

MARIUSZ TWARDOWSKI\*, ANDRES ROS CAMPOS\*\*

# Nowe kierunki rozwoju architektury wież mieszkalnych na wybranych przykładach – Manhattan, Nowy Jork

## New trajectories of Residential Tower Development on selected examples in Manhattan, New York

### STRESZCZENIE:

Historycznie najwyższymi budynkami Nowego Jorku były budynki biurowe. Ich wysokość to jedna z głównych cech zabudowy na Manhattanie, a wypełniona strzelistymi budynkami sylweta miasta jest rozpoznawalna na całym świecie. W XXI wieku tę sylwetę tworzą także wieżowce mieszkalne. Autor poddaje analizie sytuację i ewolucję budynków mieszkalnych na Manhattanie – budowanych często w miejscach dawnych budynków biurowych. Z badań autora wysuwa się wniosek o istnieniu dwóch kierunków w zabudowie mieszkaniowej XXI wieku w Nowym Jorku. Trend funkcjonalny - polegający na pogłębiającej się hybrydyzacji funkcji oraz trend wysokości – ściśle związany z rozwijającymi się możliwościami technologicznymi, a często pogarszający dostęp do naturalnego nasłonecznienia niższych kondygnacji oraz przewietrzania. Autor, poddając analizie wybrane przykłady budynków, rozważa w jakiej relacji wobec siebie pozostają oba wątki architektoniczne oraz jaki mają wpływ na obraz i kompozycję miasta.

### ABSTRACT:

Historically, the tallest buildings to be built in New York were office towers. Their height is one of the defining characteristics of Manhattan's development, and the city's skyline, filled with towering buildings, is recognisable all over the world. In the twenty-first century, this skyline is also formed by residential towers. We analysed the situation and evolution of housing buildings on Manhattan, buildings that are often built in place of former office buildings. Based on our research, we have observed the existence of two trajectories in the design of twenty-first-century housing in New York. The first is the functional trend and it is based on an increasing hybridisation of function. The second is the trend of height, which is closely linked with developing technological potential, and which often adversely affects access to insolation on lower storeys and to cross-ventilation. We analysed selected cases of buildings and discussed the relationships between these two architectural currents and their impact on the image and composition of the city.

Słowa kluczowe: Nowy Jork, wieża mieszkalna, Manhattan, Aleja miliarderów  
Keywords: New York, residential tower, Manhattan, Billionaires' Row

### 1. WSTĘP, ZAKRES I METODA

Nowy Jork. Miasto snów, niegasnącego rytmu jazzu, intelektualistów i barów, które nigdy się nie zamykają. Miasto sportretowane w tak wielu filmach i książkach, że wydaje się symulacją tęsknot i nadziei a nie realnym bytem. Nowy Jork to miasto mitycznego sukcesu (tam dopływali opuszczający Europę poszukiwacze nowego szczęścia), bo przecież „jeżeli uda się tam, uda się wszędzie” (frazą z utworu „New York, New York”, komp. John Kander, słowa: Fred Ebb).

Swoistym ucieleśnieniem mitu w ramach przestrzeni urbanistycznej stała się dzielnica Manhattan i pnące się w górę budynki biurowe. Bo historycznie najwyższymi budynkami Nowego Jorku były właśnie budynki biuro-

### 1. INTRODUCTION, SCOPE AND METHOD

New York, the City of Dreams, of constantly resounding jazz rhythms, of intellectuals and bars that never close. It is a city that has been portrayed in so many films and books that it appears to be a simulation of yearnings and hopes instead of something real. New York is a city of mythical success (this is where people who left Europe in search of a better fortune would disembark), for if one can make it there, one can make it anywhere (The phrase 'If I can make it there, I'll make it anywhere' from 'New York, New York', music by John Kander, lyrics: Fred Ebb). Manhattan and its towering office buildings have become an embodiment of this myth within urban

\*dr hab. inż. arch. Mariusz Twardowski, prof. PK, Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej / dr. arch. eng. Mariusz Twardowski, PhD, D.Sc., associate prof., Chair of Housing Environment, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, <https://orcid.org/0000-0001-5177-395X>, e-mail: mariusz.twardowski@pk.edu.pl

\*\*PhD Arch. Andres Ros Campos, Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas, Universidad CEU Cardenal Herrera, <https://orcid.org/0000-0003-4356-4642>, e-mail: roscampos@uchceu.es



il. 1. Widok na południową krawędź Central Parku z powstającymi wieżami mieszkalnymi, fot. Mariusz Twardowski  
 Ill. 1. View of the southern edge of Central Park and its newly-built residential towers, photo by Mariusz Twardowski

we – budynek Chryslera (1930), Empire State Building (1931) czy dawne World Trade Center (1973). Upadek Lehman Brothers w 2008, który zapoczątkował finansowy kryzys oraz ruch społeczny #occupywallstreet (red. Blumenkranz, Gessen, Greif i inni, 2012), okazują się jednak symbolicznym końcem tej epoki i początkiem nowej – postnowoczesnej, hybrydowej, w której miasto wymaga rozwiązań typu smart (Shah, Kothari, Doshi, 2019), a przestrzeń domowa i biurowa mieszają się, a sukces przestaje być mierzony godzinami spędzonymi przy korporacyjnym biurku.

W XXI wieku, sylwetkę miasta tworzą także wieżowce mieszkalne. Nowy typ zabudowy, który domaga się uwagi i analizy, zarówno pod kątem urbanistycznym, estetycznym i funkcjonalnym, a także społecznym, choć ta ostatnia nie będzie przedmiotem niniejszego opracowania.

W tekście przedstawiono studium przypadków – do analizy wybrano pięć budynków-wież mieszkalnych wybudowanych w Nowym Jorku wzdłuż południowej granicy Central Parku na Manhattanie w ostatniej dekadzie. Analizie zostają poddane cechy znaczące dla charakteru danej budowli (sfotografowane przez autora podczas wizji lokalnej) i jej wpływ na otoczenie.

## 2. Charakterystyka kierunków we współczesnej zabudowie mieszkaniowej na manhattanie

### 2.1. One 57

One 57 to budynek autorstwa Christiana de Portzamparc (laureata Nagrody Pritzкера z 1994 roku), zrealizowany w 2014 roku w pobliżu Central Parku (157 West 57th Street, między 6th i 7th Avenue, Midtown, Nowy Jork). Architekt zaprojektował 306-metrową, lśniącą, przeszkloną wieżę. Dzięki przeszkleniom masywna budowla rozprasza się w przestrzeni, odbijając sąsiadujące budynki, a widoki, szczególnie z najwyższych kondygnacji, rozpościerają się daleko poza brzegi rzek Wschodniej

space. Historically, it was office buildings that were the tallest in New York: the Chrysler Building (1930), the Empire State Building (1931) and the World Trade Center (1973). The fall of Lehman Brothers in 2008 that began the financial crisis and #occupywallstreet (ed. Blumenkranz, Gessen, Greif et al., 2012), have turned out to be a symbolic end of one era and the beginning of another — a postmodern, hybrid era in which the city requires smart solutions (Shah, Kothari, Doshi, 2019), residential and office spaces are intermixed and success is no longer measured in hours spent at a corporate desk job.

In the twenty-first century, city skylines are also formed by residential towers. It is a new type of development that requires attention and analysis in terms of urban planning, aesthetics and function, as well as in social terms. This last category is excluded from this study.

This paper presents a case study—five residential tower buildings were subjected to analysis. They have been built in New York along the southern edge of Central Park on Manhattan in the last decade. The analysis covers features that can be considered significant to the character of a given building (which I photographed during a site visit) and its impact on its surroundings.

## 2. Overview of trajectories in contemporary Manhattan housing development

### 2.1. One 57

One 57 is a building designed by Christian de Portzamparc (a 1994 Pritzker Prize laureate), built in 2014 near Central Park (157 West 57th Street, between 6th and 7th Avenue, Midtown, New York). De Portzamparc designed a gleaming, glazed tower with a height of 306 m. Due to its glazed surfaces, the massive building appears to be scattered in space, reflecting surrounding buildings, and the views it of-



il. 2, 3. One 57, proj. Christian de Portzamparc, 2014 r., fot. Mariusz Twardowski  
 ill. 2, 3. One 57, design by Christian de Portzamparc, 2014, photo by Mariusz Twardowski

i Hudson, a także granice Central Parku. Jak opisał swój projekt sam autor: „(to) unosząca się ku chmurom artystyczna rzeźba, elegancka, paskowana ściana osłonowa wydaje się płynąć w kierunku ziemi jak kaskadowy wodospad”. Budynek jest jedną z pierwszych wież mieszkalnych, która wizualnie sprawia wrażenie, że przekracza proporcje szerokości rzutu do wysokości 1:12. Ta „magiczna” liczba od lat stanowiła wyzwanie dla konstruktorów. Pierwszą z budowli, w których się udało ją przekroczyć był One Marison Park (proj. Cetra Ruddy, 2010). W tym przypadku jednak proporcje te przekroczyła górna część budowli, w niższej części pojawia się zjawisko „kaskadowego wodospadu” – bliżej gruntu budynek rozszerza się, stwarzając wrażenie przysadzistej i wtapiającej się w otoczenie konstrukcji.

