i cienia.

2.3. Przepuszczanie światła przez obiekt architektoniczny komponowanymi otworami (w celu oświetlenia innych obiektów lub podłogi urbanistycznej)⁷

Interesującym przykładem jest **Piazza Rivolta** w mieście **Gibellina** we Włoszech (1990) – monumentalny plac, który otoczony jest budynkami o ażurowych pierzejach. Ściany placu ze złotego tufu tworzą półprzepuszczalną granicę pomiędzy zewnętrzną i wewnętrzną przestrzenią placu, rzucając zmienne cienie na posadzkę wykonaną z ciemnych pasm bazaltu przedzielonych jasnym trawertynem⁸. Projekt jest próbą wykształcenia nowej tożsamości miejsca. (il. 4)

2. The possibilities of the use of natural lighting
The possibilities of the use of natural lighting in urban composition are following:

2.1. Keeping the remains of daylight on buildings dominating in the townscape (towers, high buildings, important public buildings and other) by proper location of these objects⁴

Examples are both historical buildings, whose main facade is facing the setting sun (Grand Theater in Warsaw, Strasbourg Cathedral, St. Charles's Church in Vienna) as well as contemporary buildings.

2.2. The use of the contrast of light and shadow⁵

There are many examples of architectural, urban and landscape solutions, characterized by sculptural spatial forms, such as Spreebogen governmental buildings in Berlin, National Gallery Australia in Canberra, the spatial structure of Jay Pritzker Pavilion in Millennium Park in Chicago, Museum of Life in Cleveland, Parc André-Citroën in Paris (ill.1,2,3).

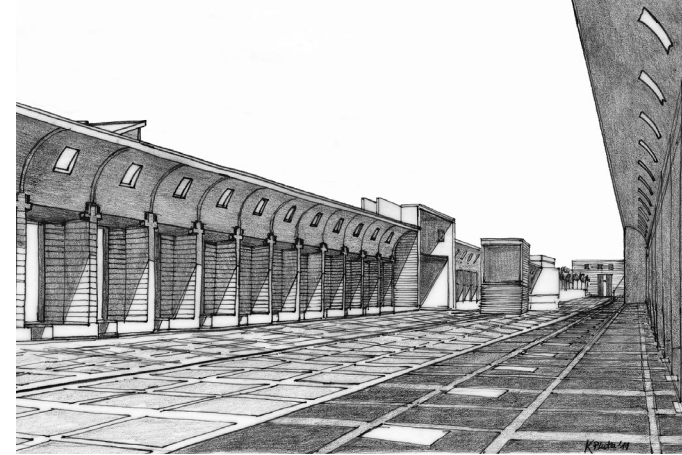
One of the most unique examples is **Mur Island in Graz** (2003) – an irregular sculptural structure located on the River Mur and linked with the banks by pedestrian bridges⁶. Thanks to the original spatial form in natural lighting it is possible to observe the unusual and surprising effects of play of light and shadow.

2.3. Light passing through architectural object by composed openings (to illuminate other objects or urban floor)⁷

The interesting example is **Piazza Rivolta in Gibellina**, Italy (1990) – a monumental square surrounded by buildings with openwork frontages. Walls of the square (golden tuff) create a semi-permeable border between the outer and inner spaces of the square, casting variable shadows on the floor composed of dark basalt strips separated by light travertine⁸. The project is an attempt to develop a new identity of the place (ill.4).

2.4. The use of the phenomenon of reflexes (light reflection from smooth and light planes, absorption of light by dark and rough textures)⁹ (ill.5)

The most interesting examples are mirrored facades in buildings situated in large-scale urban



il. 4. Piazza Rivolta, Gibellina, Włochy, rys. K. Pluta 2011 / Piazza Rivolta, Gibellina, Italy, drew K. Pluta 2011

il. 5. Deutsches Historisches Museum, Berlin, fot. K. Pluta 2009 / Deutsches Historisches Museum, Berlin, photo K. Pluta 2009

il. 6. Place de l'Homme de Fer, Strasbourg, fot. K. Pluta 2004 / Place de l'Homme de Fer, Strasbourg, photo K. Pluta 2004

2.4. Wykorzystanie zjawiska powstawania refleksów (odbicia światła od płaszczyzn gładkich i jasnych, wchłanianie promieni przez faktury ciemne i chropowate)⁹ (il. 5)

Najwięcej przykładów stanowią elewacje o charakterze lustrzanym w budynkach, usytuowanych w zespołach urbanistycznych w dużej skali: w zespole Donaucity w Wiedniu, Sony Centre w Berlinie, La Défense w Paryżu.

2.5. Wykorzystanie możliwości komponowania cienia rzuconego przez obiekt przez kształtowanie formy płaszczyzny, na którą cień jest rzucony¹⁰

Najciekawsze przykłady tego typu rozwiązań dają konstrukcje lekkie o różnorodnych kształtach usytuowane w przestrzeniach publicznych, rzucające różnorodne cienie na komponowaną podłogę urbanistyczną (il. 6).

Ważny przykład stanowi ażurowa struktura, rzucająca wyraziste cienie na posadzkę jednej z ulic w **Antwerpii** (2007). Bardzo dobrym rozwiązaniem jest projekt koncepcyjny struktur przestrzennych w dużej skali, znajdujących się na **Piazza Garibaldi** w **Neapolu** nad węzłem transportowym. Zadaszenia w formie geometrycznych płaszczyzn ze szkła i stali przypominają drzewa, które rzucają różnorodny cień na posadzkę placu. Inny pomysłem lekkich ażurowych struktur przestrzennych w dużej skali są pergole w **South Boston Maritime Park** w **Boston** w USA (2004)¹¹.

