

# WYKORZYSTAĆ WSZYSTKIE ATUTY ZIELENI

Małgorzata Bartnicka\*, Izabella Ullman\*\*

Wydział Architektury, Politechnika Białostocka, ul. Grunwaldzka 11/15, 15-893 Białystok

\*E-mail: m.bartnicka@pb.edu.pl

\*\*E-mail: i.ullman@pb.edu.pl

## TO REALLY USE WHAT GREENERY CAN GIVE US

### Abstract:

Negative climate changes observed in the cities need appropriate actions and solutions in order to facilitate improvement in temperature (such as urban heat islands, UHI), humidity and air pollution. One of the main components of a city, which play a huge role in its microclimate, are the city's green spaces. The author of this paper suggests an increase of green areas, a re-building of a city through the use of greenery on the walls of buildings. Various methods are suggested, such as the more traditional ivy/vine-like plants, as well as the so-called 'live walls' and vertical gardens. Advantages and certain disadvantages of such green spaces and solutions have been investigated. Additionally, various functions with the focus on the aesthetic and psychological effects of green areas on the residents and their well-being are presented in the paper.

### Streszczenie:

Współczesne niekorzystne zjawiska klimatyczne w miastach wymagają interwencji ukierunkowanej na poprawę warunków termicznych (likwidacja wysp ciepła), wilgotnościowych i zanieczyszczenia powietrza. Jednym z głównych czynników wspomagających mikroklimat miasta są zorganizowane obszary zielone. W artykule postulowane jest zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, zaprojektowanie nowego zielonego miasta poprzez zastosowanie roślinności pokrywającej ściany budynków. Uwzględniono rozwiązania tradycyjne (pnącza), jak i zieleń systemową, tzw. żywe ściany, w tym pionowe ogrody. Wyróżniono zalety i nieliczne wady tego typu zazielenienia. Ponadto wyszczególnione zostały podstawowe funkcje roślinności w mieście ze szczególnym uwypukleniem funkcji estetycznej i psychicznej, które w znaczący sposób przyczyniają się do utożsamiania się mieszkańców z przestrzenią, są wyznacznikiem ich zadowolenia, a w rezultacie zdrowia.

Keywords: green city, 'live walls', identity of space

Słowa kluczowe: zielone miasto, żywe ściany, tożsamość przestrzeni

Warunki ekologiczne współczesnego miasta, wpływające na kondycję fizyczną i psychiczną mieszkańców, w pewien sposób zaczynają przypominać trudności bytowe XIX w. Wtedy odpowiedzialność za te niedogodności ponosiły m.in. brud, ciasnota mieszkań, wąskie ulice, brak światła oraz wynikające z nich choroby i ciągłe epidemie. Współcześnie życie utrudniają zapylenie, zanieczyszczenie wody i gruntu, emisja CO<sub>2</sub> i efekt cieplarniany. Kiedyś nasi przodkowie wyciągnęli

właściwe wnioski; zburzyli stare rudery, założyli wodociągi, przeprowadzili kanalizację, założyli ogrody i parki publiczne. Można ówczesne działania nazwać rewolucją ekologiczną. Obecnie również niezbędne są zmiany, dzisiaj konieczna jest *zielona rewolucja*, która uczyni z miast obszary doby rozwoju zrównoważonego. Nie jest to hasło z pogranicza utopii. Wszystkie elementy niezbędne do stworzenia *zielonego miasta*<sup>1</sup> są od lat dostępne. Należy je tylko konstruktywnie,

<sup>1</sup> Zielone miasto rozumiane jest jako zorganizowana przestrzeń miejska, która reguluje parametry mikroklimatu oraz wpływa korzystnie na jakość życia mieszkańców.

świadomie wprowadzić w życie i wykorzystywać zieleni jako naturalnego sprzymierzeńca, zdolnego poprawiać mikroklimat, jakość powietrza i walory estetyczne bezpośredniego otoczenia człowieka.