Wysokość i imponujące proporcje to jednak nie tylko rekordy architektoniczne, ale i ryzyka. Budynek stał się przedmiotem sprzeciwu okolicznych mieszkańców. Głównym argumentem było zaciemnienie (od południa) części Central Parku. Oznacza to brak dostępu światła słonecznego w południowej części parku już na zawsze. Prezes firmy deweloperskiej odpierał zarzuty, iż budynek zacienia określone miejsca jedynie przez kilkanaście minut, a tworzy jednocześnie miejsca pracy (hotelarstwo, handel, budownictwo). Nie przekonał jednak mieszkańców, którzy wskazywali na zacienione, puste ławki w parku (Adler, 2014).

W dolnych kondygnacjach One 57 znajduje się luksusowy hotel Hyatt Park z basenem, spa, sauną, restauracją,

fers, especially from its uppermost storey, extend far beyond the East River and the Hudson River, as well as the borders of Central Park. The design’s author described it as an artistic sculpture that rises up to the clouds, with an elegant, striped curtain wall that that appears to flow downwards to the ground like a cascading waterfall. The building is one of the first residential towers that visually appears to go beyond the 1:12 height-to-plan-width ratio. This magical number has been a challenge to structural engineers for years. The first of the buildings to overcome this hurdle was One Madison Park (design by Cetra Ruddy, 2010). However, in this case, the proportions were exceeded in the upper part of the building, while in the lower there is a phenomenon of a cascading waterfall—near the ground the building becomes wider, creating an appearance of a stocky structure that blends into the surroundings.

Height and impressive proportions are not just architectural records, but also risks. The building has resulted in opposition from local residents. Their main argument was that it casts a shadow (from the south) on Central Park. This means access to sunlight in the southern part of the park has been taken away permanently. The CEO of the real estate development company responded to the accusations that the building only casts its shadow at the spot in question for around a quarter of an hour, while also providing jobs (hotel, commerce, construction). However, he did not manage to convince the residents, who replied by pointing to shaded, empty benches in the park (Adler, 2014).



pomieszczeniami konferencyjnymi i rozbudowaną strefą wejściową. Luksusowe apartamenty zaplanowano od 32 do 90 kondygnacji, zaś w części środkowej znalazły swoje miejsca przestrzenie wspólne. Są to m. in. biblioteka, kameralne kino, sale fitness i siłownia, pomieszczenie przeznaczone na imprezy z zapleczem kuchennym. Lokalizacja, doskonale wykończenie, widoki i zaplecze organizacyjno-usługowe a także prestiż projektanta wpłynęły na rekordowe ceny sprzedaży apartamentów, często kupowanych także pod kątem inwestycyjnym (Goldberger, 2014). W 2014 roku, właściciel Dell Technologies, Michael Dell zakupił penthouse za 100,5mln dolarów. Był to wówczas najdrożej sprzedany apartament w mieście w historii. Dopiero od roku 2018, ze względu na kryzys rynku luksusowych nieruchomości, ceny zaczęły spadać.

## 2.2. 432 Park Avenue

Manhattan, a zwłaszcza Midtown, czyli jego środkowa część, to miejsce, w którym trudno wyobrazić sobie jakiegokolwiek puste przestrzenie. Gęstość zabudowy jednak wciąż rośnie, a istotnym elementem każdej pracy projektowej na tym obszarze jest stworzenie koncepcji budynku, który, przy niewielkiej powierzchni zabudowy, zapewni wysoki potencjał eksploatacyjny (Sugar, Kennedy, 2021). Wieżowiec 423 Park Avenue należy do tej grupy. Jak pisał Wojciech Kosiński: „Avenue bije wszystkie dotychczasowe rekordy – będzie najszczuplejszy, najwyższy i zdecydowanie najdroższy” (Kosiński, 2008).

Ukończony w 2015 roku, zaprojektowany przez biuro Rafaela Viñoly (Urugwaj) wybija się i wyraźnie góruje nad pozostałą zabudową Midtown, a także nad rosnącymi

The lower storeys of One 57 house the luxurious Hyatt Park Hotel with a pool, spa, sauna, restaurant, conference spaces and an elaborate entrance zone. Luxury apartments were designed on storeys no. 32 to 90, while the middle section houses common areas. These include, among others, a library, a cameral cinema, a gym and fitness spaces, a space for events with kitchens. The location, excellent finishes, views and organisational and services infrastructure, in addition to the prestige of the designer, resulted in record apartment sale transaction prices. The apartments were also often purchased as an investment (Goldberger, 2014). In 2014, the owner of Dell Technologies, Michael Dell, bought a penthouse here for \$100 million. At the time, it was the highest price ever paid for an apartment. The prices began to fall in 2018 due to a crisis on the luxury real estate market.

## 2.2. 432 Park Avenue

Manhattan, and specifically Midtown, its central section, is a place where it is difficult to imagine any empty space. Development density is constantly growing and creating a building that can provide a high operational potential with a small footprint is an essential element of any design (Sugar, Kennedy, 2021). The building at 423 Park Avenue is one such building. As Wojciech Kosiński wrote: 'Avenue has beaten all previous records—it shall be the thinnest, tallest and clearly the most expensive' (Kosiński, 2008).

Completed in 2015 and designed by Rafael Viñoly's design firm (Uruguay), it clearly stands out and towers above the remainder of Midtown's development and the nearby trees of Central Park. Four hundred and twenty-five metres. This is how tall Viñoly's building

il. 4, 5. 432 Park Avenue, proj. Rafael Viñoly, 2015 r., fot. Mariusz Twardowski  
ill. 4, 5. 432 Park Avenue, design by Rafael Viñoly, 2015, photo by Mariusz Twardowski



nieopodal drzewami Central Parku. 425. Dokładnie tyle metrów mierzy budynek Viñoly'ego i tym samym tuż po realizacji stał się najwyższym budynkiem mieszkalnym na świecie. Geometryczny kształt prostopadłościanu ma proporcje wysokości do szerokości – 15:1. W tym regularnym budynku, mogącym przywoływać skojarzenia z budynkami biurowymi, mieści się aż 85 pięter, a w nich 104 apartamenty, obsługiwane przez 10 wind (Paprzyca, 2015). Dzięki umieszczeniu rezydencji mieszkalnych powyżej 61 metra wysokości, obiekt oferuje widok na zielone płuca Manhattanu (Twardowski, Żabicka, Ros Campos 2019). Smukła, biała wieża podzielona jest na 12 części, rozdzielonych dwupiętrowymi przestrzeniami otwartymi – pozwalającymi na swobodny przepływ powietrza między nimi (co ma także swoje negatywne konsekwencje techniczne). Ten podział dodaje konstrukcji dodatkowej lekkości, zwłaszcza nocą (przestrzenie podziału są inaczej podświetlone niż te mieszkalne i użytkowe).

Fasada, nowoczesna, lecz z wyraźnymi wątkami historycznymi, intryguje regularnością i trudno nie odnaleźć tu nawiązań do ortogonalnej siatki ulic Manhattanu. Wielokrotnie wspomnianą inspiracją do tej charakterystycznej „kraty” miał być kosz na śmieci zaprojektowany w 1905 roku przez austriackiego architekta i projektanta – Josefa Hoffmana (jednego z twórców wiedeńskiej secesji i Wiener Werkstatte). Budynek sprawia wrażenie mocno „osadzonego” – to właśnie stabilna, regularna konstrukcja betonu. Jednocześnie czyste linie i podziały przeskalowanych okien tworzą symetryczną i klasyczną w elegancji formę. Te przeskalowane okna to nie tylko jeden z najważniejszych elementów wizualnych budowli, ale i istotny czynnik sprzedażowy i marketingowy. Doskonałe widoki i doświetlenie pozwoliły w 2014 roku

is and as such, it became the tallest residential building in the world immediately upon its completion. The geometric shape of the cuboid has a height-to-base-width ratio of 15:1. In this regular building, which can bring to mind associations with office buildings, there are eighty-five storeys with a total of 104 apartments serviced by ten lifts (Paprzyca, 2015). Due to the placement of residential spaces above the height of 61 m, the building offers a view of Manhattan's green lung (Twardowski, Żabicka, Ros Campos, 2019). The slender, white tower is divided into twelve sections separated by two-storey open spaces—which enable the free flow of air between them (and which also has its own negative technical consequences). This division makes the structure appear lighter, especially at night (the dividing spaces are illuminated differently than residential and commercial spaces).