Wiele interesujących struktur przestrzennych występuje we współczesnych parkach miejskich, takich jak Parc de la Villette i Parc André-Citroën w Paryżu.

complexes: Donaucity in Vienna, Sony Center in Berlin, La Défense in Paris.

2.5. The use of the possibility of composing cast shadow by shaping the form of the plane on which the shadow is cast¹⁰

The most interesting examples of such solutions are lightweight structures of various shapes located in public spaces, casting various shadows on the composed urban floor (ill.6).

The important example is the openwork structure, casting expressive shadows on the street floor in **Antwerp** (2007). The good solution is conceptual design of large-scale spatial structures at **Piazza Garibaldi** in **Naples**, located above the transport hub. Roofs in the form of geometrical planes made of glass and steel resemble trees, that cast the diverse shadow on the floor of the square. Another idea of lightweight openwork large-scale spatial structures are pergolas in **South Boston Maritime Park** in **Boston**, USA (2004)¹¹.

Many interesting spatial structures are designed in contemporary city parks: Parc de la Villette and Parc André-Citroën in Paris.

2.6. The use of the effects of light and shadow created by greenery in urban composition (including shear and molded green)¹² (ill.7)

The interesting examples are spherical green forms in pots, situated in a row in **Place de la Bourse** recreation square in **Lyon** (1993)¹³.

il. 1. Spreebogen, Berlin, fot. K. Pluta 2010 / Spreebogen, Berlin, photo K. Pluta 2010

il. 2. Parc André-Citroën, Paryż, fot. K. Pluta 2005 / Parc André-Citroën, Paris, photo K. Pluta 2005

il. 3. Pomnik Ofiar Zagłady Żydów w Europie, Berlin, fot. K. Pluta 2009 / Denkmal für die ermordeten Juden Europas, Berlin, photo K. Pluta 2009



2.6. Wykorzystanie efektów światłocieniowych zieleni w kompozycji urbanistycznej (w tym zieleni strzyżonej i formowanej)¹² (il. 7).

Interesującym przykładem są kuliste formy zielone w donicach, ustawione w szeregu na placu rekreacyjnym **Place de la Bourse** w **Lyonie** (1993)¹³.

W niektórych rozwiązaniach dzięki przesuwaniu się cienia rzucanego przez drzewa na białe betonowe płaszczyzny o organicznych kształtach usytuowanych na różnych poziomach występuje zjawisko ruchomości krajobrazu. Przykładem może być przestrzeń **The City Dune** w **Kopenhadze** (2010), park miejski **Sensational Garden** we **Frosinone** we Włoszech (2011, cienie na białych płaszczyznach poziomych i pochyłych kolistych) oraz plac zabaw na obszarze **Darling Quarter** w **Sydney** (2011, cienie wysokich drzew palmowych na jasnej różnorodnej posadzce)¹⁴.

3. Możliwości wykorzystania oświetlenia sztucznego

Możliwości wykorzystania oświetlenia sztucznego w kompozycji urbanistycznej są następujące: oświetlenie przestrzeni publicznych i społecznych w miastach jako istotny element w kompozycji założeń, oddziaływanie poprzez „świecący” budynek, zwykle przeszklony, stanowiący ważny punkt świetlny w krajobrazie miasta, oświetlenie wybitnych obiektów architektonicznych (il. 8,9), oświetlenie fragmentów i detali architektonicznych z ukrytych źródeł światła, oświetlenie zieleni jako istotnego elementu krajobrazu miasta, wykorzystanie podświetlonej wody, odpowiednie usytuowanie i kompozycja oświetlenia zmiennego – neonów reklamowych, organizowanie widowisk świetlnych połączonych z dźwiękiem,



In some solutions, thanks to shifting shadows cast by trees onto white concrete surfaces of organic shapes located at different levels, there could be observed a phenomenon of movable landscape. The examples are: **The City Dune** in **Copenhagen** (2010), urban park **Sensational Garden** in **Frosinone** in Italy (2011, shadows on white horizontal planes and circular slopes) and the playground in **Darling Quarter** in **Sydney** (2011, shadows of tall palm trees on bright variously shaped floor)¹⁴.

3. The possibilities of the use of artificial lighting

The possibilities of the use of artificial lighting in urban composition are following: illumination of public and social spaces in cities as the essential element in their composition, impact of “glowing” building, usually glazed – as an important light point in the townscape, illumination of outstanding architectural objects (ill.8.9), illumination of architectural fragments and details from hidden light sources, lighting of greenery as an important element of the townscape, the use of illuminated water, proper location and composition of variable lighting (advertising neon signs), organization of light spectacles combined with sound, composition of lighting of transport routes, the use of building materials glowing in the dark or radiating light accumulated during the day¹⁵.

3.1 Artificial lighting in the composition of public space of a regular character

The interesting example of the use of artificial lighting elements in the composition of a regular public

il. 7. Gärten am Jüdischen Museum, Berlin, fot. K. Pluta 2005 / Gärten am Jüdischen Museum, Berlin, photo K. Pluta 2005

il. 8. Dzielnica La Défense, Paryż, fot. K. Pluta 2005 / La Défense district, Paris, photo K. Pluta 2005

il. 9. Musée du Louvre, Paryż, fot. K. Pluta 2005 / Musée du Louvre, Paris, photo K. Pluta 2005



il. 10. Dzielnica La Défense, Paryż, fot. K. Pluta 2005 / La Défense district, Paris, photo K. Pluta 2005

il. 11. Zespól Donau City, Wiedeń, fot. K. Pluta 2003 / Donau City, Vienna, photo K. Pluta 2003



kompozycja oświetlenia tras komunikacyjnych, stosowanie materiałów budowlanych, świecących w ciemności lub wypromieniowujących światło skumulowane w ciągu dnia¹⁵.