Rzetelne przedstawienie tematu pociąga za sobą konieczność przytoczenia znacznej liczby truizmów. Ale dla czystości wyводу warto je jeszcze raz powtórzyć.

Roślinność w obszarze zabudowanym występuje w kilku rodzajach ugrupowań: pionowej roślinności zwartej, punktowej pionowej, punktowo-powierzchniowej i powierzchniowej. Każde z nich odgrywa znaczącą rolę w mieście, jak również każde z nich ma swoją nadrzędną funkcję. W układzie hierarchicznym są to funkcje: ekologiczne, techniczne, estetyczne i psychologiczne.<sup>2</sup> W uproszczeniu poszczególne pozycje można uszczegółowić następująco:

- funkcja ekologiczna - poprawianie parametrów powietrza, mikroklimatu, wpływ na faunę;
- funkcja techniczna - osłanianie i izolacja przestrzeni i budynków;
- funkcja estetyczna - wywoływanie odczucia harmonii i piękna, integrowanie obiektów z otoczeniem przyrodniczym, łagodzenie surowego wyglądu budynku i ukrywanie jego niedostatków;
- funkcja psychologiczna - wzmacnianie więzi mieszkańców z miejscem zamieszkania, przeciwdziałanie zjawiskom patologicznym.

Przewidywane pozytywne oddziaływanie *zielonego miasta* odnosi się przede wszystkim do wywoływanych zmian ekologicznych. Gdy mowa o zieleni w mieście, wyobrażenia automatycznie przenosi nas do parków, ogrodów, zieleńców. Niewątpliwie, to właśnie te obszary przyczyniają się w określonym stopniu do regulowania mikroklimatu miasta. Dotychczasowa praktyka wykazuje, że to klimat ma większy wpływ na rośliny niż odwrotnie<sup>3</sup>, jednakże działanie odpowiednio zorganizowanej zieleni może być znaczące. Pewne czynniki warunkujące klimat miasta mogą podlegać modyfikacji. Są to<sup>4</sup>:

- charakterystyka termiczna podłoża;
- bilans wilgoci;
- zanieczyszczenie termiczne;
- przewietrzanie;
- zanieczyszczenie pyłowe.

Przy wszystkich wymienionych cechach roślinność działa na korzyść użytkowników miasta, ponieważ jest w stanie łagodzić zjawiska niekorzystne, a wspomagać oczekiwane. Najistotniejsza jest regulacja temperatury otoczenia, związana z fotosyntezą i transpiracją. Powierzchnie budynków i utwardzone nawierzchnie nagrzewają się w ciągu dnia i część tej temperatury oddają nocą. Zjawisko to powoduje powstawanie tzw. *wysp ciepła* nad miastami. Duże założenia parkowe, rzędu kilku hektarów, stają się wyizolowanymi wyspami chłodu i wilgoci w mieście. Na kształtowanie temperatury ma wpływ przede wszystkim roślinność wysoka; nawet pojedyncze drzewo jest w stanie obniżyć temperaturę powierzchni gleby i powietrza wokół siebie.<sup>5</sup> Nieoceniony i niestety niedoceniony jest w takich przypadkach starodrzew, który bezwzględnie musi być chroniony. Nawet licznie nasadzone niewielkie drzewa nie mają takich zdolności transpiracji, jak i możliwości wiązania dwutlenku węgla oraz produkcji tlenu, jak stare drzewa o bogatych w liście koronach. Pochopna likwidacja starego drzewa i zastąpienie go młodymi sadzonkami wiąże się z kilkunastoma latami<sup>6</sup> oczekiwania na uzyskanie porównywalnych warunków ekologicznych. Na wilgotność powietrza wpływa, oprócz drzewostanu, rodzaj niskiej pokrywy roślinnej oraz stopień jej zacienienia.<sup>7</sup> Obecność bujnych nasadzeń w mieście jest szczególnie istotna ze względu na równowagę ekologiczną; drzewa są siedliskiem ptaków i owadów. Trzebienie zieleni wysokiej prowadzi do eliminacji ich naturalnych przestrzeni bytowych.

