

# Aspekty środowiska przyrodniczego w projektowaniu obiektów i zespołów biurowych

**Katarzyna  
Zawada-Pęgiel**

Politechnika Krakowska im.  
Tadeusza Kościuszki  
Wydział Architektury

---

**Abstrakt:** Interakcje zachodzące pomiędzy obiektami, ich wyposażeniem a środowiskiem naturalnym stają się istotnymi czynnikami w projektowaniu środowiska pracy w celu zapewnienia dobrostanu w miejscu pracy. Dążenie do zwiększenia wydajności i efektywności pracy biurowej spowodowało poszukiwanie optymalnych warunków do jej wykonywania. Podczas projektowania zespołów, obiektów i wewnątrz biur stosowane są odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne, technologiczne, materiałowe. Zauważalny jest także kierunek poszukiwania ergonomicznych rozwiązań w celu zaspokojenia potrzeby kontaktu pracownika ze środowiskiem przyrodniczym. Tendencje te w projektowaniu obiektów biurowych występują zarówno w ujęciu urbanistycznym, jak i architektonicznym. Są widoczne w sposobie lokalizacji obiektów biurowych, kształtowaniu formy biurowca i samego środowiska pracy. Na podstawie wybranych europejskich obiektów biurowych przeanalizowano relacje zachodzące pomiędzy potrzebami pracowników, obiektami i ich wyposażeniem a środowiskiem naturalnym. Analiza budynków biurowych została poprzedzona wstępem, w którym omówiono problematykę związku struktury miejskiej ze środowiskiem przyrodniczym. Wskazano znaczenie zieleni w środowisku zbudowanym, a następnie wpływ środowiska przyrodniczego na wybór miejsca lokalizacji obiektów i zespołów oraz kształtowanie formy i otoczenia budynku. Można stwierdzić, że w celu poprawy komfortu psychicznego pracowników roślinność stosowana jest we wnętrzach biurowych, w strefach wspólnych, a także w najbliższym otoczeniu budynku. Powstają założenia „w zieleni” w postaci: reprezentacyjnych rezydencji, miasteczek administracyjnych, parków biurowych. W obszarach śródmiejskich i na styku ze śródmieściem wznoszone są nowe obiekty i zespoły, którym często towarzyszą funkcje rekreacyjne i wypoczynkowe.

**Słowa kluczowe:** budynki biurowe, środowisko przyrodnicze, tereny zurbanizowane, środowisko pracy, dobrostan

---

Korespondencja:  
Katarzyna Zawada-Pęgiel  
Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki  
Wydział Architektury  
Instytut Projektowania  
Architektonicznego  
ul. Warszawska 24  
31-155 Kraków, Poland  
Tel.: +48 12 628 24 61  
E-mail: kzawada@pk.edu.pl

## 1. Wprowadzenie

W zamożnych społeczeństwach przemysłowych zauważalne jest przejście od zaspokajania potrzeb ilościowych do zaspokajania potrzeb jakościowych. Zmiana charakteru pracy, a zarazem innych kwalifikacji pracowników epoki informacyjnej (przemysłowej) w porównaniu z pracowni-

kami epoki przemysłowej wpływa na inny tryb życia, inny rodzaj zapotrzebowania na lepsze (wyższy standard) warunki życia, wypoczynku, pracy. Zwiększa się także świadomość, że wszystkie zachodzące zjawiska tworzą układy wielokierunkowe i należy je traktować „całościowo”, co ma odzwierciedlenie we współczesnym nurcie holistycznego, zrównoważonego projektowania i kształtowania przestrzeni, gdzie człowiek i jego potrzeby stanowią jeden z elementów składowych. Zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju powinna być zachowana równowaga w działaniach: gospodarczych, społecznych i przyrodniczych<sup>1</sup>. Dodatkowo proces rozwoju dążący do zaspokajania potrzeb obecnego pokolenia powinien przebiegać w taki sposób, by zapewniać mu jak najlepszą jakość życia, a zarazem nie powodować zmniejszenia zasobów potrzebnych do rozwoju przyszłych pokoleń. Idee te mają swoje odzwierciedlenie w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym, planowaniu przestrzennym, w relacjach zachodzących pomiędzy strukturą, człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym. W tym kontekście ergonomia odgrywa istotną rolę, bo zapewnienie dobrostanu, realizacja potrzeb człowieka<sup>2</sup> staje się wiodącym czynnikiem podczas projektowania środowiska pracy.

Odpowiedzią na potrzeby człowieka w projektowaniu zespołów, obiektów i wnętrz biur jest zastosowanie odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych, stworzenie optymalnego środowiska pracy we wnętrzu, jak również w najbliższym otoczeniu miejsca pracy. Jakość pracy w dużej mierze zależy od między innymi warunków przestrzennych, funkcjonalności, estetyki itd. W związku z tworzeniem sprzyjających warunków pracy zauważalna jest tendencja do poszukiwania ergonomicznych rozwiązań w celu zaspokojenia potrzeby kontaktu pracownika ze środowiskiem przyrodniczym<sup>3</sup>. Potrzeba kontaktu człowieka z naturą znajduje także odniesienie w psychologii środowiskowej, zajmującej się analizą zachowań ludzi w różnych środowiskach. Aleksander Wallis w publikacji *Miasto i przestrzeń* (1977) wskazuje na społeczne potrzeby, jakie powinny być zapewnione w przestrzeni miejskiej, między innymi na potrzebę bezpieczeństwa. Wallis stwierdza, iż „potrzeba bezpieczeństwa, nie tylko w wymiarze fizycznym, ale i psychicznym, jest związana z prawem do odosobnienia i prywatności, przebywaniem w otwartych przestrzeniach, które jeśli są pozbawione małej architektury i zieleni, automatycznie tę możliwość ograniczają” (Wallis, 1977, s. 56). Potrzeba bezpieczeństwa wiąże się nie tylko z wymiarem fizycznym, ale także z psychicznym. Odpowiednio zaprojektowana przestrzeń wpływa na postawy i zachowania jej użytkowników. „Formy oraz kompozycje przestrzenne architektury i zieleni, jako składniki środowiska miejskiego, są czynnikami generującymi reakcje emocjonalne, zachowania i postawy człowieka” (Sobczyńska, 2014, s. 57), co ma zastosowanie w projektowaniu przestrzeni publicznych oraz miejsc spotkań pracowników biurowych. Przykładem stosowania

---

<sup>1</sup> Definicja zrównoważonego rozwoju została sformułowana przez Światową Komisję Środowiska i Rozwoju Organizacji Narodów Zjednoczonych w 1987 roku w raporcie pt. *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development* (United Nations, 1987, s. 37).