3.1. Oświetlenie sztuczne w kompozycji przestrzeni publicznej o charakterze regularnym

Interesującym przykładem zastosowania elementów oświetlenia sztucznego w kompozycji regularnej przestrzeni publicznej jest **L.-Fritz-Gruber Platz** w **Kolonii** (2007)¹⁶, w którym w układ linii w posadzce placu prostopadłych do kierunku podłużnego wnętrza urbanistycznego wpisano układ odcinków świetlnych odróżniających się od betonowych płyt jasną barwą oraz uzupełnionych podświetlonymi siedziskami. Całość rozwiązania tworzy kompozycję regularną o charakterze statycznym.

Przykładem, w którym układ linii świetlnych podkreśla regularną kompozycję placu jest poddany renowacji **König-Heinrich Platz** w **Duisburgu** (2007)¹⁷. Obszerne płaszczyzny trawiaste wypełniające znaczną część placu, podniesione są o 50 cm powyżej powierzchni posadzki i podświetlone z boku ze wszystkich stron, co powoduje, że po zmierzchu powstają wyraźne linie prowadzące wzrok ku dwóm historycznym obiektom usytuowanym przy placu. Kompozycja posadzki placu wraz z oświetleniem ma charakter statyczny.

Niezwykle interesujące rozwiązanie architektoniczno-krajo- brazowe stanowi rozbudowa muzeum **The Städel Museum** we **Frankfurcie nad Menem** (2010) w postaci pomieszczenia o rzucie kwadratu przekrytego zielonym dachem¹⁸. Dach rozwiązany jest w postaci falującej powierzchni trawiastej podniesionej w części środkowej i wypełnionej regularną siatką okrągłych otworów okiennych, umożliwiających doświetlenie wnętrza. Dzięki takiemu pomysłowi obszar w nocy zamienia

space is **L. Fritz-Gruber Platz** in **Cologne** (2007)¹⁶, where in a system of lines layout in the floor of the square perpendicular to the longitudinal direction of the urban interior, there was introduced system of light sections distinguish from the light concrete panels by bright color and supplemented with illuminated seats. The solution creates a regular composition of a static nature.

The example, in which the system of lighting enhancing the regular composition of the square, is renovated **König-Heinrich Platz** in **Duisburg** (2007)¹⁷. Extensive grass planes that fill a large part of the square, are raised 50 cm above the floor surface and illuminated from the side on all sides. So at dusk there are visible distinct lines leading the eyesight toward two historical buildings located at the square. The composition of the floor of the square with lighting has a static character.

The extremely interesting architectural-landscape solution is the extension of **The Städel Museum** in **Frankfurt am Main** (2010) in the form of a square-shaped room covered with a green roof¹⁸. The roof is designed in the form of an undulating grass surface raised in the center part and filled with a regular grid of circular windows enabling lighting the interior. Thanks to this idea, at night the area turns into a waving plane with evenly situated light points. This composition can be defined as a regular with an unusual artistic expression.

The regular LED light grid is also introduced at the floor in one of **Broadgate** squares in **London** (2002)¹⁹. In the square-shaped urban interior there was designed the floor in the form of a regular grid of light lines, supplemented on the outer edges by illuminated seating elements.



il. 12. Zespół Hafencity, Hamburg, fot. K. Pluta 2008 / Hafencity, Hamburg, photo K. Pluta 2008



il. 13. Jungfernstieg, Hamburg, fot. K. Pluta 2008 / Jungfernstieg, Hamburg, photo K. Pluta 2008

się w falującą płaszczyznę z równomiernie rozmieszczonymi punktami świetlnymi. Kompozycję tę można określić jako regularną o niezwykłym wyrazie plastycznym.

Regularną sieć świetlną (typu LED) stanowi także posadzka jednego z placów w zespole **Broadgate** w **Londynie** (2002)¹⁹. We wnętrzu urbanistycznym w rzucie zbliżonym do kwadratu zaprojektowano posadzkę w formie regularnej siatki linii świetlnych, uzupełnionej na obrzeżach iluminowanymi elementami siedzisk.

Kolejnym przykładem zastosowania oświetlenia sztucznego w kompozycji przestrzeni publicznej jest projekt nabrzeża **Jungfernstieg** w **Hamburgu** (2006)²⁰. Nabrzeże obniża się w kierunku wody za pomocą podłużnych tarasów (wraz z ławkami na krawędziach) – podświetlonych w nocy wzdłuż części pionowych stopni. Założenie tworzy w nocy kompozycję regularną utworzoną z linii świetlnych wraz z dominantą świetlną, którą stanowi przeszklony budynek w kształcie zbliżonym do sześciianu, usytuowany na nabrzeżu w pobliżu mola. Świecące linie stopni prowadzą wzrok obserwatora ku dominancie, co wprowadza pewną dynamikę założenia (il. 13).