Dobroczynność drzew przejawia się jeszcze w szeregu innych zalet: są niezłymi izolatorami akustycznymi, osadza się na nich pył zawieszony w powietrzu, niektóre pobierają z otoczenia tlenki azotu, a także pochłaniają metale ciężkie<sup>8</sup>. Ponadto liczne

<sup>2</sup> W. Celadyn, *Architektura a systemy roślinne. Studium relacji między elementami architektonicznymi a roślinnymi*, Monografia 134, Politechnika Krakowska, Kraków 1992, ss. 64 – 66.

<sup>3</sup> H.B. Szczepanowska, *Współdziałanie czynników siedliskowych i ich wpływ na stan i rozwój roślinności na terenach zieleni*. [w:] *Wpływ zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego*, praca zbiorowa pod red. H.B. Szczepanowskiej, PWN, Warszawa 1984, s. 9.

<sup>4</sup> H. Zimny, *Ekologia miasta*, Agencja Reklamowo-Wydawnicza, Warszawa 2005, s. 18.

<sup>5</sup> A. Bednarek, *Z badań nad mikroklimatem miasta*, [w:] *Wpływ zieleni ...*, op.cit., s. 91.

<sup>6</sup> Aby uzyskać ok. 7-metrowy kasztanowiec, topole, brzozę, wierzbę białą, wierzbę płaczącą, jesioną, trzeba czekać odpowiednio: 20, 10, 15, 12, 15 i 20 lat. 15-metrowa lipa to 50 lat oczekiwania. H. Szczepanowska, *Współdziałanie...*, [w:] *Wpływ zieleni ...*, op. cit., s. 51.

<sup>7</sup> M. Kopacz-Lembowicz, U. Kossowska-Cezak, D. Martyn, K. Olszewski, *Wpływ zieleni miejskiej na klimat lokalny*, [w:] *Wpływ zieleni ...*, op.cit., s. 72.

<sup>8</sup> Rośliny te przystosowały się do pobierania z powietrza NO<sub>2</sub>, który stanowi ok. 60% składu spalin. Pobrany tlenek zamieniają w azot. Jako drzewa najbardziej czynne wymieniane są: topola czarna, magnolia japońska oraz robinia akacja. Związki metali ciężkich akumulowane są głównie przez mieszańki topól (*Populus hybrida*), por. H. Zimny, *Ekologia ...*, op. cit., ss. 186-187.

gatunki produkują związki wchodzące w skład aerozolu powietrznego, np. fitoncydy o właściwościach bakteriobójczych lub cząsteczki wpływające kojąco na system nerwowy<sup>9</sup>.

Podsumowując zagadnienie wpływu drzew na temperaturę i wilgotność względną powietrza, trzeba zauważyć, że zasięg bezpośredniego wpływu parku na najbliższą okolice jest niewielki. Park ochładza atmosferę wyłącznie w swoim obrębie. Pojawiająca się różnica temperatur między założeniem zieleni a zabudową przyczynia się natomiast do przewietrzania przestrzeni. Gorące warstwy powietrza i zanieczyszczenia pojawiające się na styku obu tych obszarów niekorzystnie wpływają na obrzeża parku. Dogodne warunki w pasie zieleni organizowanej jako ciąg spacerowy można uzyskać dopiero wtedy, gdy przekracza on 60 metrów szerokości<sup>10</sup>. Stąd też powinno się oprócz zwartych zespołów parkowych projektować odpowiednie skwery i zieleńce w obszarze kompleksów osiedlowych<sup>11</sup>, ponieważ nie mniej istotne dobrodziejstwa niesie za sobą zieleń bezpośrednio obok nas.