<sup>2</sup> W publikacji Abrahama Masłowa *Motywacja i osobowość* (2006) zostały określone potrzeby jednostki. Teoria hierarchii potrzeb wyjaśnia zachowania ludzkie, wskazuje, że rozwój jednostki przy zachowaniu dobrego zdrowia jest możliwy dzięki zaspokajaniu jej wymogów.

<sup>3</sup> Środowisko przyrodnicze to całokształt ożywionych i nieożywionych składników przyrody, ściśle ze sobą powiązanych, otaczających organizmy żywe. Można wyróżnić następujące elementy środowiska przyrodniczego: budowę geologiczną, rzeźbę terenu, klimat, stosunki wodne, glebę, faunę, florę.

tej zasady w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym są założenia wielofunkcyjne z wiodącą funkcją biurową, np. parki biurowe (Chiswick Park w Londynie), zespoły biurowe tworzące układy miejskie, nierzadko nowe centra dzielnic (Potsdamer Platz w Berlinie). Problematyka związku struktury miejskiej ze środowiskiem przyrodniczym jest złożona, obejmuje wiele problemów i interakcji pomiędzy elementami składowymi. Interakcje te zachodzą pomiędzy: budową geologiczną, rzeźbą terenu, czynnikami klimatycznymi (nasłonecznienie, warunki termiczne, wiatrowe, wilgotność), stosunkami wodnymi, glebą, fauną i florą a strukturą miejską, w tym przypadkiem budynkami i zespołami biurowymi. Środowisko przyrodnicze ma bezpośredni wpływ na człowieka i jego zachowanie. Jak podaje Augustyn Bańka (2002, s. 252), „formy zieleni determinujące cechy fizyczne miejsca wywołują określone zachowania. Estetyczne, starannie zaprojektowane przestrzenie wpływają na zachowania ludzi”. Zieleń poprawia komfort fizyczny i psychiczny, co ma zastosowanie w projektowaniu środowiska miejsc pracy, a także w kształtowaniu bezpośredniego otoczenia obiektów biurowych, komponowaniu przestrzeni publicznych w zespołach biurowych.

Analiza zależności pomiędzy środowiskiem przyrodniczym a środowiskiem zbudowanym wymaga określenia, jaką rolę odgrywa zieleń oraz w jaki sposób oddziałuje na użytkownika i jakie nowe wartości wnosi w środowisko pracy i jego otoczenie. Zależności te zostaną omówione na kilku wybranych przykładach, w których zastosowano ideę kształtowania środowiska pracy z wykorzystaniem elementów środowiska naturalnego. Wybór przykładów opiera się na realizacjach znanych autorce z publikacji oraz indywidualnych badań wykonanych podczas wyjazdów studialno-badawczych. Analiza tych przykładów pokaże tendencje występujące w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym mającym na celu zaspokojenie potrzeby kontaktu pracownika ze środowiskiem przyrodniczym.

## **2. Rola zieleni w architekturze i urbanistyce terenów zurbanizowanych w zależności od sposobu jej zastosowania**

Potrzeba kontaktu człowieka ze środowiskiem naturalnym znajduje odzwierciedlenie w projektowaniu środowiska pracy. Lokalizowanie obiektów i zespołów biurowych w zieleni czy wprowadzanie zieleni do wnętrza budynku daje możliwość wypoczynku oraz relaksu podczas przerwy w czasie pracy, wpływa pozytywnie na emocje, uspokaja i wycisza; jednakże zieleń pełni także inne funkcje.

Zieleń ma szczególne znaczenie na terenach zurbanizowanych. Znaczna część terenów zurbanizowanych to powierzchnie utwardzone, stanowiące utrudnienie we wchłanianiu wody opadowej. Roślinność odpowiednio zaprojektowana, często współtworzona z systemami częściowego odzysku wody, ma duże znaczenie w prowadzeniu efektywnej gospodarki wodno-ściekowej (Zielonko-Jung, 2013). Tereny biologicznie czynne mają zdolność do przepuszczenia wody opadowej, a także filtrowania znajdujących się w niej zanieczyszczeń. Ponadto zieleń oczyszcza powietrze – jest swoistym filtrem pochłaniającym część zanieczyszczeń, absorbuje substancje gazowe i pyłowe znajdujące się w środowisku miejskim.

Roślinność oddziałuje również na klimat, wpływa na temperaturę powietrza i jego wilgotność. W skali urbanistycznej może pomagać w niwelowaniu miejskich wysp ciepła<sup>4</sup> (Lewińska, 2000). Umieszczenie roślinności na budynkach, zarówno na elewacjach, jak i na dachach, a także we wnętrzach, wpływa na obniżenie temperatury i zwiększenie wilgotności powietrza (Yeang, 2006). Budownictwo izolowane gruntem z roślinnością (dach, elewacja) powoduje absorbowanie części wody opadowej, a dodatkowo pozytywnie oddziałuje na ekonomiczną stronę inwestycji – generuje oszczędności związane z ogrzewaniem i chłodzeniem budynku (zapewnia ochronę ciepłą przed zimą, chroni przed wypromieniowaniem ciepła) (Górecka, 2006). Zastosowanie powierzchni przepuszczalnej na obszarach zurbanizowanych zmniejsza ilości ścieków i obciążenie systemu kanalizacji deszczowej.

Sytuowanie zieleni względem zabudowy nie jest obojętne. Wysoka zieleń liściasta umiejscowiona od nasłonecznionej strony budynków stanowi barierę w dopływie promieni słonecznych. Zieleń pnąca, na przykład w formie systemu żaluzji, może służyć jako element zacieniający w czasie lata. Wraz z obniżaniem temperatury powietrza zieleń wpływa na zwiększenie wilgotności. W tym względzie odgrywa znaczącą rolę na przykład we wnętrzach budynków w czasie zimy, kiedy na skutek ogrzewania budynku wilgotność powietrza jest zbyt niska (suche powietrze) (Daniels, 1997). Zieleń wpływa również na cyrkulację powietrza; może zmniejszać lub zwiększać prędkość wiatru oraz zmieniać jego kierunek. W tym celu kształtuje się odpowiednie układy zieleni, na przykład układy pasmowe w postaci szpalerów drzew, tworzące korytarze powietrzne, ażurowe układy rozbijające podmuchy wiatru lub gęste zadrzewienia, tzw. wiatrochrony naturalne, osłabiające prędkość wiatru, będące naturalną barierą ochronną przed napływem chłodnego powietrza (Marchwiński, Zielonko-Jung, 2012).