Istotnym przykładem podkreślenia przez oświetlenie sztuczne ważnego obiektu w regularnej przestrzeni publicznej jest projekt rewitalizacji **Bundesplatz** w **Bernie** (2004). Budynek Parlamentu stanowiący historyczną dominantę placu został wyeksponowany w porze nocnej dzięki zastosowaniu zakrzywionej świetlnej linii w posadzce. Linia stanowi element dynamiczny w kompozycji regularnej posadzki placu i powoduje prowadzenie wzroku obserwatora w kierunku budynku. Po prawej stronie linii usytuowano grupę punktowych fontann podświetlanych w nocy²¹.

3.2. Oświetlenie sztuczne w kompozycji przestrzeni publicznej, którą cechuje kierunkowość

Na placu **King Tomislav** w **Samobor** w Chorwacji (1999)²² zaprojektowano punktowe oświetlenie posadzki, rozmieszczone wzdłuż dwóch linii falistych naśladujących nietypowy kształt placu zbliżony do owalu. Oświetlenie podkreśla kierunkową kompozycję placu.

Wiele przykładów zastosowania rzędów słupów oświetleniowych, podkreślających ciąg pieszy lub ważny kierunek w przestrzeni publicznej występuje w dużych zespołach urbanistycznych, złożonych z wielu elementów przestrzennych.

Another example of the use of artificial lighting in the composition of public space is the design of the waterfront **Jungfernstieg** in **Hamburg** (2006)²⁰. The wharf is lowered towards water by longitudinal terraces (with benches at the edges) – illuminated at night along vertical parts of steps. At night the solution creates a regular composition created by light lines with a light landmark, which is a glazed cube-shaped building, located on the wharf near the pier. The glowing lines of steps lead the eyesight of an observer towards the landmark, what introduces some dynamics of the solution (ill.13). The important example of emphasizing by artificial lighting an important object in regular public space, is the project of revitalization of **Bundesplatz** in **Bern** (2004). The Parliament Building, which is the historical spatial dominant of the square, has been exposed at night by the use of curved light line in the urban floor. The line is a dynamic element in the regular composition of the floor of the square and leads the observer's eyesight towards the building. On the right side of the line, there has been located a group of dot fountains illuminated at night²¹.

3.2. Artificial lighting in the composition of public space, characterized by directionality

There has been designed point lighting of the floor in **King Tomislav Square** in **Samobor**, Croatia (1999)²², placed along two undulating lines imitating the unusual square shape similar to an oval. Lighting is an important element in the directional composition of the square.

Many examples of the use of rows of lighting poles emphasizing pedestrian passage or an important direction in public space, have been designed in large-scale urban complexes composed of many spatial elements. The most interesting examples are: lighting in La Défense and in National Library in Paris, in Potsdamer Platz in Berlin, in Hafencity in Hamburg and in Donaucity in Vienna. (ill.10,11) A similar meaning emphasizing the directionality of space have masts or lighting elements along pedestrian boulevards. The example is **Adelaide Boulevard** in Australia (2005), enhanced by artificial lighting (two rows of columns), as well as the wharf in **Claisebrook Cove** in **Perth** (1996, concrete rectangular spatial forms, height 1m)²³.

Do najciekawszych przykładów należą: oświetlenie w zespole La Défense i w zespole Biblioteki Narodowej w Paryżu, w zespołach: Potsdamer Platz w Berlinie, Hafencity w Hamburgu i Donaucity w Wiedniu (il. 10,11).

Podobne znaczenie podkreślające kierunkowość przestrzeni mają maszty lub elementy oświetleniowe wzdłuż pieszych bulwarów. Przykładem jest **Bulwar w Adelajdzie** w Australii (2005), podkreślony przez układ sztucznego oświetlenia (dwa rzędy słupów), a także nabrzeże w **Claisebrook Cove** w **Perth** (1996, betonowe prostokątne formy o wys. 1m)²³.

Niezwykłym przykładem podkreślenia kierunkowości placu miejskiego w **Algeciras** w Hiszpanii (2010), są trzy rzędy bardzo wysokich stalowych perforowanych masztów oświetleniowych w barwie bordowej kontrastujących z jasną posadzką placu²⁴.

3.3. Oświetlenie sztuczne w kompozycji przestrzeni publicznej jako ściana urbanistyczna

W przestrzeni publicznej **Smithfield** w **Dublinie** (1999), rząd wysokich masztów oświetleniowych usytuowanych z jednej strony obszaru stanowi układ elementów pionowych tworzących ścianę urbanistyczną (12 masztów o wys. 26,5m)²⁵. Na masztach podwieszono w połowie ich wysokości faliste ekrany podświetlone od spodu oraz reflektory znajdujące się na szczytach. Jeżeli budynek, który tworzy ścianę przestrzeni publicznej jest podświetlony od środka występuje zjawisko świetlnej ściany urbanistycznej. Przykładem jest obiekt będący częścią ciągu pieszego **Måløv Axis** w **Ballerup** w Danii (2010) lub szklana ściana podświetlona przez światła typu LED na placu **Station Square** w **Apeldoorn** w Holandii (2008)²⁶.