I tu pojawia się problem: ciągle rosnąca wartość gruntów wymusza na inwestorach maksymalizację powierzchni zabudowanej. W projekcie zagospodarowania uwzględniane są tereny pod niezbędną infrastrukturę, komunikację i miejsca parkingowe, jednak znacznie mniej troski poświęca się obszarom zielonym. Co prawda, udział procentowy terenów biologicznie czynnych jest gwarantowany prawem, jednakże przepis realizowany jest w nadzwyczaj oszczędnej formie. Nie ma tu miejsca na sadzenie dorosłych drzew, czasem pojawiają się młode sadzonki, ale najczęściej są to docelowo przewidziane niewielkie drzewka lub mało kłopotliwe krzewy iglaste. Zazwyczaj zagospodarowany teren zostaje obsiany trawą. Ze względów wizualnych trawnik naturalnie pełni swoje zadanie, ale by miał znaczenie ekologiczne, musi spełniać dodatkowe kryteria. Niewątpliwie, bez

względu na wielkość, odgrywa rolę pewnej warstwy ochronnej przed zapyleniem wtórnym. Pyły sptukiwane z liści osiadają na powierzchni gleby, a darń nie pozwala im wzbijać się ponownie w powietrze. Aby pojawił się odczuwalny ochładzający wpływ takiego terenu na otoczenie, jego powierzchnia powinna wynosić ponad 3 000 m<sup>2</sup>.<sup>12</sup> Oddziaływanie trawnika można nasilić poprzez wyższe nasadzenia, które będą go w upalne dni, przynajmniej częściowo, zacieniać. Całkowity brak udziału roślinności wyższej może doprowadzać do powstawania wieczorami niekorzystnej inwersji temperatury. Bezpośrednio nad trawnikami pojawia się wówczas temperatura nawet o 2° niższa niż powyżej. Wpływa to niekorzystnie na wentylację okolicy. Zatem zaplanowane rozmieszczenie roślinności powierzchniowej poziomej wpływa na korzystny bilans tlenowy, poprawę warunków termiczno-wilgotnościowych, a także ogranicza rozprzestrzenianie się hałasu.<sup>13</sup>

Przestrzeń zabudowy mieszkaniowej rozwija się w kierunku pionowym, co zwiększa dystans między mieszkańcem i środowiskiem naturalnym. Trawniki pozostają nisko przy ziemi, małe drzewka nie sięgają w zakres wizualny okien mieszkańców, a już tym bardziej nie stanowią żadnej przesłony od słońca. Obiektywnie należy stwierdzić, że łatwiej przychodzi zaprojektowanie i zagospodarowanie zielenią płaszczyzn poziomych, bez względu na ich wysokość nad terenem. Powstają zielone tarasy i ogrody na garażach, dachach budynków, zarówno intensywne, jak i ekstensywne<sup>14</sup>. Jednak aby uzyskać prawdziwie *zielone miasto*, roślinność musi wspinać się na mury. Tymczasem to ten rodzaj rozwiązania roślinności powierzchniowej obrósł dużą liczbą mitów. Wydaje się to o tyle dziwne, że w ubiegłych wiekach nie gardzono roślinami pnącymi, chętnie je stosowano. Zielone dachy zwracają roślinom tę część przestrzeni, która została wykorzystana pod budynek. Zielone ściany zdecydowanie zwiększają powierzchnię biologicznie

<sup>9</sup> Fitoncydy są substancjami lotnymi, mają właściwości bakteriobójcze. W zespołach drzew produkowane są przez: sosnę zwyczajną, świerk pospolity, jodłę pospolitą. Pewne związki produkowane przez rośliny mogą wpływać uspokajająco na system nerwowy. W tym przypadku większe znaczenie mają niektóre krzewy, tak jak: bukszpan zwyczajny, migdałowiec, jaśminowiec, a także jarząb pospolity i czeremcha zwyczajna, por. idem.

<sup>10</sup> M. Kopacz-Lembowicz, *Wpływ ...*, [w:] *Wpływ zieleni ...*, op.cit., s. 71.