The facade, which is modern, but with clear historical elements, can be seen as intriguing with its regularity and it is difficult not to notice references to Manhattan's orthogonal street grid. The oft-mentioned inspiration for this distinctive 'grate' was a litter bin designed in 1905 by Austrian architect and designer Josef Hoffman (one of the founders of the Vienna Secession and the Wiener Werkstatte). The building produces an impression of being strongly 'embedded'—it is a stable, regular concrete structure. Simultaneously, the clean lines and divisions of oversized windows form a symmetrical and classically elegant form. The rescaled windows are not only one of the major visual elements of the building, but also an essential marketing and sales factor. Excellent views and insolation enabled the sale of an apartment on its ninety-sixth storey for \$95 million (Goldberger, 2014).

il. 6, 7. 111 West 57th Street (Steinway Tower), proj. SHoP Architects, 2021 r., fot. Mariusz Twardowski

ill. 6, 7. 111 West 57th Street (Steinway Tower), design by SHoP Architects, 2021, photo by Mariusz Twardowski





sprzedać jeden z apartamentów na 96 kondygnacji za 95 milionów dolarów (Goldberger, 2014).

432 Park Avenue to także budynek-hybryda pod kątem funkcjonalności. Zaplanowano tu liczne luksusowe apartamenty, ale i przestrzeń biurowo-konferencyjną, restaurację (z widokiem na 57th Street, czyli jedną z ważniejszych ulic Manhattanu), strefę SPA i zdrowia, basen, kluby fitness, a nawet pole do gry w golfa i winnicę.

### 2.3. 111 West 57th Street (Steinway Tower)

Budynek został zaprojektowany w 2013 roku przez pracownię SHoP Architects. Inwestycja rozpoczęła się w 2015, pod koniec roku 2021 planowany jest odbiór budynku (Young, 2020). Nazwa budynku pochodzi od nazwiska właściciela zlokalizowanego tu salonu sprzedaży słynnych fortepianów (Steinway&Sons), który w trakcie budowy wieży został przeprojektowany i przebudowany. Wieża, wysoka na 435 metrów, znajduje się (to północna część 57th Street, obok Sixth Avenue) w pobliżu południowej krawędzi Central Parku i zaledwie ok. 150m od wieży One 57. 84-kondygnacyjna wieża mieszkalna jest uważana za jeden z najmniejszych budynków na świecie (proporcje szerokości rzutu do wysokości ok. 1:24). Górne kondygnacje cofają się, tworząc uskoki od strony południowej. To właśnie z ich powodu nowojorczyki nazywają czasem wieżę „schodami do nieba”.

Budowlę wyróżnia jej ustrój konstrukcyjny. Fundamenty budynku zostały zakotwione przez 200 kotw do skał na głębokości 30m. To rozwiązanie pozwala na utrzymanie tak smukłego budynku w pionie. Dwie zewnętrzne, masywne ściany, o grubości do 91cm, utrzymując ustrój sta-

432 Park Avenue is also a hybrid building in terms of functionality. Not only does it house numerous luxury apartments, but also an office and conference space, a restaurant (with a view of 57th Street, one of Manhattan's major streets), a spa and health zone, a swimming pool, fitness spaces, and even a golf field and winery.

### 2.3. 111 West 57th Street (Steinway Tower)

This building was designed in 2013 by SHoP Architects. The project began in 2015, with the handover planned for late 2021 (Young, 2020). The building is named after the owners of famous piano parlour that is located here (Steinway & Sons), which was redesigned and remodelled during the tower's construction. The tower, with a height of 435 m, is located near the southern edge of Central Park and only 150 m from One 57 (Northern part of 57th Street, near Sixth Avenue). The eighty-four-storey residential tower is believed to be one of the most slender buildings in the world (the height-to-base-width ratio is around 1:24). The upper storeys are recessed, forming steps from the south. It is for this reason that New Yorkers sometimes call this tower a 'stairway to heaven'.

The building has a distinctive structural system. The foundations have been affixed by 200 anchors to bedrock at a depth of 30 m. This solution allows the slender building to remain vertical. Two external, massive walls, with a width of 91 cm, maintain the static system, with additional beams placed at three-storey intervals and four outrigger walls on mechanical levels (Marcus, 2015). Three

il. 8, 9. 53W53, proj. Jean Nouvel, 2019 r., fot. Mariusz Twardowski / 53W53, design by Jean Nouvel, 2019, photo by Mariusz Twardowski





tyczny spięte są stropami i belkami co trzy kondygnacje oraz czterema ścianami na kondygnacjach technicznych (Marcus, 2015). Na trzech kondygnacjach (51, 71, 86) znajdują się wiatrochrony. Pod dachem znalazł się 800-tonowy amortyzator (dynamiczny eliminator drgań) zapewniający stabilność przy silnym wietrze lub trzęsieniach ziemi (Reid, 2019).

W budynku zlokalizowano 60 apartamentów (46 w wieży i 14 w części po budynku Steinwaya) o powierzchniach od 240 do 660 m<sup>2</sup>. Na trzech dolnych kondygnacjach znajdują się powierzchnie komercyjne, nieco wyżej pomieszczenia wspólne dla mieszkańców, takie jak: basen, spa, sauny, prywatne pomieszczenia jadalni z aneksem kuchennym, centrum fitness i przestrzenie co-workingowe.

Podobnie, jak budynek One57, również ten budynek stał się przyczyną protestów mieszkańców obawiających się zacielenia (McKnight, 2015).

#### 2.4. 53W53

W wysokiej na 320 m. wieży projektu Jeana Nouvela zaplanowano 77 nadziemnych kondygnacji użytkowych i 145 apartamentów. Wieża bywa nazywana MOMA Tower ze względu na bliskość z Museum of Modern Art. Amerykański krytyk architektury Nicolai Ouroussoff uznał, że forma budynku Nouvela jest „najbardziej ekscytującym dodatkiem naszych czasów do panoramy miasta”. Elewacja zwężająca się ku górze przypomina krystaliczne szczyty poszukujące „niebiańskich wysokości”. Przypomina też w pewnym sensie irracjonalność architektury gotyckiej (Ouroussoff, 2007).

storeys (51, 71, 86) feature windscreens. Under the roof there is an 800-short-ton tuned mass damper to provide stability against strong winds or earthquakes (Reid, 2019).

The building features sixty apartments (forty-six in the tower and 14 in the Steinway unit) with floor areas ranging between 240 and 660 m<sup>2</sup>. The three lowest storeys house commercial spaces, with common spaces for residents, such as a swimming pool, spas, saunas, private dining rooms with kitchenettes, a fitness centre and co-working spaces, located slightly higher.

Similarly to the One57 building, this structure has likewise become the target of protests by local residents who fear excessive shading (McKnight, 2015).

#### 2.4. 53W53

This 320-metres-tall tower designed by Jean Nouvel is planned to house seventy-seven above-grade storeys and 145 apartments. The building is sometimes called the MOMA Tower due to its proximity to the Museum of Modern Art. American architecture critic Nicolai Ouroussoff stated that the form of Nouvel's building is the most exciting addition of our times to the city's skyline. The facade, which narrows towards the top, resembles crystalline peaks that reach for 'heavenly heights'. It also, in a sense, reminds us of the irrationality of Gothic architecture (Ouroussoff, 2007).