Zdolność zieleni do oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń pyłowych i gazowych jest wykorzystywana także w nasadzeniach (np. zieleni wysokiej) chroniących obiekt lub zespół budynków przed źródłem zanieczyszczenia<sup>5</sup>. Odpowiedni dobór roślin, dzięki ich zdolności natleniania powietrza atmosferycznego i wchłaniania dwutlenku węgla, może też wpływać na redukcję natężenia pewnych substancji (np. formaldehydu, benzolu, trójchloroetyleny) zanieczyszczających powietrze wewnątrz budynku. Konkretnie odmiany roślin i drzew (drzewa i krzewy produkujące olejki eteryczne, np. mięta, lawenda, jodła) mogą zwalczać bakterie, grzyby, owady. Nasadzenia roślinności wpływają ponadto na zmniejszenie hałasu (odseparowanie się od czynnika wywołującego hałas)<sup>6</sup>.

Roślinność pełni również funkcję estetyczną, jest elementem decydującym o jakości przestrzeni miejskiej (Renda, Woźniak, 2012). Zarówno zieleń wysoka, średnia, jak i niska sta-

<sup>4</sup> Miejska wyspa ciepła to zjawisko występujące na terenach zurbanizowanych, charakteryzujące się wyższą temperaturą na określonym obszarze miejskim w porównaniu z terenami niezabudowanymi. Wyższa temperatura jest spowodowana przez szereg czynników, m.in.: emisję ciepła antropogenicznego, zanieczyszczenie powietrza, warunki meteorologiczne, rodzaj podłoża, strukturę budynków.

<sup>5</sup> Do wchłonięcia dwutlenku węgla produkowanego przez jeden pojazd rocznie potrzebnych jest około 200 drzew.

<sup>6</sup> Roślinność wewnątrz budynku pełni funkcję higieniczno-filtracyjną. Na etapie projektowania zieleni wewnątrz obiektu szczególnie istotny jest dobór odpowiednich gatunków, w zależności od zdolności danej rośliny do redukcji konkretnych zanieczyszczeń, np. aloes i filodendron eliminują formaldehyd, bluszcz pospolity – benzol, a chryzantema – trójchloroetylen (Daniels, 1997).

nowi istotny element w kształtowaniu przestrzeni publicznych, półprywatnych. Może na przykład pełnić funkcję kompozycyjną – tworzyć przedpole dla budynku, zasłaniać niekorzystne widoki, ukierunkowywać widoki, być dominantą, subdominantą kompozycyjną (Chmielewski, 2010). Może akcentować miejsce we wnętrzu budynku lub być tłem dla innego elementu wyposażenia (np. w holu, w strefie wejściowej).

### **3. Elementy środowiska przyrodniczego w kontekście kształtowania i lokalizowania obiektów i zespołów biurowych**

Rozwój możliwości konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych na przestrzeni XX wieku spowodował zmiany w sposobie kształtowania budynków biurowych. Dążenie do zwiększenia wydajności i efektywności pracy biurowej wpłynęło na poszukiwanie optymalnych warunków do jej wykonywania. Rozwój nauki o pracy uświadomił, „że jakość pracy nie wynika wyłącznie z zaangażowania pracowników i odpowiedniego nadzoru, lecz zależy także od warunków przestrzennych, narzędzi pracy, warunków mikroklimatu, estetyki, a nawet możliwości chwilowego odpoczynku w czasie pracy” (Niezabitowska, 2004, s. 54).

Zaspokojenie potrzeby kontaktu pracownika ze środowiskiem przyrodniczym ma odzwierciedlenie w planowaniu urbanistycznym, projektowaniu architektonicznym oraz projektowaniu wnętrza. W przypadku omawianych zespołów i obiektów biurowych związek ten jest realizowany poprzez lokalizowanie w bezpośrednim ich sąsiedztwie obiektów związanych ze sportem, rekreacją, wypoczynkiem. Zieleń okala parkingi, trasy rowerowe itd. Stosowana jest jako elementy kompozycyjne zarówno w przestrzeniach ogólnie dostępnych, jak i półprywatnych, powiązanych funkcjonalnie z funkcją biurową, a także w bezpośrednim otoczeniu obiektu. Powstają założenia wodne z roślinnością; roślinność niska i wysoka jest komponowana na dziedzińcach, w przedpolu budynków. Wprowadza się ją do wnętrz budynków biurowych, zarówno w reprezentacyjne przestrzenie strefy wejściowej, hole, atria, strefy spotkań pracowników, jak i w przestrzeń pracy: pokoje biurowe, pomieszczenia wielofunkcyjne, strefy komunikacyjne. Aranżowana jest w postaci zielonych ścian, ogrodów skalnych, ogrodów zimowych, komponowana w donicach. Tak zaaranżowana przestrzeń wewnętrzna, mimo że w małym stopniu wpływa na mikroklimat wnętrza, korzystnie oddziałuje na samopoczucie użytkowników, lecz również podnosi atrakcyjność wnętrza, często stając się jego rozpoznawalnym elementem lub wizerunkiem firmy. Zielone ściany we wnętrzach wpływają na akustykę w pomieszczeniu – tak ukształtowane ściany mają właściwości wyciszające, poprawiają też jakość powietrza, oczyszczając je. Wprowadzenie roślinności do budynku oddziałuje korzystnie na użytkownika, podnosi jakość obsługi w ocenie na przykład interesantów. Stosowana na zewnątrz, stając się elementem składowym przegród budowlanych (np. na dachu lub elewacji), wpływa na redukcję temperatury w najbliższym otoczeniu.