<sup>11</sup> Jest to wskazane nie tylko ze względów ekologicznych. Częstotliwość użytkowania parków jako miejsc spacerów i odpoczynku uzależniona jest od odległości, w jakiej się znajduje od miejsca zamieszkania. Alexander jako odległość graniczną podaje 3 minuty dojsia pieszego, co w jego obliczeniach daje oczekiwany obszar zielony co 450 metrów. Należy też podkreślić, że jako minimalny wymiar takiego obszaru podaje on: minimum 45 m szerokości i powierzchnię nie mniejszą niż 5,5 tys. m<sup>2</sup>. Ch. Alexander: *Język wzorców*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008, Wzorzec 60. ss. 310-314.

<sup>12</sup> M. Czerwieniec, J. Lewińska, *Zieleń w mieście*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa, 1996, s. 21.

<sup>13</sup> H. Zimny, Cz. Wysocki, *Produktywność trawników na terenach zieleni miejskiej*, [w:] *Wpływ zieleni ...*, op. cit., s. 168.

<sup>14</sup> W Polsce nie jest to jeszcze częstym zjawiskiem, ale może już niedługo. W Europie powstają regulacje, na jakich obiektach powinny się znaleźć zielone dachy, a w Chicago już obecnie wszystkie nowe obiekty użyteczności publicznej mają w obowiązku posiadać dachy zielone. H. Fassbinder: *Climate strategies in European Cities: "Greening the City"*, Biotope City Journal, www.biotope-city.net.

czynną. Potencjalnie zielone ściany dają lepszy efekt dla środowiska budynku niż zielony dach, przede wszystkim dlatego, że powierzchnia pionowa jest zazwyczaj dużo większa niż dachu.

Zazielenienie fasady można uzyskać w dwojaki sposób. Pierwszy, tradycyjny, to wykorzystanie odmian pnących, które są zasadzane dogruntowo, w pobliżu obiektu. Mogą to być rośliny samoczepne, jak winobluszcz, lub wymagające konstrukcji wsporczej. Pewną odmianą tego rozwiązania jest stosowanie roślinności balkonowej w specjalnych pojemnikach mocowanych na całej elewacji i uzupełnionych zsynchronizowanym systemem nawadniającym. Druga metoda, coraz częściej stosowana, to utworzenie petnoplaskczyznowej ściany zieleni montowanej w systemach modułowych, jako tzw. *żywe ściany*. Systemy te opierają się na hodowli roślin na substracie. Substratem może być ziemia lub tworzywa sztuczne, filc z pilśni, pianka, wełna mineralna, włóknina - są to rozwiązania hydroponiczne. Substrat zamocowany jest na płytach wsporczych wykonanych z PCV, polipropylenu lub polietylenu. Konstrukcje kasetonów modułowych, w zależności od zastosowanego rozwiązania i rodzaju ściany osłonowej, wykonywane są ze stali hartowanej lub aluminium. Całą strukturę uzupełnia system nawadniający i rozpraszający składniki odżywcze<sup>15</sup>. Największe doświadczenia w zastosowaniu systemów modułowych mają firmy japońskie i francuskie. Najnowsze rozwiązania proponują tworzenie wielobarwnych ogrodowych kompozycji naściennych. Obecnie najbardziej znanym artystą kształtującym pionowe ogrody jest francuski botanik Patrick Blanc. Niektóre źródła przypisują mu wymyślenie i opatentowanie rozwiązania pionowych ogrodów, pierwszy z nich powstał w 1988 r.<sup>16</sup>

Każde z zastosowanych sposobów zazielenia ma zalety i pewne wady. Po przeanalizowaniu właściwości tradycyjnych pnączy należy podkreślić, że:

- nie wymagają dużej przestrzeni nasadzenia; jedno pnącze zajmujące 1m<sup>2</sup> powierzchni gruntu jest w stanie pokryć 100 m<sup>2</sup> ściany;<sup>17</sup>
- nawet przy intensywnym wzroście nie potrzebują dużo pokarmu;
- mają dużą powierzchnię transpiracji; wyparowywana woda ochładza powietrze i nasycza je wilgocią;