3.4. Oświetlenie sztuczne jako znak szczególny, wpływający w wysokim stopniu na tożsamość przestrzeni publicznej

Znaki szczególne w nieregularnej dynamicznej kompozycji głównego placu w **Rakvere** w **Estonii** (2004) stanowią cztery latarnie w dużej skali w barwach białej (trzon) i pomarańczowej (abażur). Lampy oświetlają kręgi przeznaczone dla różnych funkcji, rozmieszczone swobodnie w przestrzeni placu. Posadzka placu tworzy dynamiczny wzór dzięki zastosowaniu kamiennych elementów w kontrastowych barwach. Inne elementy oświetlenia stanowiące znak szczególny w przestrzeni publicznej to geometryczne lampy w formie kamertonów zaprojektowane w **Parc Central De Nou Barris** w **Barcelonie** (2007), które nadają nową tożsamość obszarowi parku. Natomiast tożsamość ulicy **Avenue Honoré Mercier** w **Quebec** w Kanadzie (2005) kształtują maszty oświetleniowe z podwójnymi ekranami w kształcie żagli zakończone elementami rzeźbiarskimi. Kolejny przykład to podświetlone formy przestrzenne w barwie zielonej w parku **The Verdant Walk** w **Cleveland** w USA (2008), usytuowane nieregularnie na płaszczyźnie trawiastej. Interesującym rozwiązaniem są podświetlone wieże w dużej skali przypominające figury szachowe wykonane z materiałów z recyklingu w **Chess Park** w **Glendale** w USA²⁷. Charakterystyczne rzeźbiarskie elementy stanowią także maszty i struktury oświetleniowe w przestrzeniach publicznych w zespole **Hafencity** w **Hamburgu** (il. 12).

Znakiem szczególnym parku **Leutschenpark** w **Zurychu** jest świetlna linia o organicznej formie, przebiegająca na wys. ok.

The unusual example of emphasizing the direction of the urban square in **Algeciras**, Spain (2010), is three rows of very high perforated steel lighting masts in crimson-dark red color, contrasting with the bright floor of the square²⁴.

3.3 Artificial lighting in the composition of public space as an urban wall

In the **Smithfield** public space in **Dublin** (1999), a row of tall lighting masts located on one side of the area is a system of vertical elements forming an urban wall (12 masts of height 26.5m)²⁵. On the masts there are suspended in the half of their height wavy screens illuminated from below and the headlights located on the top.

In case, when a building creates a wall of public space and is illuminated from the inside, there could be observed a phenomenon of lighting urban wall. The example is **Måløv Axis** pedestrian passage in **Ballerup**, Denmark (2010) or the glass wall illuminated by LED lights at **Station Square** in **Apeldoorn**, Netherlands (2008)²⁶.

3.4. Artificial lighting as a special sign influencing greatly the identity of public space

The special signs in the irregular dynamic composition of the main square in **Rakvere**, **Estonia** (2004) are four large-scale lanterns in the white (substance) and orange (lampshade) color. Lamps illuminate the circles for different functions, freely placed in the space of the square. The floor of the square has a dynamic pattern thanks to the use of stone elements in contrasting colors. Other lighting elements – as special marks in public space, are geometric lamps imitating tuning-forks designed in **Parc Central De Nou Barris** in **Barcelona** (2007), which give new identity to the park. The identity of **Avenue Honoré Mercier** in **Quebec**, Canada (2005), has been shaped by lighting masts with double-sided screens in the shape of sails ending with sculptural elements. Another example is green lighting spatial forms in **The Verdant Walk** in **Cleveland**, USA (2008), located irregularly on the grass plain. The interesting solution is the large-scale highlighted towers resembling chess figures made from recycled materials in **Chess Park** in **Glendale**, USA²⁷. The characteristic sculptural elements are also masts and lighting structures in public spaces in **Hafencity** urban complex in **Hamburg** (ill.12).

The special sign of **Leutschenpark** in **Zurich** is a lighting line of organic shape, suspended at 3m above the ground, indicating the course of the underground stream. The unique light sign in **Chapel Hill** urban square in USA (2013) is a spatial element of organic form illuminated by openings in the shell and emitting water vapor. The sculptural fountain is composed into the organic layout of the floor of the square²⁸.

Original tree-shaped forms with large leaves were designed in **Quincy Court** street in **Chicago** (2009). Translucent green leaves are illuminated by reflectors from the top, giving the effect of an unusual landscape of this pedestrian street²⁹.

3m nad terenem, wskazująca przebieg podziemnego strumienia. Natomiast unikatowy znak świetlny w przestrzeni placu miejskiego w **Chapel Hill w USA** (2013) stanowi element przestrzenny o organicznej formie podświetlony przez otwory w powłoce, emitujący parę wodną. Rzeźbiarska fontanna jest wkomponowana w organiczny układ posadzki placu²⁸.

Oryginalne formy w kształcie drzew z liśćmi w dużej skali zaprojektowano na ulicy **Quincy Court w Chicago** (2009). Półprzezroczyste liście w barwie zielonej oświetlone są reflektorami z góry, co daje efekt niezwykłego krajobrazu pieszej ulicy²⁹.

3.5. Dominanta świetlna w krajobrazie miasta

Na placu **Loritz w Wiedniu** (1999) w ramach rewitalizacji obszaru Gürtel, nad węzłem komunikacyjnym zbudowano lekką strukturę w formie dachu membranowego o organicznym kształcie. W nocy struktura oświetla plac poprzez odbite światło, stanowiąc ważną dominantę świetlną w krajobrazie miasta³⁰. Inny rodzaj dominanty świetlnej stanowi wysoka wieża zegarowa w parku w **Palmerston North w Nowej Zelandii** (2007), posiadająca górną część w postaci podświetlanego elementu. Natomiast złożoną dominantę świetlną w dużej skali tworzą wysokie wieże oświetleniowe w kształcie walców usytuowane w dwóch miejscach w **Los Angeles w USA** (2006), w których zastosowano komputerowo zaprogramowaną aranżację oświetlenia³¹.