### **4. Realizacja obiektów i zespołów biurowych z zastosowaniem zieleni**

Przemiany form architektury biurowej są pochodną ewolucji charakteru i zakresu pracy biurowej. Dążenie do większej wydajności i efektywności pracy biurowej spowodowało poszukiwanie optymalnych warunków do jej wykonywania. Rozwój ergonomii uświadomił, że jakość pracy w dużej mierze zależy od między innymi warunków przestrzennych, es-

tetyki przestrzeni, uzyskania odpowiednich warunków środowiska pracy wpływających na mikroklimat, a tym samym na komfort pracy. Pomimo zastosowania właściwych rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, materiałowych w kształtowaniu zespołów, obiektów i wnętrz biurowych zauważalna jest tendencja do poszukiwania różnorodnych rozwiązań w celu zaspokojenia potrzeby kontaktu pracownika z naturą. Potrzeba taka pojawia się też jako odpowiedź na monofunkcyjność w założeniach biurowych, stając się ważnym czynnikiem mającym wpływ na wybór lokalizacji budynku (poza takimi jak: dostępność terenu, ograniczenia prawne, relacje kompozycyjne z bliskim oraz dalszym otoczeniem). Koordynowanie działań związanych z lokalizacją budynków i zespołów biurowych odbywa się w ramach szerokich działań urbanistycznych, będących odpowiedzią na negatywny wpływ budynków biurowych w kontekście historycznej zabudowy śródmiejskiej, ale także mających na celu stworzenie korzystnych warunków pracy. Należy tu wyróżnić dwa typy działań (Zawada-Pęgiel, 2013):

1. Deglomerację funkcji biurowych, polegającą na:

- zakładaniu nowych centrów biurowych, o bardzo dobrej dostępności (powiązanych ze śródmieściem i całą strukturą miejską), z możliwością kształtowania kompleksów biurowych oraz przestrzeni pomiędzy budynkami (placów, ulic) podbudowanych założeniami zielonymi;
- przenoszeniu biur i ich agend do centrów miast ościennych oraz zewnętrznych dzielnic dużych aglomeracji, często usytuowanych w sąsiedztwie terenów rekreacyjnych.

2. Tworzenie programów całkowitej przebudowy fragmentów miast na styku ze śródmieściem lub poza nim, w tym zdegradowanych terenów, na wielofunkcyjne zespoły usług.

Oprócz wspomnianych całościowych działań biura lokalizowane są też w centrach miast. Kształtowane na terenach zdegradowanych, powstają w ramach przebudowy fragmentów struktury miejskiej (kwartałów), a także jako mniejsze zespoły lub pojedyncze obiekty dopełniające istniejącą tkankę miejską.

Obecnie zauważalne są nowe tendencje w formowaniu obiektów i zespołów biurowych podążających w kierunku zrównoważonego rozwoju, a nawet nurtu ekologicznego. James Wines stwierdza, że „architektura motywowana przez ego została zdeprecjonowana i zastąpiona przez architekturę odpowiedzialną społecznie i zintegrowaną ze środowiskiem. Architektura proponuje się jedno zasadnicze zadanie: przemianę egocentryzmu w ekocentryzm. Taka ewolucja oznacza odejście od izolowanej od środowiska psyche w kierunku ponownego uświadomienia sobie poczucia jedności z naturą” (Wines, 2008, s. 14). Można by stwierdzić, że czynnikiem decydującym o takim kształtowaniu obiektów i ich otoczenia jest próba stworzenia korzystnych warunków psychofizycznych dla człowieka, komfortowych i optymalnych warunków do pracy i odpoczynku, w tym kontaktu z innym człowiekiem i przyrodą. W owym nurcie można zauważyć obiekty i zespoły kształtowane zarówno w sposób oryginalny, jak i indywidualny, obiekty o znacznych gabarytach, ale także formowane jako niska rozłożysta zabudowa, respektująca otoczenie i wartości zastane, powiązane przestrzeniami publicznymi, podbudowane funkcjami usługowymi i rekreacyjnymi. Dostrzegalna jest również tendencja do rozmieszczania i kształtowania zespołów biurowych, gdzie aspekty ekologiczne mają istotny wpływ na sposób ich formowania.

W dążeniu do poprawy warunków pracy biurowej, przy powszechnym zastosowaniu technologii informacyjnych, pojawił się model obiektów i zespołów usytuowanych w zieleni, poza uciążliwościami typowymi dla miasta, ale dobrze z nim połączonych komunikacyjnie, projektowanych z myślą o maksymalnej wygodzie pracownika. Ten kierunek rozwiązań w konkretnych przypadkach przyjął różnorodne formy, na przykład formę siedziby – rezydencji zarządu wielkich firm zlokalizowanej poza miastem (przykładem jest siedziba zarządu firmy Bouygues Construction wzniesiona w pobliżu Wersalu). Innym rozwiązaniem są parki biznesu (np. Euro Plaza w Wiedniu), często występujące w zespole z jednostkami naukowo-badawczymi, albo tzw. parki biurowe, zazwyczaj połączone z parkami technologicznymi, umiejscowione wśród zieleni (np. park biurowy Stockley czy park biurowy Chiswick w Londynie). Obecnie rozmieszczenie obiektów biurowych odbywa się podczas przebudowy dzielnic poportowych i przemysłowych. Obiekty takie najczęściej wpisują się w charakter zabudowy, podziały tkanki miejskiej (kwartały) i są dostosowane skalą. Budynki biurowe wchodzą w zakres szerokich działań przekształcających zdegradowaną tkankę miasta. Zespoły te wyróżniają się nowoczesnymi standardami i rozwiązaniami, jeśli chodzi o zaprojektowane tereny zielone (np. HafenCity w Hamburgu, Paris Rive Gauche w Paryżu, tereny nadbrzeżne As w Amsterdamie). Równolegle na przebudowywanych obszarach zdegradowanych i przemysłowych w różnych częściach miasta powstają obiekty i zespoły biurowe w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących lub nowo projektowych terenów rekreacyjnych. Można tu wymienić przebudowę dużych obszarów Paryża: bezpośrednie sąsiedztwo wieżowca Montparnasse, tereny po zakładach samochodowych Citroën czy rejon nabrzeża Sekwany w Bercy.

## 5. Wybrane przykłady obiektów i zespołów biurowych uwzględniające środowisko przyrodnicze przy projektowaniu

Wyboru dokonano na podstawie autorskiej selekcji obiektów i zespołów biurowych, których analizy wykonano podczas badań prowadzonych na potrzeby rozprawy doktorskiej pt. *Wpływ rozwoju funkcji biurowych na przemianę struktury funkcjonalno-przestrzennej miast, ze szczególnym uwzględnieniem Krakowa*, a także materiałów zebranych podczas wyjazdów studialno-badawczych do dużych miast Europy Zachodniej w latach 2010–2016. Omawiane przykłady to parki biurowe: Stockley Park oraz Chiswick Park w Londynie, będące projektami, w których aspekty środowiskowe decydują o sposobie umiejscowienia zespołu w obszarze miasta. Następnie omówiony zostanie wielofunkcyjny zespół biurowy Potsdamer Platz w Berlinie, powstały w ramach przebudowy obszarów zdegradowanych, z dużym udziałem systemu zieleni, zlokalizowany na styku ze śródmieściem. Kolejny przykład to przebudowa okolicy Tour Montparnasse w Paryżu i podniesienie jakości otoczenia budynków biurowo-usługowych. Dalsze przykłady obiektów biurowych: ADA1 – Office Complex, Berliner Bogen, Doppel XX w Hamburgu, gdzie na etapie projektowania uwzględniono różne aspekty środowiska przyrodniczego, a w czasie eksploatacji obiektów realizowana jest zasada powiązania miejsca pracy ze środowiskiem przyrodniczym.