Apart from apartment units and a museum, the building also houses a restaurant, a cinema, a swimming pool, a fitness centre, a library with a fireplace, a playroom for children, a winery and a two-level space for social activities with kitchen facilities (Budín, 2015).

il. 10, 11. Central Park Tower, proj. Adrian Smith + Gordon Gill Architecture, 2021 r., fot. Mariusz Twardowski

iii. 10, 11. Central Park Tower, design by Adrian Smith + Gordon Gill Architecture, 2021, photo by Mariusz Twardowski



Oprócz mieszkań i muzeum znalazła się tu również restauracja, kino, basen, centrum fitness, biblioteka z kominkiem, pokój zabaw dla dzieci, winnica i dwupoziomowe pomieszczenie przeznaczone do aktywności towarzyskich z zapleczem kuchennym (Budin, 2015). Budynek jest więc niemal w pełni wyposażony i przystosowany do spędzania w nim całego czasu wolnego, stając się hybrydowym tworem wypełniającym zarówno potrzeby mieszkalne, jak i zawodowe czy społeczne. Ze względu na fakt, że współwłaścicielem wieży jest MOMA, na dolnych kondygnacjach znalazła się część muzeum (ok. 3700 m<sup>2</sup>). MOMA pomaga mieszkańcom rozwijać również zainteresowania artystyczne ułatwiając dostęp do swojej galerii. Właściciele apartamentów i ich goście mają nieograniczony wstęp do całej galerii (w tym indywidualne godziny oglądania dzieł sztuki), prywatne rozmowy z kuratorami wystaw, ekskluzywne pokazy filmów, wstęp na coroczny bal dobroczynny i możliwość organizowania imprez w ogrodach muzeum.

### 2.5. Central Park Tower

Wieża Central Park Tower, zaprojektowana przez Adriana Smitha i Gordona Gilla, to jedna z najnowszych inwestycji okolic Central Parku. Budowa wieży rozpoczęła się w 2014 roku, na początku 2021 r. dobiegają końca prace wewnątrzarskie. Pomimo perypetii finansowych inwestora, koszt realizacji budynku wyliczono na 3 miliardy dolarów, zaś koszt sprzedaży mieszkań - 4,5 miliarda dolarów (Gourarie, 2018). Budynek znajduje się w tzw. „alei miliarderów” i, podobnie jak w przypadku sąsiednich budynków wysokościowych, również wzbudził kontrowersje wśród mieszkańców. Przyczyną protestów było zacienianie Central Parku a także budynków przy sąsiadujących ulicach.

Widoki z wieży były priorytetem podczas procesu projektowania. Elementy konstrukcyjne znalazły się więc we wnętrzu budynku. Okna otwarto od podłóg do sufitów, a narożniki budynku są przeszklone. Pod dachem znalazł się system amortyzatorów stabilizujących budynek przy wietrze. Na wysokości 91 m. budynek został nadbudowany nad sąsiadującą budowlę dzięki wspornikowi wysuniętemu o 8,5 m. Te 8,5m stały się przyczynkiem sprawy sądowej (z inicjatywy właścicieli sąsiadującej budowli). Mimo wykupienia przez inwestora „praw do powierza”, mieszkańcy starali się oprotestować (bezsukcesownie) nowy budynek.

W rekordowo wysokim budynku (472m, co w 2021 roku oznacza, że jest to najwyższy budynek mieszkalny) powstało 179 mieszkań. Na siedmiu najniższych kondygnacjach zlokalizowano dom towarowy oraz hotel Central Park Club. Kolejnych 14 kondygnacji przeznaczono na przestrzeń dla mieszkańców. Są tu zatem stoły bilardowe, sale kinowe, sale wielofunkcyjne, a także zewnętrzny basen, bar, pergole i plac zabaw dla dzieci. Dwie kondygnacje powyżej to z kolei centrum SPA, wewnętrzny basen, centrum fitness, kort do squasha, sauny i łaźnie parowe.

The building is all but fully prepared and adapted for spending all of one's free time in it, becoming a hybrid creation that meets both residential, professional or social needs. Due to the fact that the MOMA is a co-owner of the tower, the lower storeys feature a section of the museum (ca. 3,700 m<sup>2</sup>). The MOMA aids residents in developing their artistic interests by facilitating their access to their gallery. Apartment owners and their guests have unrestricted access to the entire gallery (including dedicated art viewing hours), special access to private conversations with exhibition curators, exclusive film screenings and invitations to the annual charity ball and the possibility of organising events in the museum's gardens.

### 2.5. Central Park Tower

The Central Park Tower, designed by Adrian Smith and Gordon Gill, is one of the latest development projects from around Central Park. Construction on the tower began in 2014, with 2021 seeing the finalisation of interior finishing. Despite the developer's financial troubles, the cost of the building was calculated to be \$3 billion, while the total price of apartments—\$4.5 billion (Gourarie, 2018). The buildings is sited along Billionaires' Row and, similarly to other neighbouring tall buildings, has stirred controversy among local residents. The reason for the protest was casting shade on Central Park and buildings along neighbouring streets.

The view from the tower was a priority during design. As such, structural elements have been placed inside the building. The windows were designed to extend from floor to ceiling, while the building's corners are glazed. Under the roof there is a system of dampers that stabilise the building against wind. At a height of 91 m, the building was extended over a neighbouring structure via an 8.5 m cantilever. These 8.5 m caused a lawsuit (filed by the owners of the neighbouring property). Despite the developer's purchase of the 'air rights', local residents protested the construction of the building (with no success).

A total of 179 apartments have been made available in this groundbreakingly tall building (its height is 472 m, which in 2021 means that it is the tallest residential building). The seven lowest storeys house a department store and the Central Park Club Hotel. The following fourteen storeys were assigned for spaces for residents. They feature pool tables, cinemas, multifunctional spaces, as well as an external pool, a bar, pergolas and a playground for children. The two storeys above house a spa centre, an indoor pool, a fitness centre, a squash court, saunas and steam baths

The cheapest studio apartment was sold for \$1.5 million dollars. Each of the twenty largest eight-bedroom apartments was sold for \$60 million. The price of a seven-bedroom, three-level penthouse (1,600 m<sup>2</sup> with a gym, ballroom, library and observatory has not been made public. The yearly cost of maintaining this apartment is \$926 thousand (Warekar, 2017).



Najtańsze studio zostało sprzedane za półtora miliona dolarów. Każdy z dwudziestu największych apartamentów z 8 sypialniami każdy za 60 milionów dolarów. Ceny trzy-piętowego penthausu (1600m<sup>2</sup>) z siedmioma sypialniami, siłownią, salą balową, biblioteką, obserwatorium nie ujawniono. Koszt rocznego utrzymania tego apartamentu wynosi 926 tysięcy dolarów (Warekar, 2017).

### 3. Zagrożenia i potencjały – omówienie

3.1. Wieże mieszkalne jako pewne inwestycje Nowy Jork, podobnie jak Paryż, Rzym i Wenecja to miasto, skupiające marzenia i ambicje. Dla wielu inwestorów częścią tej ambicji jest posiadanie mieszkania na własność. Apartamenty są więc często kupowane jedynie jako forma finansowego zabezpieczenia i pozostają puste – podobnie jak najdroższe pałace nad Canal Grande w Wenecji. Rynek nieruchomości w „Wielkim Jabłku” to siła gospodarcza całego miasta. Tu znajdują się najdroższe (najwyżej wycenione) budynki na Ziemi. Za rekordowe transakcje uznaje się sprzedaż 450 Park Avenue w 2007 r. za 510 milionów dolarów (17 104 dolarów/m<sup>2</sup>) oraz 660 Madison Avenue – cena za m<sup>2</sup> wynosiła 15 887 dolarów. To kwoty, które motywują kolejnych inwestorów, dla których oczywistym jest pytanie: czy możemy dodać jeszcze jedno piętro? (Twardowski, 2017)

#### 3.2. Negatywny wpływ wież na otoczenie

Z perspektywy mieszkańców, realnych użytkowników budynku i okolicy wysokość wież mieszkalnych następcza innego rodzaju komplikacje. W przypadku budynku 423 Park Avenue i 111 West 57th Street przewidziano dodatkowe kondygnacje na wiatrochrony. W przypadku tego pierwszego jednak już pojawiły się zgłoszenia o „wyjących” wiodach, przeciągach i...”huśtaniu” się budynku. Zwłaszcza ta ostatnia uwaga, zgłaszana przez mieszkańców, wymaga konstruktorskich weryfikacji, ale jest to jeden z sygnałów akumulujących ryzyka związane z wysokością budynku (Pan, Tannert, Kaushik i inni, 2021).

### 3. Threats and potentials—a discussion

#### 3.1. Residential towers as low-risk projects

New York, similarly to Paris, Rome and Venice, is a city that attracts dreams and ambitions. To many developers, having their own apartment is a part of this ambition. Apartments are thus often purchased solely as a form of financial security and remain empty—akin to the largest palaces along the Canal Grande in Venice. The property market in the Big Apple is an economic force of the entire city. It is here that the world’s most expensive (valued the highest) buildings are located. The sale of 450 Park Avenue for \$510 million (17,104 \$/m<sup>2</sup>) in 2007 and of 660 Madison Avenue, with a price per square metre of \$15,887 are seen as record. These numbers motivate investors and developers, to whom the question whether another floor could be added is obvious (Twardowski, 2017).