3.6. Oświetlenie sztuczne stropu przestrzeni publicznych

W projekcie **Stadtlounge w St. Gallen w Szwajcarii** (2005) – przestrzeni publicznej w zespole biurowym, który wyróżnia się w krajobrazie miasta dzięki zastosowaniu jednorodnej powierzchni posadzki z ziarnistej gumy w kolorze czerwonym, wprowadzono sztuczne oświetlenie w formach zbliżonych do kul zawieszonych w przestrzeni³². Formy przestrzenne tworzą w porze nocnej strop świetlny o kompozycji nieregularnej, składający się z punktów świetlnych.

Interesującym przykładem stropu świetlnego jest projekt instalacji na placu **Hyllie Plaza w Malmö** (2010). Strop świetlny utworzony jest z lin (z diodami LED), przymocowanymi z dwóch stron do wysokich masztów oświetleniowych. Liny tworzą linie świetlne w przestrzeni ponad placem krzyżujące się ze sobą i są zaprogramowane na 7 sposobów. Oświetlenie placu uzupełniają niższe słupy z reflektorami oświetlającymi

3.5. Lighting spatial landmark in the townscape

In **Loritz Square in Vienna** (1999) there was built a lightweight structure in the shape of an organic diaphragm roof – as a part of the revitalization process of Gürtel area (over the traffic junction). At night, the structure illuminates the square by reflected light and is an important lighting landmark in the townscape³⁰.

Another kind of lighting landmark is the high clock tower in **Palmerston North** park in New Zealand (2007), with the upper part in the form of the illuminated element. The complex large-scale lighting landmark is formed by high roller-shaped lighting towers, located in two areas in **Los Angeles, USA** (2006). In the design there was used a computer-programmed lighting arrangement³¹.

3.6. Artificial illumination of the ceiling of public spaces

In **Stadtlounge** project in **St. Gallen** in Switzerland (2005) – a public space in office complex, which marks out in the townscape thanks to homogeneous surface of red granular rubber floor, there were introduced illuminated spherical forms suspended in space³². These spatial forms create at night time lighting ceiling of irregular composition, consisting of light points.

The interesting example of lighting ceiling is the design of the installation in **Hyllie Plaza in Malmö** (2010). The lighting ceiling is composed of ropes (with LEDs) attached from two sides to high lighting masts. Ropes form light lines in the space above the square crossing with each other and are programmed in 7 ways. Lighting of the square is supplemented by lower pillars with headlights illuminating the beech trees and the floor of the square. The lighting ceiling in the form of a lightweight longitudinal green canopy illuminated from the bottom was designed over part of **Jacaranda Square in Sydney's Olympic Park** (2008)³³.

3.7. Illumination in the form of scenery or lighting installation

A great variety of artificial lighting has been introduced in **North West Park in Copenhagen** (2010),

drzewa bukowe i posadzkę placu. Natomiast strop świetlny w formie lekkiego podłużnego zadaszenia w barwie zielonej podświetlonego od spodu zaprojektowano nad częścią placu **Jacaranda Square w Parku Olimpijskim w Sydney** (2008)³³.

3.7. Oświetlenie sztuczne w formie scenografii lub instalacji świetlnej

Bardzo duża różnorodność oświetlenia sztucznego została wprowadzona w **North West Park w Kopenhadze** (2010), w którym grupy reflektorów na wysokich masztach oświetlają zarówno posadzkę parku, jak i różne gatunki drzew. Oprócz dużej gamy barw zastosowano także liczne wzory świetlne na posadzkach, co w sumie daje wrażenie całościowej scenografii świetlnej o charakterze statycznym³⁴.

Niezwykłym przykładem instalacji świetlnej o charakterze dynamicznym zaprojektowanej na placu miejskim jest **LEDscape w Belém w Lizbonie** (2012). Instalacja usytuowana na obszarze w formie prostokąta, składa się z różnej wysokości cienkich słupów i prętów zakończonych żarówkami typu LED. Grupy słupów znajdują się na ciemnych platformach, pomiędzy którymi zaprojektowano przejście piesze. Obserwator przechodzący przez instalację powoduje stopniowe zapalanie się żarówek (zjawisko wzajemnego oddziaływania obserwatora i krajobrazu)³⁵.

3.8. Oświetlenie sztuczne – symbioza metod i rodzajów

Najwięcej przykładów przestrzeni publicznych zawiera harmonijne łączenie różnych metod i rodzajów oświetlenia sztucznego. Zjawisko to można określić jako symbiozę, czyli łączenie różnych typów oświetlenia w kompozycji danej przestrzeni (il. 14, 15).

Interesującym przykładem jest nabrzeże kanału Neuköllner zwane **Sonnenbrücke North w Berlinie** (2010), gdzie zastosowano oświetlenie boczne ławek przy stopniach schodów, podświetlenie fontanny i drzew oraz słupy oświetleniowe³⁶. Kształtowanie przestrzeni z wykorzystaniem w dużym stopniu zarówno światła naturalnego jak i oświetlenia sztucznego występuje w projekcie **Paranama Central Square w Thermi w Grecji** (2009), w którym aby osiągnąć wyjątkowy kształt przestrzeni publicznej zastosowano techniki animacji cyfrowej³⁷. Rodzaje oświetlenia sztucznego na placu to oświetlenie punktowe w posadzce, oświetlenie liniowe na brzegach falistych form przestrzennych oraz wysokie maszty oświetleniowe. Dzięki symbiozie różnorodnych form przestrzennych, zastosowanych materiałów, detali urbanistycznych, wody, rodzajów zieleni i oświetlenia sztucznego plac tworzy nowy krajobraz miejski XXI wieku.