- pobierają wodę z gruntu jak pompa ssąco-tłocząca, przez co osuszają fundamenty; siła, z jaką pobierają wodę, jest na tyle duża, że nie zaleca się obsadzania roślinnością północnych i wschodnich ścian nowo wznoszonych budynków przed ich całkowitym wyschnięciem;<sup>18</sup>
- ulistnienie pnączy działa jak płaszcz przeciwdeszczowy, chroniący tynki przed bezpośrednim zamakaniem przez wody opadowe; wbrew obiegowym opiniom ściana pokryta pnączem, pomimo braku dostępu słońca, jest sucha;
- pnącza są samomyjące i samoczyszczące;
- zmniejszają amplitudy wilgotności i temperatury w warstwie przyściennej, co poprawia mikroklimat w pobliżu budynku; rośliny nie nagrzewają się przy intensywnym nasłonecznieniu w taki sposób, jak zwykłe elementy budynku, nie przyjmują wyższej temperatury niż otaczające je powietrze, temperatura latem w godzinach wieczornych spada równocześnie z temperaturą powietrza, zapewniając ochładzanie budynku;<sup>19</sup>
- chronią fasadę przed wiatrem;
- zwiększają powierzchnię asymilacyjną na obszarze miasta i przyczyniają się do korzystnego bilansu tlenowego;
- liście zatrzymują cząsteczki pyłu i szkodliwych substancji, które pozostają na ich powierzchni do momentu splukania ich przez deszcz;
- mogą być czynnikiem regulującym nasłonecznienie; w lecie chronią od przegrzania obiektu poprzez zacienianie, zimą po utracie liści przepuszczają całe promieniowanie słoneczne;
- filtrują barwę promieni słonecznych, przepuszczając przyjemny odcień ciepłej żółci;
- przy zastosowaniu roślin zimozielonych<sup>20</sup> utrzymująca się nieruchomo warstwa powietrza między powierzchnią budynku a warstwą roślinną wpływa na redukcję strat ciepła;
- przyczyniają się do poprawy izolacji akustycznej obiektu; pnącza raczej odbijają dźwięki, niż je pochłaniają, ponieważ stopień tłumienia hałasu zależy od gęstości ulistnienia, wartość izolacyjności wzrasta wraz z ilością liści w jednostce objętości; chociaż fizyczne tłumienie dźwięków jest niewielkie, szum liści czy śpiew

<sup>15</sup> Vide np.: F. Kaltenbach: *Lebende Wände, vertikale Gärten – vom Blumentopf zur grünen Systemfassade*, DETAIL, Zeitschrift für Architektur, 48. Serie 2008-12, *Stadtraum und Landschaft*, München 2008, ss. 1456 – 1462.

<sup>16</sup> Ibidem, s. 1457. Najbardziej znanymi kompozycjami są ogrody naścienne na budynkach: Galerii La Fayette w Berlinie, Muzeum Caixa Forum w Madrycie i Muzeum du Quai Branly w Paryżu.

<sup>17</sup> M. Czerwieńec, *Zieleń ...*, op. cit., s. 13.

<sup>18</sup> R. Baumann, *Domy w zieleni*, Arkady, Warszawa 1991, s. 33.

<sup>19</sup> Ibidem, s. 29.

<sup>20</sup> W warunkach polskich występuje wyłącznie jedno zimozielone pnącze, w kilku odmianach – bluszcz (*Hedera helix*).

ptaków mogą subiektywnie zmniejszać wrażenie hałasu;

- tworzą korzystne warunki przestrzeni życiowej dla wielu przedstawicieli świata zwierzęcego, szczególnie owadów.