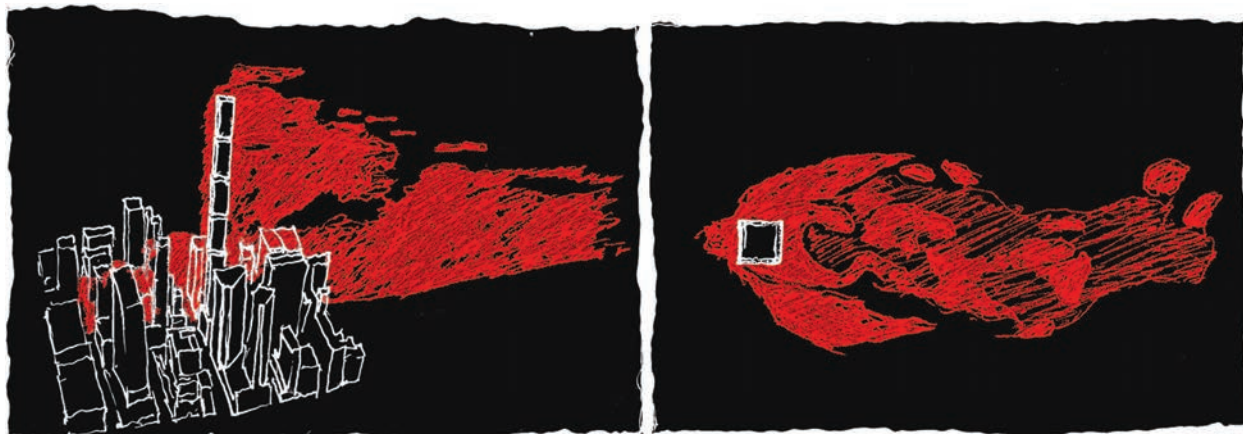
#### 3.2. Negative impact of towers on the surroundings

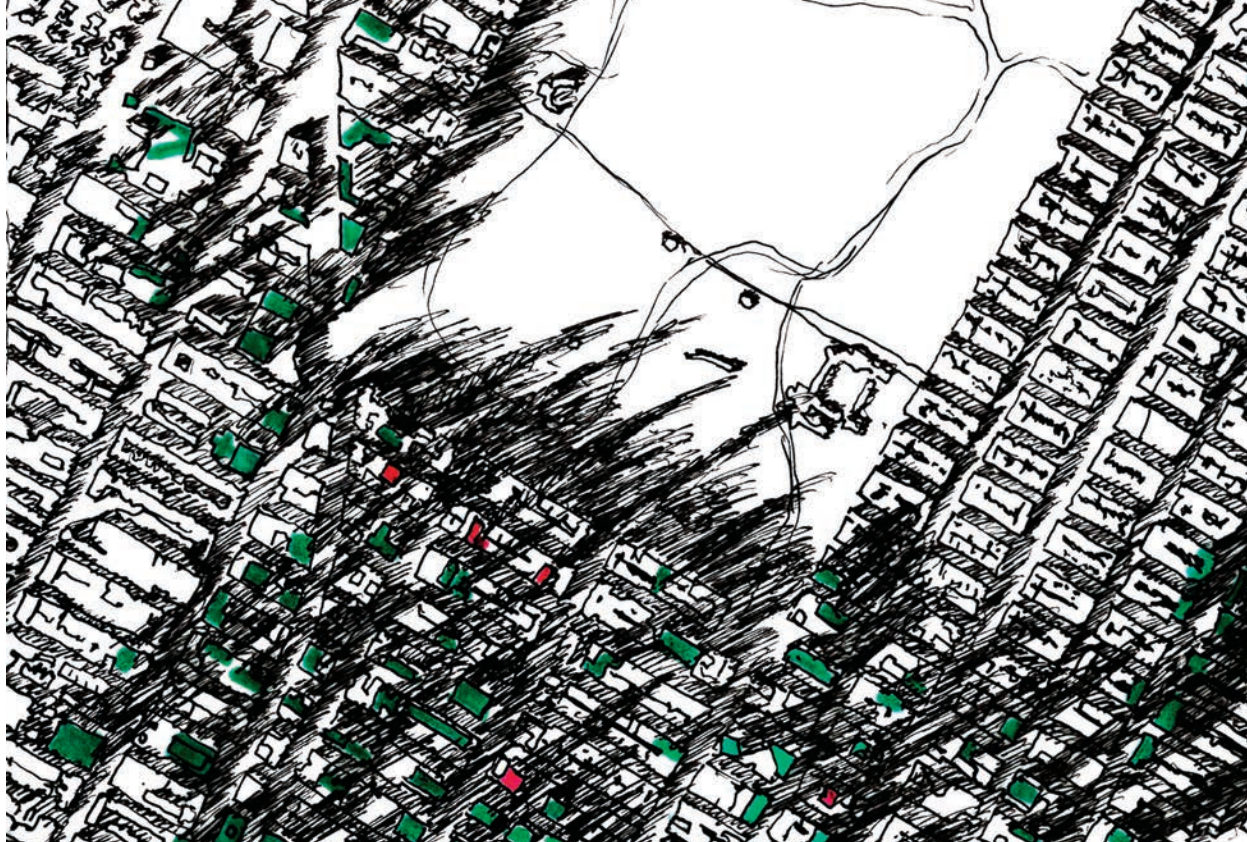
From the perspective of residents, the actual users of the building and its neighbourhood, the height of residential towers can result in other complications. In the case of 423 Park Avenue and 111 West 57th Street, additional storeys were assigned as windscreens. In the case of the first, there have been reports of ‘howling’ elevators, draughts and the building itself ‘rocking’. This last remark requires particular attention and verification by structural engineers, as it is a signal of accumulating risk due to the building’s height (Pan, Tannert, Kaushik et al., 2021).

Another problem that has been analysed for years and associated with impressively tall residential towers is cross-ventilation and excessive wind around the buildings themselves (McGill, 1983) (Zhu, Lei, Wang et al., 2020). Although it may seem impossible, both phenomena—blocking air flow and excessive air flow—can take place simultaneously at different elevations (Aristodemou, Bogangera, Mottet et al.).

il. 12. Wiatr z wirami powietrza wokół budynku 432 Park Avenue, na podstawie: Fred Mills, How Tall Buildings Tame the Wind, oprac. Mariusz Twardowski

Ill. 12. The whirlwind wind around 432 Park Avenue, based on: Fred Mills, How Tall Buildings Tame the Wind, ed. Mariusz Twardowski





il. 13. Południowa część Central Parku i Midtown Manhattan. Zacienianie ulic, budynków i Central Parku przez coraz wyższe budowle, na podstawie: Quoc Trung Bui, Jeremy White, *Mapping the Shadows of New York City* oprac. Mariusz Twardowski  
 ill. 13. South Central Park and Midtown Manhattan. Shading of streets, buildings and Central Park by taller buildings, based on: Quoc Trung Bui, Jeremy White, *Mapping the Shadows of New York City*, ed. Mariusz Twardowski

Kolejnym problemem, analizowanym od lat (McGill, 1983) (Zhu, Lei, Wang i inni, 2020), związanym z wieżami mieszkalnymi o imponujących wysokościach jest przewietrzanie i nadmierny wiatr wokół samych budynków. Choć to pozornie niemożliwe, oba zjawiska – czyli blokowanie powietrza i jego nadmierny ruch – mogą występować jednocześnie, na różnych wysokościach (Aristodemou, Boganegra, Mottet i inni). Badania wykazały, że wysokie budynki kierują ruch wiatru w dół sprawiając, że na wysokości ulic bryza czy lekki podmuch zamienia się w ciężki do zniesienia przez przechodniów bardzo silny wiatr. W Leeds zginął przechodzień przygnieciony przez przewróconą ciężarówkę w wyniku wirów mocnego wiatru utworzonych za wysokim budynkiem.<sup>1</sup> Na Manhattanie efekt jest tym bardziej wyraźny, gdyż wysokie budynki nie pozwalają na rozbijanie i odchylenie wiatru. W górnych kondygnacjach tychże budynków mieszkańcy mocniej odczuwają wiry, które wspomagają „huśtanie” budynków. Zjawisko występuje, kiedy budynki posiadają narożniki ustawione do siebie pod kątem prostym. Rozwiązaniem jest „zmiękczenie” narożników, które sprawia, że budynki stają się bardziej aerodynamiczne, zmniejszając siły tworzonych wirów. Innym rozwiązaniem jest zmniejszanie szerokości budynków przy ich szczytach. Tak zaprojektowano 111 West 57th Street, One 57 i 53W53. Jednak kształt 432 Park Avenue nie pomaga w eliminacji zjawiska „uliczno-kanionu” (Mills, 2018).