4. Podsumowanie

Kształtowanie oryginalnych i o wysokiej jakości założeń urbanistycznych i krajobrazowych w miastach, w kompozycji których zwraca się szczególną uwagę na wykorzystywanie naturalnego światła i oświetlenia sztucznego, wpływa na kształtowanie tożsamości danego miejsca lub całego miasta oraz powinno przyczynić się do powstrzymania procesu degradacji i ujednolicenia krajobrazu współczesnych miast. Zwłaszcza wprowadzanie elementów oświetlenia sztucznego inspirowanych historią rozwoju okolicy i lokalnym zagospo-

where groups of headlights on high lighting masts illuminate both the park floor and various tree species. Besides the large range of colors, numerous light patterns on the floors have been used, giving the impression of a complete static lighting scenery³⁴.

The **LEDscape in Belém in Lisbon** (2012), is an unusual example of a dynamic lighting installation designed on a city square. The installation located in the rectangular area consists of thin columns and bars of different heights ended with LED bulbs. Groups of pillars are located on dark platforms, between which pedestrian crossings are designed. The observer passing through the installation causes gradually lighting of the light bulbs (the phenomenon of observer and landscape' interaction)³⁵.

3.8. Artificial lighting – symbiosis of methods and types

The most examples of public spaces include a harmonious combination of different methods and types of artificial lighting. This phenomenon could be defined as symbiosis, that is, combining different types of lighting in the composition of a space (ill. 14, 15).

The interesting example is Neuköllner canal wharf called **Sonnenbrücke North in Berlin** (2010), where there have been designed: side lighting benches near stair' steps, fountain and trees illumination and lighting columns³⁶.

Shaping the space with the use of both natural and artificial lighting (to a high degree), could be observed in **Paranama Central Square in Thermi in Greece** (2009), where digital animation techniques were used to create a unique public space³⁷. The types of artificial lighting in the square are point lighting in the floor, linear lights on the edges of wavy spatial forms and high lighting masts. Thanks to the symbiosis of various spatial forms, applied materials, urban details, water, greenery and artificial lighting, the square creates a new urban landscape of the 21st century.

4. Summary

Shaping original and high-quality urban and landscape solutions in cities, where particular attention has been paid on the use of natural light and artificial lighting, influences shaping the identity of a place or a city and should help to stop the degradation and unification process of contemporary townscape. Especially the introduction of artificial lighting elements inspired by history of the development of the area and the local development, both contributes to maintaining the local character of the place and shaping the new identity of the solution.

ENDNOTES:

¹ K. Wejchert, *Elementy Kompozycji Urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 1974, s. 169–188.

² *Ibidem*, s. 188.

³ *Ibidem*, s. 188.

⁴ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 169–188.

il. 14. Plac w Giessen, Niemcy, fot. K. Pluta 2008 / Square in Giessen, Germany, photo K. Pluta 2008

il. 15. Sony Center, Berlin, fot. K. Pluta 2012 / Sony Center, Berlin, photo K. Pluta 2012



darowaniem obszaru, powoduje zarówno podtrzymanie lokalnego charakteru danego miejsca, jak i kształtowanie nowej tożsamości założenia.

PRZYPISY:

- ¹ K. Wejchert, *Elementy Kompozycji Urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 1974, s. 169–188.
- ² *Ibidem*, s.188.
- ³ *Ibidem*, s.188.
- ⁴ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 169–188.
- ⁵ *Ibidem*, s.169-188.
- ⁶ *1000 x Landscape Architecture*. Verlagshaus Braun, 2009, s. 552.
- ⁷ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s.169-188.
- ⁸ J. Gehl, L. Gemzøe, *New city spaces*, The Danish Architectural Press, Copenhagen 2001. s. 212–215, K. Pluta, *Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne*, Wyd. 2. poprawione, 2014, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s. 107–108.
- ⁹ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 175.
- ¹⁰ *Ibidem*, s. 176.
- ¹¹ *1000 x Landscape...*, op.cit., s. 508, 638, 199. Uffelen Ch.van, *Street Furniture*, Braun Publishing AG, Berlin 2010, s. 134, 135.
- ¹² K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 176.
- ¹³ J. Gehl, L. Gemzøe, *New city...*, op.cit., s. 162–165.
- ¹⁴ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas of Word Landscape Architecture*, Braun Publishing AG, 2014, s.32-33, 140, 141, 324, 325.
- ¹⁵ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 169–188.
- ¹⁶ *1000 x Landscape...*, op.cit., s.394.
- ¹⁷ *Ibidem*, s. 398.
- ¹⁸ *Ibidem*, s. 415.
- ¹⁹ *Ibidem*, s. 724.
- ²⁰ *Ibidem*, s. 424.
- ²¹ *1000 x Landscape...*, op.cit., s. 576. Ch. van Uffelen, *Collection, landscape architecture*, Braun Publishing AG, 2009, s. 346–347.
- ²² *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 514.
- ²³ *Ibidem*, s.11, 36.
- ²⁴ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit. s. 212, 213.
- ²⁵ *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 626.
- ²⁶ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit, s. 30–31. Uffelen Ch. van, *Collection...*, op.cit., s.268-269.
- ²⁷ *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 547, 751, 174, 227, 243.
- ²⁸ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit., s. 256, 257, 422.
- ²⁹ Ch.van Uffelen, *Street...*, op. cit., s. 98–101.
- ³⁰ *1000 x Landscape...*, op. cit. s. 566.
- ³¹ *Ibidem*, s. 53, 266.
- ³² . Losantos, D. Santos Quartino, B. Vranckx, *Krajobraz miejski: Nowe trendy, Nowe inspiracje, Nowe rozwiązania*. Top Mark Centre, Warszawa 2008, s. 240–245.
- ³³ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit., s. 230–231, 332–333.
- ³⁴ *Ibidem*, s. 34–35.
- ³⁵ *Ibidem*, s.200.
- ³⁶ *Ibidem*, s.75.
- ³⁷ *Ibidem*, s.136, 137.