## 5.1. Park biurowy Stockley

Park biurowy Stockley to zespół budynków biurowych skomponowanych w atrakcyjnej przestrzeni zielonej około 30 km w kierunku północno-zachodnim od centrum Londynu (rysunek 1). Założenie usytuowane poza częścią śródmiejską realizuje ideę stworzenia optymalnych warunków w celu wykonywania pracy. Na terenie parku o powierzchni około 180 ha powstał układ wolnostojących dwu- i trzykondygnacyjnych pawilonów wpisanych w zespół zieleni, wraz z parkingami. Walorem tego typu założenia biurowego jest bardzo dobra dostępność komunikacyjna (zespół zlokalizowano przy skrzyżowaniu autostrad oraz w bliskim sąsiedztwie lotniska). Nowoczesne pawilony w stylu high-tech, zaprojektowane przez różnych architektów, wyposażone w najnowszą technologię, stały się przykładem zespolenia techniki z przyrodą.



Rysunek 1. Projekt kompleksu Stockley Park pod Londynem. W południowej części zespołu zlokalizowano budynki biurowe wraz z funkcjami pomocniczymi, w części północnej zaprojektowano park (Figure 1. The design of the Stockley Park complex near London. In the southern part of the complex, office buildings with auxiliary functions were located, in the north a park was designed)

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów informacyjnych Stockley Park.

## 5.2. Chiswick Park

Chiswick Park to jeden z najbardziej charakterystycznych podmiejskich parków biurowych. Znajduje się w zewnętrznej strefie Londynu, w sąsiedztwie miasteczka Heathrow. Nawiązuje do pierwowzoru parku biurowego – Stockley Park, jednak ma bardziej zwarty układ i zdecydowanie mniejszą strefę rekreacyjną. Złożony jest z 12 czterokondygnacyj-



nych budynków biurowych usytuowanych wśród zieleni, wokół założenia wodnego integrującego wszystkie obiekty. Stworzenie terenów rekreacyjnych to odpowiedź na potrzebę wypoczynku w czasie przerw w pracy, a także na potrzebę wspólnego spędzania wolnego czasu przez pracowników (nieformalne spotkania) i uzyskania wysokiej jakości przestrzeni publicznej oraz zwiększenia poczucia przynależności do firmy (rysunek 2). Zastosowano innowacyjne technologie oraz różne rozwiązania zmniejszające negatywny wpływ na środowisko naturalne, realizując rozwiązania proekologiczne (Allison, 2009).



Rysunek 2. Zespół budynków biurowych Chiswick Park. Zespół został usytuowany wśród zieleni, z zaprojektowanymi strefami integracji i wypoczynku  
(Figure 2. The Chiswick Park office complex. The complex was designed as a layout of the office buildings among greenery and public spaces [integration and relaxation zones])

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów informacyjnych Chiswick Park.

### 5.3. Potsdamer Platz

Potsdamer Platz to przykład przebudowy zdegradowanej tkanki w śródmieściu Berlina w celu stworzenia wielofunkcyjnego założenia biurowego. Na funkcję biurową przeznaczono około połowy terenów, a pozostały obszar podzielono pomiędzy funkcję mieszkaniową, usługi i rekreację. Założenie zostało tak zaprojektowane, aby nawiązywało do układu śródmiejskich ulic, kwartałów i placów (założenie Daimler-Chrysler): otwartego placu Marleny Dietrich oraz zamkniętego, w stylu przykrytego dziedzińca, Sony Center. Zarówno we-

wnątrz założenia, jak i w jego bezpośrednim otoczeniu powstały strefy z zielenią (zieleni niska, średnia i wysoka). Wprowadzono roślinność nadwodną (przy zbiornikach wodnych), a także pozostawiono szpalery drzew okalające Potsdamer Strasse. Wprowadzone tereny zielone (Tilla-Durieux-Park oraz Henriette-Herz-Park) w bezpośrednim otoczeniu zespołu biurowego pełnią funkcję miejsca spotkań, integracji, wypoczynku. Zieleń wraz z terenami wodnymi pełni również funkcję izolacyjną, oddzielając komunikację kołową od stref pieszych oraz stref wypoczynkowych (rysunek 3). Zastosowane w sąsiedztwie detale urbanistyczne (zieleni i woda) podkreślają prestiż miejsca oraz wzbogacają całe założenie pod względem funkcjonalnym i kompozycyjnym, włączając ten obszar w atrakcyjną i użytkowaną przestrzeń publiczną miasta.



Rysunek 3. Zespół Potsdamer Platz. Po lewej: widok w kierunku placu Marlene Dietrich. Strefa zieleni oddziela plac od ruchliwej ulicy. Po prawej: widok na Potsdamer Strasse i aleję drzew (Figure 3. The Potsdamer Platz complex. On the left: the view towards Marlene Dietrich Square. The green zone separates the square from the busy street. On the right: the view of the Potsdamer Street and the avenue of trees)

Źródło: fotografie Katarzyna Zawada-Pęgiel, 2010.

#### 5.4. Obszar w bezpośrednim sąsiedztwie wieży Montparnasse (Tour Montparnasse)

Biurowiec Tour Montparnasse wraz z otoczeniem jest przykładem przebudowy obszaru budynków biurowych w kierunku terenów zieleni urządzonej w celu podniesienia jakości przestrzeni i wzrostu atrakcyjności środowiska biurowego. Na przełomie lat 60. i 70. XX

wieku nastąpiła przebudowa paryskiego dworca Montparnasse pod kątem funkcji biurowo-usługowych. Bezpośrednie otoczenie kompleksu w postaci infrastruktury kolejowej nie sprzyjało pozytywnemu wrażeniu co do całego zespołu architektonicznego. Zapotrzebowanie na tereny rekreacyjne w tej dzielnicy wpłynęło na podjęcie decyzji o stworzeniu na dachu peronów miejskiego założenia parkowo-ogrodowego: ogrodu Atlantyckiego (Jardin Atlantique) i obszaru przeznaczanego na funkcje rekreacyjne (rysunek 4).