Studies have shown that tall buildings direct wind downwards, causing a breeze or calm wind to turn into a hard-to-bear gale at street level. In Leeds, a pedestrian died after being crushed by a lorry as a result of strong air vortices created behind a tall building.<sup>1</sup> On Manhattan, this effect is even more pronounced as tall buildings do not allow the wind to disperse or redirect. In the upper storeys of these buildings, residents experience strong vortices that compound the ‘rocking’ of buildings. This phenomenon takes place when buildings have corners at a right angle to one another. The solution is to ‘soften’ the corners, which makes buildings more aerodynamic and lowers the strength of the vortices. Another solution is to lower the width of buildings towards the top. This is how 111 West 57th Street, One 57 and 53W53 were designed. However, the shape of 432 Park Avenue does little to eliminate the phenomenon of the ‘street canyon’ (Mills, 2018).

Another problem created by tall buildings is shading. The residents of upper storeys have access to distant views and the sun. However, the residents of older buildings and the lower storeys of new buildings have their access to sunlight blocked. This effect is also present at street level—here pedestrians are unable to see the sun no matter the hour. Towards the end of the nineteenth and the start of the twentieth century, buildings on Manhattan were built with a narrower upper part. This solution allowed sunlight to reach the pavements. However, present-day de-



Innym problemem stworzonym przez wysokie budynki jest zacienianie. Mieszkańcy wyższych kondygnacji posiadają dostęp do widoków i słońca. Jednak mieszkańcy starszych budynków i niższych kondygnacji nowych budynków skazani są na brak dostępu słońca. Ten efekt występuje również na ulicach – tu przechodnie nie zobaczą słońca o żadnej godzinie. Na przełomie XIX i XX wieku, na Manhattanie budowano budynki z węższą górną częścią. Takie rozwiązanie sprawiało, że słońce docierało do chodników. Tymczasem obecnie deweloperzy i architekci zapominają o problemach przechodniów. Opisywane budynki nie tylko zacieniają ulice, ale również południową część Central Parku. Internetowe wydanie *The New York Times*'a ma już osobną zakładkę poświęconą zacienianiu miasta przez wysokie budynki (Bui, White, 2016). Autorzy tekstów podkreślają, że wysokie budynki jak 111 West 57th Street, One 57, 432 Park Avenue czy Central Park Tower zacieniają Central Park w 1/3 swojej wielkości. Na razie zacieniają jedynie na kilka minut, ale kiedy powstanie ich więcej, cień będzie utrzymywał się przez większą część dnia.

### 3.3. Wieże mieszkalne i hybrydowość funkcji

Partery budynków to ich wizytówka, informacja, to podniesienie lub obniżenie (jeżeli jest zaniedbany) statusu całej budowli, także wież. To miejsca generujące lub blokujące ruch w danej lokalizacji. Tu tradycja sięga aż do czasów włoskich i *città turrite*, kiedy to w przyziemiach znajdowały się warsztaty rzemieślnicze i dawnego typu lokale gastronomiczne. Dziś najczęściej w przyziemiach pojawiają się funkcje restauracyjne i handlowe, często jednocześnie. W przypadku wież mieszkalnych, każda

deweloperzy i architekci często zapominają o problemach pieszych. Budynki w kwestii nie tylko rzucają cień na ulicę, ale także południową część Central Parku.

Wydanie online *The New York Times* już ma dedykowaną sekcję poświęconą miastu zacienianemu przez wysokie budynki (Bui, White, 2016). Autorzy artykułów podkreślają, że wysokie budynki takie jak 111 West 57th Street, One 57, 432 Park Avenue czy Central Park Tower zacieniają Central Park do jednej trzeciej jego wielkości. Obecnie robią to tylko przez około kwadrans, ale kiedy więcej takich zostanie wybudowanych, cień będzie obecny przez większość dnia.

### 3.3. Residential towers and functional hybridity

Parterowe kondygnacje to ich znak rozpoznawczy, informacja, poprawienie lub pogorszenie (jeżeli jest źle utrzymane) statusu całej budowli, także wież. To miejsca generujące lub blokujące ruch w danej lokalizacji. Tu tradycja sięga aż do Italii i jej *città turrite*, kiedy to w przyziemiach znajdowały się warsztaty rzemieślnicze i historyczne odpowiedniki kawiarni. Dziś, parterowe kondygnacje zwykle służą celom gastronomicznym i handlowym, często jednocześnie. W przypadku wież mieszkalnych, każda funkcja jest zwykle przypisana do oddzielnej strefy wejściowej i pionowej komunikacji (razem z nią: oddzielne wyposażenie elektryczne, klimatyzacja i instalacje sanitarno-techniczne). Różnorodność funkcji jest kojarzona z odrębnością i bezpieczeństwem technicznym (Twardowski, 2017).

Przypadki podlegańce dowodzą, że oprócz tradycyjnych funkcji gastronomicznych, handlowych i hotelowych, współczesni architekci często wyposażają wieże w funkcje, które są mniej oczywiste (szkoły, kinder-

il. 14. Widok z łąki Sheep Meadow w Central Parku na wieżowce Manhattanu. Rok 2015. Widać pierwsze załęki drugiego poziomu wysokich budynków. Na razie formują dwa pojedyncze „kły”, jednak za kilka lat poziom 400 m wysokości zostanie osiągnięty przez kolejnych kilka wież tworząc wysoką, pełną ścianę. fot. Mariusz Twardowski

iii. 14. View of Manhattan's skyscrapers from Sheep Meadow in Central Park, 2015. The first traces of the second level of tall buildings can be seen. At the time, they formed two solitary 'fangs', yet in a couple of years the level of 400 m would be achieved by several successive towers, creating a high, solid wall. Photo by Mariusz Twardowski



funkcja zazwyczaj otrzymuje osobną strefę wejściową i pion komunikacyjny (wraz z nim: odrębne instalacje elektryczne, klimatyzację, kanalizację). Zróznicowanie funkcji wiąże się z rozdzielnością i bezpieczeństwem technicznym (Twardowski, 2017).

Analizowane przykłady pokazują jednak, że oprócz tradycyjnych już funkcji gastronomicznych, handlowych i hotelowych, w wieżach mieszkalnych współcześnie architekci równie chętnie umieszczają funkcje mniej oczywiste jak zaplecze opiekuńczo-edukacyjne (szkoły, przedszkola, place zabaw), zdrowotne (salony spa, przychodnie), sportowe (fitness kluby, baseny) i nowoczesne lokale wspólne, będące współczesnymi wariantami dawnej agory lub przybłokowych podwórek, czyli przestrzenie co-workingowe lub jadalnie, w których można wspólnie gotować. Te nowe funkcje niekoniecznie są już umieszczane w przyziemiach, lecz na kondygnacjach wyższych, w bliższym sąsiedztwie apartamentów mieszkalnych – dzięki temu zyskują lepsze widoki z okien, a to wpływa na atrakcyjność oferowanych usług.

#### 3.4. Wieże mieszkalne a społeczności lokalne

Nowojorskie wieże mieszkalne generują miejsca pracy, oszałamiające zyski i podsycają wizerunek prestiżowego miasta. Jednocześnie wzbudzają kontrowersje wśród lokalnych społeczności. Wiele z nowopowstających wież boryka się podczas procesu budowy także z protestami mieszkańców. Zauważono, że wieże mogą rzucać cień długi na 1,2 km. Architekt krajobrazu, Michael Van Valkenburgh napisał, że „światło słoneczne to radość z tego, czym jest park” (Adler, 2014). Z jego analizy wynika też, że zaciemnione przez wieże drzewa mogą umierać ok. 5 lat. To czas, po którym mieszkańcy przypiszą katastrofę drzew raczej zmianom klimatycznym niż wieżom.