LITERATURA:

- [1] Braun M.S., Uffelen C., *Atlas of Word Landscape Architecture*, Braun Publishing AG, 2014.
- [2] Gehl J., Gemzøe L., *New city spaces*, The Danish Architectural Press, Copenhagen 2001.
- [3] *1000 x Landscape Architecture*. Verlagshaus Braun, 2009.
- [4] Losantos ., Santos Quartino D., Vranckx B., *Krajobraz miejski: Nowe trendy, Nowe inspiracje, Nowe rozwiązania*. Top Mark Centre, Warszawa 2008.
- [5] Pluta K., *Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Wyd. 2. poprawione, 2014, Warszawa.
- [6] Uffelen Ch. van, *Collection, landscape architecture*, Braun Publishing AG, 2009.
- [7] Uffelen Ch.van, *Street Furniture*, Braun Publishing AG, Berlin 2010.
- [8] Wejchert K., *Elementy Kompozycji Urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 1974.

⁵ *Ibidem*, s. 169–188.

⁶ *1000 x Landscape Architecture*. Verlagshaus Braun, 2009, s. 552.

⁷ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 169-188.

⁸ J. Gehl, L. Gemzøe, *New city spaces*, The Danish Architectural Press, Copenhagen 2001. s. 212–215, K. Pluta, *Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne*, Wyd. 2. poprawione, 2014, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s. 107–108.

⁹ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 175.

¹⁰ *Ibidem*, s.176.

¹¹ *1000 x Landscape...*, op.cit., s. 508, 638, 199. Uffelen Ch.van, *Street Furniture*, Braun Publishing AG, Berlin 2010, s. 134, 135.

¹² K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 176.

¹³ J. Gehl, L. Gemzøe, *New city...*, op.cit., s. 162–165.

¹⁴ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas of Word Landscape Architecture*, Braun Publishing AG, 2014, s. 32-33, 140,141, 324, 325.

¹⁵ K. Wejchert, *Elementy...*, op. cit., s. 169–188.

¹⁶ *1000 x Landscape...*, op.cit., s. 394.

¹⁷ *Ibidem*, s. 398.

¹⁸ *Ibidem*, s. 415.

¹⁹ *Ibidem*, s. 724.

²⁰ *Ibidem*, s. 424.

²¹ *1000 x Landscape...*, op.cit., s. 576. Ch. van Uffelen, *Collection, landscape architecture*, Braun Publishing AG, 2009, s. 346–347.

²² *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 514.

²³ *Ibidem*, s. 11, 36.

²⁴ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit. s. 212, 213.

²⁵ *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 626.

²⁶ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit, s. 30–31.

Uffelen Ch. van, *Collection...*, op.cit., s.268-269.

²⁷ *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 547, 751, 174, 227, 243.

²⁸ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit., s. 256, 257, 422.

²⁹ Ch.van Uffelen, *Street...*, op. cit., s. 98–101.

³⁰ *1000 x Landscape...*, op. cit., s. 566.

³¹ *Ibidem*, s. 53, 266.

³² . Losantos, D. Santos Quartino, B. Vranckx, *Krajobraz miejski: Nowe trendy, Nowe inspiracje, Nowe rozwiązania*. Top Mark Centre, Warszawa 2008, s. 240–245.

³³ M.S. Braun, C. Uffelen, *Atlas...*, op. cit., s. 230–231, 332–333.

³⁴ *Ibidem*, s. 34-35.

³⁵ *Ibidem*, s. 200.

³⁶ *Ibidem*, s. 75.

³⁷ *Ibidem*, s. 136, 137.

BIBLIOGRAPHY:

- [1] Braun M.S., Uffelen C., *Atlas of Word Landscape Architecture*, Braun Publishing AG, 2014.
- [2] Gehl J., Gemzøe L., *New city spaces*, The Danish Architectural Press, Copenhagen 2001.
- [3] *1000 x Landscape Architecture*. Verlagshaus Braun, 2009.
- [4] Losantos ., Santos Quartino D., Vranckx B., *Krajobraz miejski: Nowe trendy, Nowe inspiracje, Nowe rozwiązania*. Top Mark Centre, Warszawa 2008.
- [5] Pluta K., *Przestrzenie publiczne miast europejskich. Projektowanie urbanistyczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Wyd. 2. poprawione, 2014, Warszawa.
- [6] Uffelen Ch. van, *Collection, landscape architecture*, Braun Publishing AG, 2009.
- [7] Uffelen Ch.van, *Street Furniture*, Braun Publishing AG, Berlin 2010.
- [8] Wejchert K., *Elementy Kompozycji Urbanistycznej*, Arkady, Warszawa 1974.