Z niewielu czynników, które można uznać za wadę, istotny jest czas, jaki musi upłynąć, zanim roślinność pokryje elewację; często jest to okres kilku lat.<sup>21</sup> Kolejną niedogodnością jest nierównomierność, z jaką pnące pokrywa elewację. Rośliny te ze względu na fototropizm wymagają przemyślanego nasadzenia. Powinny być sadzone w strefie ciemniejszej, aby rosnąć w kierunku światła, pokrywały stopniowo całą elewację. Każdy gatunek ma dodatkowo graniczną wysokość i szerokość, w jakiej są w stanie się rozprzestrzeniać, i istotny staje się właściwy dobór gatunków.<sup>22</sup> Ponadto pnąca często wymagają konstrukcji wsporczych, po których mogą się rozrastać. Konstrukcje te muszą być trwałe i dostosowane do przejęcia znacznego ciężaru masy zielonej.

Wymienione wady nie dotyczą roślinności w systemach modułarnych, gdzie elewacja jest pokrywana szybko i jednakowo na wszystkich fragmentach. Ciężar jest równomiernie rozłożony, w większej części przenoszony przez konstrukcję kasetonów. Jednak ten typ zielonej ściany związany jest z innymi trudnościami; wymaga instalacji nawadniającej i sprawnego systemu dostarczania składników odżywczych. Obecnie trudno również jednoznacznie stwierdzić, jak zachowa się i na ile będzie trwały w chłodnym klimacie Polski.

Oba przytoczone rozwiązania ograniczają możliwość remontu ścian, ale jednocześnie okrywająca mury zieleni uniemożliwia powstawanie nielegalnych graffiti czy innych zniszczeń na ścianach. Nie jest prawdą, że rośliny zapuszczają korzenie w murze; stosują wyłącznie przysawki, przyłgi lub korzonki czepne. Jednak, jeżeli mur jest uszkodzony, ma głębokie rysy i pęknięcia, to ubytki te mogą zostać przez rośliny pogłębione. Aby ściana przeznaczona do naturalnego zazielenienia nie uległa zniszczeniu, powinna podlegać wcześniejszej renowacji. Prowadzenie pnączy wymaga szczególnej uwagi i pielęgnacji przy obiektach, które posiadają rynny i są pokryte dachówką. Przycinania i kierunkowania wymagają także pędy zlokalizowane w pobliżu otworów technicznych, tak aby nie ograniczały ich drożności.

Przytoczone uwagi dotyczyły głównie ekologiczno-fizycznych walorów stosowania zieleni. A przecież istnieje jeszcze cała sfera niemierzalnych i nieuchwytnych wartości, jakie ma do zaoferowania prawdziwie *zielone miasto*. Zieleni wnosi do życia mieszkańców bogactwo wielu odczuć, jak piękno, koloryt, zapachy. Rośliny kwitną, owocują, przebarwiają liście, wprowadzają zmienność, roczny rytm pór roku. Wpływają na odczucia estetyczne, komfort fizyczny i psychiczny.

Pnąca na budynkach wzbogacają i ożywiają oblicze miast, są w stanie złagodzić surowy wygląd budynków i ich elementów, często przykryć puste, szpetne płaszczyzny, które wprowadzają dysonans w krajobrazie miasta. Tworzą harmonijne przejście między naturą a tym, co stworzył człowiek. Nie mniej ważne jest oddziaływanie psychiczne. Zieleni wywiera niezwykle pozytywne skutki terapeutyczne, samo patrzenie na roślinność łagodzi stres. Pielęgnowanie zieleni, bez względu na formę aktywności, ma niebagatelny wpływ na równowagę psychiczną, co w obliczu depresyjności obecnego społeczeństwa staje się niezwykle istotne. Badania wskazują, że mieszkańcy największą sympatią obdarzają zieleni zlokalizowaną w pobliżu swojego miejsca zamieszkania.<sup>23</sup> Można stwierdzić, że identyfikują się z tym obszarem. Im przestrzeń taka ma większe walory estetyczne, tym przywiązanie mieszkańców jest silniejsze. Utożsamianie z zamieszkanym terenem zmniejsza agresję i liczbę patologicznych zjawisk społecznych.