Nowojorskie protesty przeciwko zaciemnianiu mają długą historię. „Stand Against the Shadows” to ruch zapoczątkowany w 1987, którego twarzą była Jackie Kennedy Onassis, w związku z budową Time Warner Center w miejscu New York Coliseum. Zorganizowany przez grupę marsz protestacyjny w 2015 r. miał zwrócić uwagę na problemy, które niesie realizacja wysokich budynków w przestrzeni miejskiej. Zdaniem działaczy, samo zakupienie prawa do powietrza (przestrzeni nad sąsiednim, niskim budynkiem) bez wykonania odpowiednich badań i możliwych konsekwencji środowiskowych nie powinno dawać zgody na realizację wysokiego budynku (McKnight, 2015). Problem dotyczy całego Manhattanu, jednak najbardziej jest widoczny przy południowej granicy Central Parku. To tam pojawiły się nowe wieże autorstwa gwiazd architektury: Christiana de Portzamparka, Jeana Nouvela, Rafaela Viñoly, Roberta Sterna, Adrian Smitha (dawniej SOM), SHoP Architects. To właśnie to miejsce nazywa się „Aleją miliardów”.

Grupa Stand Against the Shadows wezwała do tymczasowego wstrzymania budowy wież wyższych niż 600 stóp (183 metry). Jednym z postulatów było przeprowadzenie badań infrastrukturalnych i dostosowanie prze-

gartens, playgrounds), associated with health (spa salons, healthcare centres), sports (fitness clubs, swimming pools) and modern common spaces that are contemporary variants of the historical agora or block courtyards, namely co-working spaces or dining spaces where it is possible to cook together. These new functions are not necessarily placed on ground floors, but rather in closer proximity to housing spaces—this provides them with better views, which affects the attractiveness of the services on offer.

#### 3.4. Residential towers versus local communities

New York’s residential towers generate jobs, overwhelming profits and enhance the image of an already prestigious city. At the same time, they cause controversy among local communities. Many newly built towers face protests from them during their construction. It has been observed that such towers can cast a shadow that is even up to 1.2 km long. Landscape architect Michael Van Valkenburgh wrote that ‘sunlight is the joy of what a park is’ (Adler, 2014). His analysis demonstrated that trees shaded by towers can die within around five years. It is a time long enough that residents could be more likely ascribe the death of a tree to climate change rather than the towers.

New York protests against shading have a long history. Stand Against the Shadows is a movement that originated in 1987 and was represented by Jackie Kennedy Onassis. It was formed in response to building the Time Warner Center at the site of the New York Coliseum. A protest march organised by the group in 2015 was to attract attention to the problems caused by building tall structures in urban space. According to the activists, the mere purchase of air rights (a right to the space above a nearby low building) without performing the necessary testing and looking at the possible environmental consequences should not give permission to construct a tall building (McKnight, 2015). This problem applies to all of Manhattan, yet it is the most visible along the southern border of Central Park. This is where new towers by architects Christian de Portzamparc, Jean Nouvel, Rafael Viñoly, Robert Stern, Adrian Smith (formerly of SOM) or SHoP Architects have appeared. It is the place called Billionaires’ Row.

Stand Against the Shadows has called for a temporary ban on the construction of towers taller than 600 ft (183 m). One of their postulates was to conduct infrastructural studies and adapt regulations on spatial development in terms of height and building obstacles and called for public contribution.

#### 4. Conclusions and summary

Towers were and continue to be seen as New York’s identifying feature. However, classical office towers are becoming a thing of the past, making way for new, mixed-use towers. As seen from this



pisów dotyczących zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do wysokości i przeszkód budynków oraz zabiegało o wkład publiczny.

#### 4. Wnioski i podsumowanie

Wieżowce były i są znakiem rozpoznawczym Nowego Jorku. Klasyczne biurowe wieżowce przechodzą już jednak do historii ustępując miejsca nowym, wielofunkcyjnym wieżom. Jak wynika z badań i analizy autora można obecnie wyróżnić dwa kierunki charakterystyczne dla nowych wież.

Pierwszy: funkcjonalny – budynki mieszkalne stają się hybrydami. Mieszkańcy mają do dyspozycji przestrzenie pozwalające na realizację niemal wszystkich codziennych potrzeb. W budynkach lokalizuje się zatem sklepy, restauracje, przedszkola, przestrzenie wspólne, niejednokrotnie szkoły, salony opieki zdrowotnej i spa. Miejsca zamieszkania stają się miejscami dziennego pobytu dzieci i miejscami pracy rodziców (przestrzenie co-workingowe). Drugi – budynki mieszkalne stają się coraz wyższe, często przekraczają wyśrubowane rekordy wysokości i proporcji szerokości do wysokości. Zwiększa to potencjał gospodarczy i finansowy, zarówno inwestorów jak i miasta. Jednocześnie tak wysokie budynki generują nowe wyzwania w kontekście kompozycji miasta i jego panoramy. Blokują dostęp do naturalnego nasłonecznienia niższych kondygnacji własnych i sąsiednich budynków oraz przewietrzanie. Dodatkowym zagrożeniem jest zacienianie terenów zielonych.

Tendencja wymieszania funkcji zwiększa atrakcyjność budynku dla mieszkańców i inwestorów. Rosnąca wysokość wiąże się z dodatkowymi zagrożeniami, których konsekwencje będą domagały się dalszych obserwacji.

#### PRZYPIS

<sup>1</sup> <https://www.bbc.com/news/magazine-33426889>, dostęp: 19.02.2021

#### BIBLIOGRAFIA:

- [1] Blumenkranz, C., Gessen, K., Greif, M. red. i inni, 2008, *Occupy! Sceny z okupowanej Ameryki*, Krytyka Polityczna, Warszawa 2012.
- [2] Shah, J., Kothari, J., Doshi, N., 2019, *A Survey of Smart City infrastructure via Case study on New York* [w:] *Procedia Computer Science*, 160, 1 2019, s. 702-705, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.024>, dostęp: 22.02.2021.
- [3] Adler, M., 2014, *New Yorkers Protest Long Shadows Cast By New Skyscrapers*, <https://www.npr.org/2014/04/23/305643904/nyc-s-tall-skyscrapers-cast-super-shadows-on-central-park>, dostęp: 08.02.2021.
- [4] Goldberger, P., 2014, *Too Rich, Too Thin, Too Tall?* [w:] *Vanity Fair*, <https://www.vanityfair.com/culture/2014/05/condo-towers-architecture-new-york-city>, dostęp: 08.02.2021.
- [5] vSugar, L., Kennedy, C., 2021, *Urban Scaling and the Benefits of living in Cities*, [w:] *Sustainable Cities and Society*, 66, 3 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102617>, dostęp: 14.04.2021.
- [6] Kosiński, W., 2008, *Serce świata – Manhattan*, *Czasopismo Techniczne*, 3-A/2008, 99–109.
- [7] Paprzyca, K., 2015, *Attractiveness of the Manhattan District*, *Czasopismo Techniczne*, 3-A/2015, s. 143–59.
- [8] Twardowski, M.; Żabicka, A., Ros Campos, A., *Domy i wieże Manhattanu – miasto horyzontalne czy wertykalne?*, [w:] *Czasopismo Techniczne*, Vol. 116, Iss. 9, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2019, s. 51.
- [9] Young, M., 2020, *111 West 57th Street's Façade Continues To Wrap Up In Midtown* [w:] *New York Yimby*, 30.12.2020, <https://newyorkyimby.com/2020/12/11/11-west-57th-streets-facade-continues-to-wrap-up-in-midtown.html>, dostęp: 21.02.2021
- [10] Reid, R. L., 2019, *Skinny 'Scrapers* [w:] *Civil Engineering*, 2019, <https://www.asce.org/cemagazine/skinny-scrappers/>, dostęp: 22.01.2021

study and its analyses, it is currently possible to observe two distinctive trajectories in new tower building design.

The first, functional trajectory, is based on residential buildings becoming hybrids. Residents are given spaces that can satisfy almost all of their daily needs. Buildings are designed to feature stores, restaurants, kindergartens, common spaces and sometimes even schools, spa salons and healthcare centres. Places of residence also become places of daycare for children and places of work for children (co-working spaces). The second trajectory has buildings becoming taller, often breaking extreme height and height-to-base-width ratio records. This enhances economic and financial potential, both that of investors and developers, and that of the city. At the same time, tall buildings generate new challenges in the context of city composition and that of its skyline. They block access to sunlight at lower storeys, both their own and those of neighbouring buildings, and prevent cross-ventilation. Another threat is the shading of green areas.

The tendency to mix functions increases a building's attractiveness to residents and investors. Increasing height is tied with additional threats whose consequences require further observation.