Rysunek 4. Widok z wieży Montparnasse na ogród Atlantycki  
(Figure 4. The view from the Montparnasse Tower to the Atlantic Park)

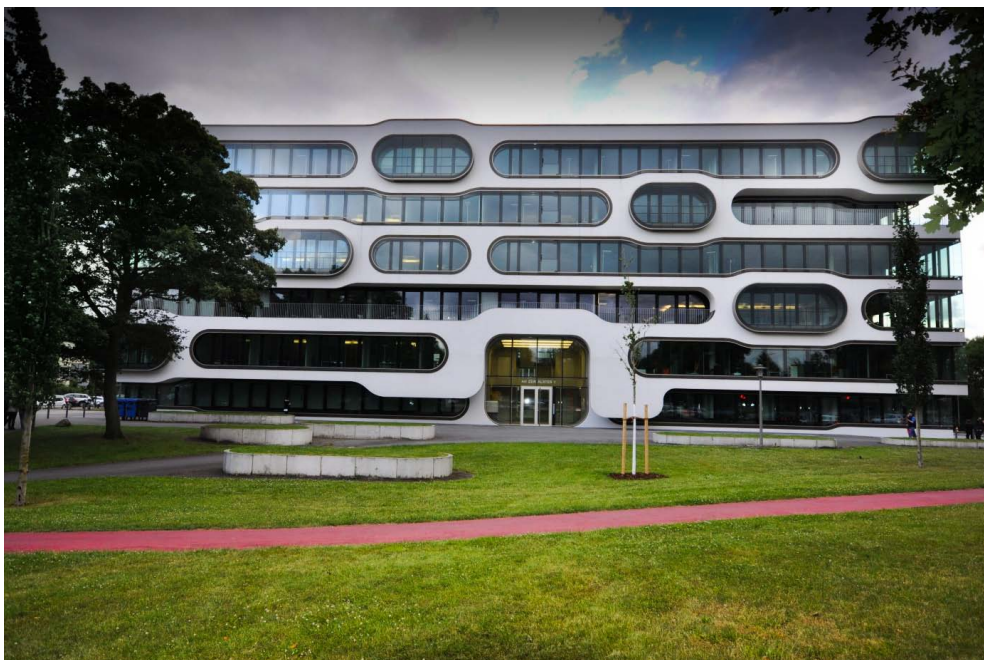
Źródło: fotografia Katarzyna Zawada-Pęgiel, 2008.

Założenie o powierzchni 3,5 ha, zlokalizowane pomiędzy trzema budynkami biurowo-usługowymi rozmieszczonymi w kształcie litery „U”, całkowicie pokryło dach stacji oraz pierwsze 100 metrów linii kolejowych<sup>7</sup>. Całość została domknięta powstałym kompleksem biurowym i strefą parkingową. Przebudowa najbliższego otoczenia budynków biurowo-usługowych wpływa na podniesienie jakości okalających ją biur. W tym przypadku jakość przestrzeni publicznej przyczyniła się do wzrostu atrakcyjności (widoki z okien) sąsiadujących z parkiem biur.

<sup>7</sup> Projektantami ogrodu Atlantyckiego są architekci krajobrazu: François Brun i Michel Péna. Projekt ogrodu był inspirowany rolą dworca Montparnasse jako stacji kolejowej łączącej Paryż z wybrzeżem Oceanu Atlantyckiego. Założony na prostokącie, jest kompozycją osiową podzieloną na kilka stref. Dostosowany do ludzkiej skali, utrzymuje kameralny charakter.

## 5.5. Biurowiec ADA1 – Office Complex<sup>8</sup>

Biurowiec ADA1 – Office Complex jest przykładem integracji budynku biurowego z terenami zielonymi, zlokalizowanego na styku zwartej zabudowy i terenów otwartych. Budynek powstał w miejscu wyburzonego biurowca z lat 50. XX wieku jako domknięcie kwartału pomiędzy ulicą Barca i jeziorem Alster w hamburskiej dzielnicy St. Georg. Sam obiekt o prostokrotnym rzucie został urozmaicony przestrzenną fasadą. Elewację budynku uformowano w kształcie poziomych długich pasm zaoblonych na końcach, przetykanych wydłużonymi, mniejszymi, asymetrycznie ukształtowanymi oknami wystającymi poza lico fasady (rysunek 5).



Rysunek 5. Fasada budynku biurowego ADA1  
(Figure 5. The facade of the ADA1 office building)

Źródło: fotografia Katarzyna Zawada-Pęgiel, 2014.

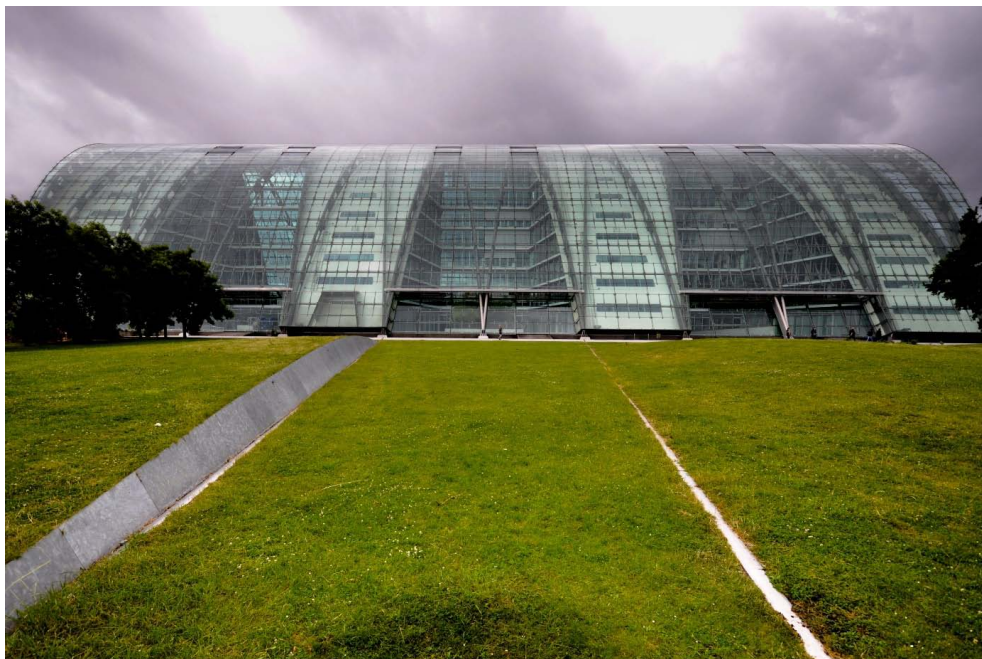
Kontynuacja tego pomysłu odzwierciedla się w układzie przedpola. Od frontu budynku znajduje się niezabudowana część działki ze starannie uformowaną zielenią niską i wysoką oraz elementami małej architektury. Obszar ten jest miejscem wypoczynku, spotkań, a także pełni symboliczną rolę tzw. bramy do miasta pomiędzy terenami wokół jeziora Alster a zwartą tkanką miejską. Kształt komunikacji (piesza, rowerowa) to układ meandrujących linii. Zieleń wysoka domyka park od strony ruchliwego skrzyżowania, pełniąc funkcję izolacyjną. Układ pasmowy elewacji przekłada się na układ posadzki i elementy niskiej zieleni.