Zazielenione elewacje wspomagają tożsamość architektury, stają się jej wyróżnikiem i obdarzają całą dostępną sobie gamą pozytywnych oddziaływań. Istotę znaczenia wizualnego żywych elewacji paradoksalnie podkreślają budynki obłożone sztuczną darnią. Są one dowodem, jak wielka jest tęsknota mieszkańców za zielenią, jeżeli nawet takie sztuczne zabiegi przyciągają uwagę, sygnują i utralają tożsamość miejsca i stają się chlubą mieszkańców.

Oddziaływanie estetyczne i psychiczne odnosi się do wszystkich typów form zazielenienia. Tymczasem oczywistość tych zjawisk powoduje strącanie ich na margines działań przy kreowaniu nowych przestrzeni. Wyróżnienie ich na zakończenie artykułu ma przypomnieć i podkreślić ich obecność i istotność. A przede wszystkim ma utwalić i ugruntować fakt, że roślinność może nas otaczać z każdej strony, w wielu

<sup>21</sup> Wzrost roślin podawany jest orientacyjnie, ponieważ uzależniony jest od ich warunków bytowych. Określenie „wolno rosnące” oznacza przyrost roczny w granicach do 0,5 m, „dobrze rosnące” od 0,5 do 1 m, a „szybko rosnące” – ponad metr rocznego przyrostu pionowego. R. Baumann, *Domy ...*, op.cit., s. 113.

<sup>22</sup> Z punktu widzenia szybkiego wzrostu bez dodatkowych elementów wsporczych w naszych warunkach klimatycznych najlepiej sprawdza się Bluszcz pospolity (wysokość wzrostu do 30 m) i Winobluszcz trójklapowy (do 15 m). Przy użyciu rusztowań wsporczych warte rozpatrzenia są: Dławisz (do 12 m), Clematis (10), Rdest (12), Hortensja pnąca (10), Winorośl (15), Glicydia (10). Ibidem, pass.

<sup>23</sup> H. Fassbinder, *Climate ...*, op.cit.

rozwiązaniach i konfiguracjach oraz że należy wykorzystywać wszystkie możliwe jej atuty.

Atrakcyjne, rozsądnie zaplanowane płaszczyzny zielone, poziome i pionowe, wprowadzą środowisko mieszkaniowe w nową, zdrową jakość, staną się jednym z czynników zrównoważonego rozwoju przestrzeni XXI wieku.

#### LITERATURA

1. Alexander Ch., (2008), *Język wzorców*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
2. Baumann R., (1991), *Domy w zieleni*, Arkady, Warszawa.
3. Celadyn W., (1992), *Architektura a systemy roślinne. Studium relacji między elementami architektonicznymi a roślinnymi*, Monografia 134, Politechnika Krakowska, Kraków.
4. Czerwieniec M., Lewińska J., (1996), *Zieleń w mieście*, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa.
5. Dunnett N., Kingsbury N., (2004), *Planting Green Roofs and Living Walls*, Timber Press.
6. Fassbinder H., *Climate strategies in European Cities: "Greening the City"*, Biotope City Journal, www.biotope-city.net;
7. Kaltenbach F., (2008), *Lebende Wände, vertikale Gärten - vom Blumentopf zur grünen Systemfassade*, DETAIL, Zeitschrift für Architektur, 48. Serie 2008-12, Stadtraum und Landschaft, München.
8. Różański S., (1959), *Budowa miasta a jego klimat*, Arkady, Warszawa.
9. Szczepanowska H. B. (red.), (1984), *Wpływ zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego*, PWN, Warszawa.
10. Zimny H., (2005), *Ekologia miasta*, Agencja Reklamowo-Wydawnicza, Warszawa.

Artykuł zrealizowany w ramach pracy naukowej S/WA/2/2008.