#### ENDNOTE

<sup>1</sup> <https://www.bbc.com/news/magazine-33426889>, accessed: 19.02.2021

#### REFERENCES:

- [1] Blumenkranz, C., Gessen, K., Greif, M. et al., 2008, *Occupy! Sceny z okupowanej Ameryki*, Krytyka Polityczna, Warszawa 2012.
- [2] Shah, J., Kothari, J., Doshi, N., 2019, *A Survey of Smart City infrastructure via Case study on New York* [in:] *Procedia Computer Science*, 160, 1 2019, p. 702-705, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.024>, Accessed: 22.02.2021.
- [3] Adler, M., 2014, *New Yorkers Protest Long Shadows Cast By New Skyscrapers*, <https://www.npr.org/2014/04/23/305643904/nyc-s-tall-skyscrapers-cast-super-shadows-on-central-park>, accessed: 08.02.2021.
- [4] Goldberger, P., 2014, *Too Rich, Too Thin, Too Tall?*, [in:] *Vanity Fair*, <https://www.vanityfair.com/culture/2014/05/condo-towers-architecture-new-york-city>, accessed: 08.02.2021.
- [5] Sugar, L., Kennedy, C., 2021, *Urban Scaling and the Benefits of living in Cities* [in:] *Sustainable Cities and Society*, 66, 3 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102617>, accessed: 14.04.2021.
- [6] Kosiński, W., 2008, *Serce świata – Manhattan*, *Czasopismo Techniczne*, 3-A/2008, 99–109.
- [7] Paprzyca, K., 2015, *Attractiveness of the Manhattan District*, *Czasopismo Techniczne*, 3-A/2015, pages 143–59.
- [8] Twardowski, M.; Żabicka, A., Ros Campos, A., *Domy i wieże Manhattanu – miasto horyzontalne czy wertykalne?* [in:] *Czasopismo Techniczne*, Vol. 116, Iss. 9, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2019, p. 51.
- [9] Young, M., 2020, *111 West 57th Street's Façade Continues To Wrap Up In Midtown* [in:] *New York Yimby*, 30.12.2020, <https://newyorkyimby.com/2020/12/11/11-west-57th-streets-facade-continues-to-wrap-up-in-midtown.html>, accessed: 21.02.2021
- [10] Reid, R. L., 2019, *Skinny 'Scrapers* [in:] *Civil Engineering*, 2019, <https://www.asce.org/cemagazine/skinny-scrappers/>, accessed: 22.01.2021
- [11] McKnight, J., 2015, *Wave of super-tall towers in Manhattan sparks protests over shadows* [in:] *Dezeen*, 11.11.2015, <https://www.dezeen.com/2015/11/11/supertall-skinny-skyscrapers-towers-manhattan-new-york-shop-architects-robert-stern-rafaely-vinoly-jean-nouvel-portzamparc-controversy-protest/>, accessed: 01.02.2021
- [12] Ouroussoff, N., 2007, *Next to MoMA, a Tower Will Reach for the Stars* [in:] *The New York Times*, <https://www.nytimes.com/2007/11/15/arts/design/15arch.html>, accessed: 15.02.2021

- [11] McKnight, J., 2015, *Wave of super-tall towers in Manhattan sparks protests over shadows* [w:] Dezeen, 11.11.2015, <https://www.dezeen.com/2015/11/11/supertall-skinny-skyscrapers-towers-manhattan-new-york-shop-architects-rob-ert-stern-rafaely-ivoly-jean-nouvel-portzamparc-controversy-protest/> dostę: 01.02.2021
- [12] Oroussoff, N., 2007, *Next to MoMA, a Tower Will Reach for the Stars* [w:] The New York Times, <https://www.nytimes.com/2007/11/15/arts/design/15arch.html>, dostę: 15.02.2021
- [13] Budin, J., 2015, *Multimillion-Dollar MoMA Condos Come With Museum Perks* [w:] Curbed New York, <https://ny.curbed.com/2015/6/18/9948584/multi-million-dollar-moma-condos-come-with-museum-perks>, dostę: 12.02.2021
- [14] Gourarie, C., 2018, *Barnett closes on \$1B-plus financing for Central Park Tower* [w:] The Real Deal, <https://therealdeal.com/2018/01/01/barnett-closes-on-1b-financing-for-central-park-tower/>, dostę: 20.02.2021
- [15] Warekar, T., 2017, *Central Park Tower's sprawling floorplans, exorbitant prices are unveiled* [w:] Curbed New York, <https://ny.curbed.com/2017/7/7/15933586/central-park-tower-floorplans-pricing>, dostę: 18.02.2021
- [16] Twardowski, M., 2017, *Wieże mieszkalne, Monografia*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017 r., s. 44.
- [17] Pan, Y., Tannert, T., Kaushik, K., i inni, *Seismic performance of a proposed wood-concrete hybrid system for high-rise buildings* [w:] Engineering Structures, 238, 7 2021, <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2021.112194> dostę: 23.05.2021.
- [18] McGill, D. C., 1983, *With skyscrapers, a windy day is windier*, <https://www.nytimes.com/1983/12/08/nyregion/with-skyscrapers-a-windy-day-is-windier.html>, dostę: 19.02.2021.
- [19] Zhu, Z., Lei, W., Wang, Q., i inni, 2020, *Study on wind-induced vibration control of linked high-rise buildings by using TMDI* [w:] Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 205, 10 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2020.104306> dostę: 12.03.2021.
- [20] Aristodemou, E., Boganegra, L.M., Mottet, L. i inni, 2018, *How tall buildings affect turbulent air flows and dispersion of pollution within a neighbourhood*, [w:] Environmental Pollution, Volume 233, February 2018, s. 782-796, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.041>, Dostę: 18.02.2021
- [21] Mills, F., 2018, *How Tall Buildings Tame the Wind* [w:] The B1M, 12.12.2018, <https://www.theb1m.com/video/how-tall-buildings-tame-the-wind>, dostę: 25.02.2021
- [22] Bui, Q., White, J., 2016, *Mapping the Shadows of New York City: Every Building, Every Block* [w:] The New York Times, <https://www.nytimes.com/interactive/2016/12/21/upshot/Mapping-the-Shadows-of-New-York-City.html>, dostę: 28.02.2021
- [13] Budin, J., 2015, *Multimillion-Dollar MoMA Condos Come With Museum Perks* [in:] Curbed New York, <https://ny.curbed.com/2015/6/18/9948584/multimillion-dollar-moma-condos-come-with-museum-perks>, accessed: 12.02.2021
- [14] Gourarie, C., 2018, *Barnett closes on \$1B-plus financing for Central Park Tower* [in:] The Real Deal, <https://therealdeal.com/2018/01/01/barnett-closes-on-1b-financing-for-central-park-tower/>, accessed: 20.02.2021
- [15] Warekar, T., 2017, *Central Park Tower's sprawling floorplans, exorbitant prices are unveiled* [in:] Curbed New York, <https://ny.curbed.com/2017/7/7/15933586/central-park-tower-floorplans-pricing>, accessed: 18.02.2021
- [16] Twardowski, M., 2017, *Wieże mieszkalne, Monografia*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017 r., p. 44.
- [17] Pan, Y., Tannert, T., Kaushik, K., i inni, *Seismic performance of a proposed wood-concrete hybrid system for high-rise buildings* [in:] Engineering Structures, 238, 7 2021, <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2021.112194>, accessed: 23.05.2021.
- [18] McGill, D. C., 1983, *With skyscrapers, a windy day is windier*, <https://www.nytimes.com/1983/12/08/nyregion/with-skyscrapers-a-windy-day-is-windier.html>, accessed: 19.02.2021.
- [19] Zhu, Z., Lei, W., Wang, Q., et al., 2020, *Study on wind-induced vibration control of linked high-rise buildings by using TMDI* [in:] Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 205, 10 2020, <https://doi.org/10.1016/j.jweia.2020.104306>, accessed: 12.03.2021.
- [20] Aristodemou, E., Boganegra, L.M., Mottet, L. et al., 2018, *How tall buildings affect turbulent air flows and dispersion of pollution within a neighbourhood*, [in:] Environmental Pollution, Volume 233, February 2018, pp. 782-796, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.041>, accessed: 18.02.2021.
- [21] Mills, F., 2018, *How Tall Buildings Tame the Wind* [in:] The B1M, 12.12.2018, <https://www.theb1m.com/video/how-tall-buildings-tame-the-wind>, accessed: 25.02.2021
- [22] Bui, Q., White, J., 2016, *Mapping the Shadows of New York City: Every Building, Every Block* [in:] The New York Times, <https://www.nytimes.com/interactive/2016/12/21/upshot/Mapping-the-Shadows-of-New-York-City.html>, accessed: 28.02.2021.

#### ŹRÓDŁA INTERNETOWE:

<https://www.bbc.com/news/magazine-33426889>, dostę: 19.02.2021

#### ONLINE SOURCES:

<https://www.bbc.com/news/magazine-33426889>, accessed: 19.02.2021