<sup>8</sup> Projekt budynku wykonało biuro architektoniczne J. Mayer H. und Partner Architekten. Obiekt zrealizowano w 2007 roku.

Zieleń ta przybiera formę obłych, podłużnych elips z kilkoma wyższymi platformami pełniącymi funkcję donic, a zarazem siedzisk.

## 5.6. Berliner Bogen

Berliner Bogen<sup>9</sup> to przykład integracji wnętrza z zewnątrz, środowiska pracy ze środowiskiem przyrodniczym, wewnątrz budynku, jak i w najbliższym otoczeniu (rysunek 6).



Rysunek 6. Biurowiec Berliner Bogen. Zewnętrzna szklana fasada została oparta na stalowych łukach. Grzebienny układ biur wewnątrz tworzy strefy dla sześciu symetrycznych atriów, w których zlokalizowano zieleni

*(Figure 6. Berliner Bogen office building. The external glass facade was based on the steel arches. The combining arrangement of the offices inside creates the zones for the six symmetrical atriums in which the greenery is located)*

Źródło: fotografia Katarzyna Zawada-Pęgiel, 2014.

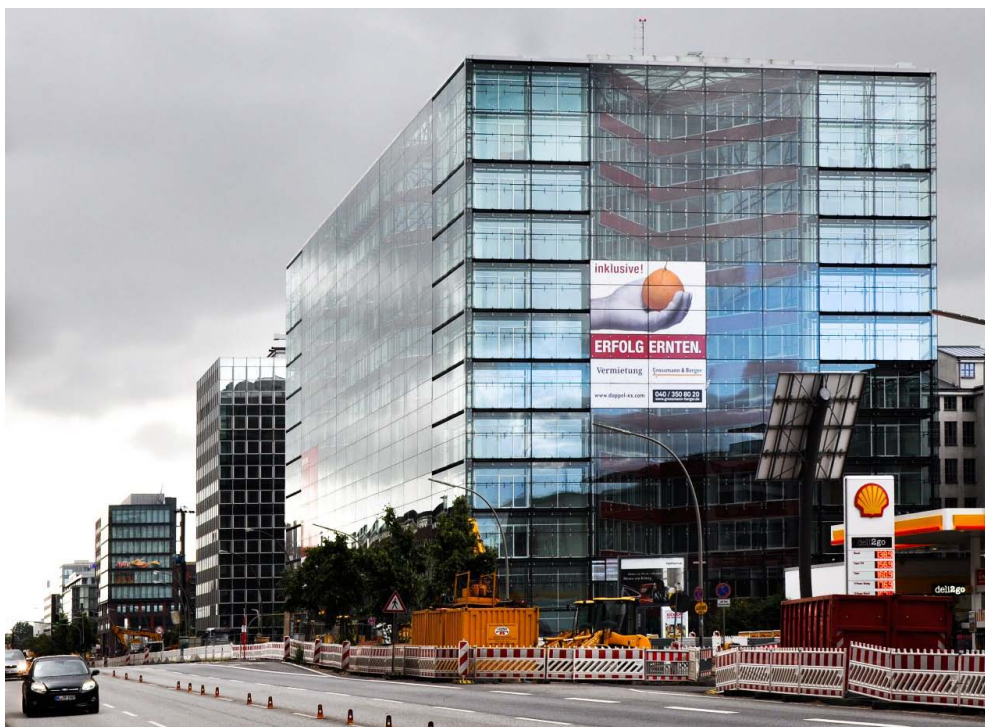
Berliner Bogen, wzniesiony w południowo-wschodniej części Hamburga, jest przykładem biurowca realizującego zasadę tworzenia miejsc pracy w relacji ze środowiskiem przyrodniczym. Budynek od strony południowej graniczy z kanałem wodnym, natomiast od strony wschodniej zaprojektowano teren w postaci niskiej zieleni pociętej tarasowo, z akcentami w postaci wysokich drzew. W głębi działki znajduje się ściana zieleni wysokiej, która nie tylko domyka widokowo teren, ale także pełni funkcję bariery akustycznej względem komunikacji kołowej i szynowej, graniczącej z działką biurowca.

<sup>9</sup> Projekt biurowca wykonało niemieckie biuro architektoniczne BRT Architekten. Budynek zrealizowano w 2002 roku.

Zieleń została wprowadzona również do wnętrza budynku. Biurowiec o układzie dwóch struktur: zewnętrznej parabolicznej powłoki oraz wewnętrznego budynku o układzie grzebieńniowym, zaprojektowano w taki sposób, by stworzyć wewnętrzne atria, otwarte na wszystkie kondygnacje. Powstała przestrzeń, stanowiąca miejsce spotkań pracowników, została wypełniona roślinnością, pełniąc funkcję buforów klimatycznych. Duże przeszklenia otwierają szerokie widoki na zieleni otaczającą budynek.

## 5.7. Doppel XX

Doppel XX<sup>10</sup> to przykład biurowca, w którym elementy środowiska naturalnego zostały włączone w projekt wnętrza budynku (rysunek 7).



Rysunek 7. Biurowiec Doppel XX to budynek o nietypowej formie dwóch iksów, ostłonięty szklaną powłoką

(Figure 7. The Doppel XX is a building with an unusual form of two x-letters, covered with a glass coating)

Źródło: fotografia Katarzyna Zawada-Pęgiel, 2014.

Doppel XX jest nowoczesnym budynkiem biurowym usytuowanym w dzielnicy Hammerbrook, około 3 km od centrum Hamburga. Zaprojektowany przez znane i cenione biuro projektowe BRT Architekten, stanowi przykład ekologicznej architektury przy zastosowaniu nowoczesnych technologii i zasad projektowania zrównoważonego. Forma budynku to

<sup>10</sup> Projekt obiektu wykonało biuro architektoniczne BRT Architekten. Budynek zrealizowano w 2002 roku.

prostopadłościom o rzucie przypominający dwa ikisy. Taki układ pozwolił na stworzenie trójkątnych przestrzeni – atriów, otwartych przez wszystkie kondygnacje. Parter z holom wejściowym zaaranżowano z udziałem zieleni, na wyższych kondygnacjach zaprojektowano także strefy wypoczynkowe. Od strony południowej, na dwóch otwartych piętrach znajdują się cztery ogrody zimowe w stylu ogrodów śródziemnomorskich. Przestrzenie te nie tylko optycznie wprowadzają strefę zewnątrz do środka obiektu, ale też dzięki wykorzystaniu naturalnych prądów powietrznych stanowią bufor termiczny dla strefy biur.

## 6. Podsumowanie

Zachodzące interakcje pomiędzy obiektami, ich wyposażeniem a środowiskiem naturalnym stają się istotnymi czynnikami w projektowaniu środowiska pracy, mającymi na celu zapewnienie dobrostanu w miejscu pracy. Ekologiczny aspekt wykorzystania zieleni w komponowaniu zespołów obiektów biurowych i ich wnętrz jest wielowątkowy. Współcześnie zieleń w architekturze spełnia nie tylko funkcję ozdobną, ale jest też niezbędnym elementem zielonych aranżacji miejsc pracy i wypoczynku. Jego zakres można przedstawić w oparciu o ekologiczne znaczenie terenów zieleni w strukturach zurbanizowanych, tj. w znaczeniu: hydrologiczno-filtracyjnym, klimatotwórczym, biologicznym, higieniczno-filtracyjnym i psychologicznym. Wysokiej jakości środowisko pracy i otoczenia, komfortowe warunki współdziałania ludzi i środowiska antropogenicznego dają pozytywne efekty społeczne, a także wpływają na lepszą wydajność pracy oraz jakość wytwarzanego produktu.

## Bibliografia

- Allison, K. (2009). *London's Contemporary Architecture*. London: Architectural Press. ISBN 9781856178013.
- Bańka, A. (2002). *Spoleczna psychologia środowiskowa*. Warszawa: Scholar. ISBN 9788373690059.
- Chmielewski, J.M. (2010). *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. ISBN 9788372079077.
- Daniels, K. (1997). *The Technology of Ecological Building*. Basel–Boston–Berlin: Birkhäuser Verlag. ISBN 9783764354619.
- Górecka, M. (2006). Architektura budynków izolowanych gruntem. *Architektura*, 5(2), 75–85.
- Lewińska, J. (2000). *Klimat miasta*. Kraków: Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej. ISBN 9788386847952.
- Marchwiński, J., Zielonko-Jung, K. (2012). *Współczesna architektura proekologiczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. ISBN 9788301170530.
- Maslow, A. (2006). *Motywacja i osobowość*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. ISBN 9788301148096.
- Niezabitowska, E. (2004). Historia rozwoju budynku biurowego w XX wieku w świetle nowych wyzwań organizacyjnych. W: M. Złowodzki i in. (red.). *Ergonomia pracy biurowej* (s. 51–66). Kraków: PAN. ISBN 839813178X.
- Renda, J., Woźniak, M. (2012). Właściwości roślin wykorzystywane w kształtowaniu przestrzeni miasta Lublin [online, dostęp: 2017-03-12]. *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych*, 8(1), 124–132. Dostępny w Internecie: [http://www.pan-ol.lublin.pl>TArch8\\_1>Renda.pdf](http://www.pan-ol.lublin.pl>TArch8_1>Renda.pdf).
- Sobczyńska, K. (2014). *Zieleń jako element współczesnego miasta i jej rola w przestrzeniach publicznych Poznania* [online, dostęp: 2017-03-02]. Rozprawa doktorska. Poznań: Politechnika Poznańska. Dostępny w Internecie: <https://www.repozytorium.put.poznan.pl>.
- United Nations. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development* [online, dostęp: 2015-11-10]. Oxford: Oxford University Press. ISBN 019282080X. Dostępny w Internecie: [www.un-documents.net/our-common-future.pdf](http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf).
- Wallis, A. (1977). *Miasto i przestrzeń*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Wines, A. (2008). *Zielona architektura*. Warszawa: Taschen/TMC Art. ISBN 9788389192479.

- Yeang, K. (2006). *Ecodesign: A Manual for Ecological Design*. Abingdon: Wiley-Academy. ISBN 9780470997789.
- Zawada-Pęgiel, K. (2013). *Wpływ rozwoju funkcji biurowych na przemianę struktury funkcjonalno-przestrzennej miast ze szczególnym uwzględnieniem Krakowa* [online, dostęp: 2017-02-12]. Rozprawa doktorska. Kraków: Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki. Dostępny w Internecie: <https://suw.biblios.pl.edu.pl/resources>.
- Zielonko-Jung, K. (2013). *Kształtowanie przestrzenne architektury ekologicznej w strukturze miasta*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

## Aspects of the natural environment in the design of office buildings and complexes

**Abstract:** Interactions between the facilities, their equipment and the natural environment have become the essential aspect of the office work environment design, made in the way ensuring the well-being of the employees in their workplaces. The striving to increase productivity and efficiency of the office work resulted in the search for the optimal conditions for the work performance. There are appropriate construction, technological and material solutions used for designing the office units and their interiors. Moreover, the tendency to search the ergonomic ways to satisfy the workers' need for the contact with nature can be observed. The tendencies in building design mentioned above can be noticed when it comes to the urban architectural planning as well. They are visible in the ways of locating the office buildings, shaping the forms of such buildings and the working environment itself. On an example of the selected European office buildings, the relationships

between the needs of employees, facilities together with their equipment and the natural environment have been analyzed. The analysis of the office buildings was preceded with the entry, which discusses the problems of the relationship between the urban structure and the natural environment. The importance of greenery in the built environment was indicated together with the influence of the natural environment on the location of buildings and the architectural complexes as well as the ways of shaping the forms of them and of their surroundings. It can be stated that plants have become the part of the office life in the common spaces and outside, in order to improve the mental comfort of the employees. "Green" complexes have been raised up, including representative residences, administrative towns, office parks. In the city center areas and on the verge of them, the new buildings come along with the accompanying recreation and leisure functions.

**Key words:** office buildings, natural environment, urban areas, working environment, wellbeing