

# Zielone ściany jako szansa dla humanizacji miast



mgr inż. arch.  
**SYLWIA NIEDZIELA-  
-WAWRZYNIAK**  
Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach  
Wydział Architektury,  
Budownictwa i Sztuk Stosowanych  
**ORCID: 0000-0002-7458-2408**



dr inż. arch.  
**CEZARY WAWRZYNIAK**  
Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach  
Wydział Architektury,  
Budownictwa i Sztuk Stosowanych  
**ORCID: 0000-0003-0130-5255**

Miastom, a przede wszystkim ich użytkownikom, potrzebna jest humanizacja. Na podstawie analizy literatury oraz wybranych przykładów realizacji autorzy artykułu wskazują na potencjał zastosowania „żyjących ścian” i „zielonych fasad” jako narzędzia humanizacji współczesnego miasta.

## Urbanizacja

Gwałtowna urbanizacja naszego globalnego społeczeństwa jest obecnie niepodważalną rzeczywistością. Rozwój gospodarczy, polityczny i społeczny doprowadził do powstania miast z zapierającą dech w piersiach liczbą mieszkańców<sup>1</sup>. Ta eksplozja demograficzna przyczyniła się do zagęszczenia tkanki miejskiej oraz rozlewania się przestrzeni miejskich, wypierając ze środowiska człowieka zieleni i naturalne krajobrazy. Rozwój cywilizacji spowodował radykalne zmiany, którym towarzyszy ingerencja człowieka w naturę, często bezkompromisowa oraz brutalna [3]. Środowiska miast, rozwijanych głównie według kryteriów ekonomicznych, stanowią dziś „(...) aglomerację martwych materiałów, takich jak beton, stal, szkło, asfalt itp.” [4] oraz stały się miejscami, gdzie pogłębiła się separacja ludzi i natury. Równocześnie z procesem rozbudowy miast i zagarnianiem coraz większych połaci terenów zielonych pogorszyła się jakość życia, a ekolodzy biją na alarm, bo tempo degradacji przyrody zaczęło zagrażać ludzkości.

Zagęszczenie przestrzeni mieszkalnych oraz usługowych na relatywnie małym obszarze przynosi konkretne zyski: zwarta infra-

struktura, łatwa i tania komunikacja, różnorodność dostępnych możliwości oraz usług (edukacja, kultura), wygoda. Współuczestnictwo w napędzaniu „rozwoju” i podekscytowanie tworzeniem wygodnych enklaw ukierunkowało uwagę znacznej części społeczeństwa na intensywne wykorzystanie terenu oraz przesłoniło podstawowe prawdy natury. Człowiek jest immanentną częścią przyrody. Nie można rozpatrywać środowiska naturalnego w oderwaniu od człowieka. Istnieje sprzężenie zwrotne między oddziaływaniem człowieka na przyrodę, na środowisko naturalne, a oddziaływaniem tegoż środowiska na człowieka. Tej głęboko zakorzenionej w naszej naturze biologicznej potrzeby<sup>2</sup> nie można lekceważyć i pomijać. Dziś jest nadal ważna, a może nawet ważniejsza niż w przeszłości, ponieważ funkcjonowanie w naszym wysoko zbudowanym i coraz bardziej miejskim środowisku, dążenie do polepszania standardów życia „(...) zapewniło bezprecedensowy komfort człowieka, któremu towarzyszy alienacja ze świata przyrody...” [2]. Jednocześnie „(...) człowiek ponownie sobie uświadomił, że w nieunikniony sposób sam jest przyrodą oraz że musi żyć w przyrodzie i z przyrodą” [6].

Na podstawie analizy literatury oraz wybranych przykładów realizacji autorzy artykułu wskazują na potencjał zastosowania

<sup>1</sup> W 1800 r. Pekin jako jedyne miasto przekroczył milion osób zamieszkujących na jego terenie, w 1900 r. takich miast było już 16, a w 2000 r. – 378. Szacuje się, że do 2025 r. będzie około 600 milionowych miast na całym świecie [1]. Dwudziestego trzeciego maja 2007 r. po raz pierwszy liczba ludzi żyjąca w miastach przekroczyła liczbę ludzi żyjących na obszarach wiejskich [2].

<sup>2</sup> O wrodzonej potrzebie kontaktu z naturą wspominał Erich Fromm, wprowadzając po raz pierwszy termin naukowy „biofilia”. Określenie to rozpropagował amerykański biolog Edward O. Wilson, kiedy zauważył proces przenoszenia się ludzi ze wsi do miast. Biofilii można zdefiniować jako „wrodzone poczucie związku z naturą i innymi formami życia, wytworzone w procesie ewolucji inteligentnych gatunków, których przetrwanie zależy od bliskiego kontaktu ze środowiskiem naturalnym. W dosłownym tłumaczeniu termin ten oznacza „umiłowanie życia i form życia”. Biofilia jest nieodłącznym elementem ludzkiej natury, skłonnością do uczestniczenia w naturalnych procesach oraz systemach, a zwłaszcza życia w żywym otoczeniu. Właściwość ta jest (według twórców teorii biofilii) biologicznie zakodowana w ludzkim organizmie, co wynika z rozwoju fizycznego, zmysłów i percepcji, rozwoju emocjonalnego oraz rozwoju sprawności intelektualnej podczas procesu ewolucji człowieka. Proces ten następował w świecie podlegającym prawidłowościom samoorganizacji i samonaprawy (por. N. Salingaros – *Unified...*, s. 22), a nie wytworzonym na drodze adaptacji porządku intelektualnego, co implikuje biologiczną zależność od określonych form kontaktu z przyrodą. Innymi słowy, ewolucyjny kontekst rozwoju ludzkiej interakcji (i sprzężenia zwrotnego) z otoczeniem jest zdominowany przez jego kluczowe cechy (także qualia) takie jak światło, dźwięk, zapach, wiatr, pogoda, woda, roślinność, zwierzęta i krajobrazy...” [5].



Fot. 1. Przykład naturalnej zielonej ściany – Bytom, Polska. Źródło: Sylwia Niedziela-Wawrzyniak





Fot. 2. Przykład naturalnej zielonej fasady oraz „zielonego” ogrodzenia – Bytom, Polska. Źródło: Piotr Wawrzyniak

„żyjących ścian” i „zielonych fasad” jako narzędzia humanizacji współczesnego miasta. Wartykule przedstawiono aktualne możliwości aplikacji „żyjących ścian” i „zielonych fasad” w tkance miejskiej, zwracając szczególną uwagę na wykorzystanie istniejących struktur technicznych wspomagających miasto jako przestrzeni/elementów do mało- lub bezinwazyjnego sposobu zazieleniania.

### Potrzeba humanizacji miast

Nadeszła pora wprowadzenia do przestrzeni spontanicznie rozwijanych miast zmian służących człowiekowi. Miastom, a przede wszystkim ich użytkownikom, potrzebna jest humanizacja. Rodzaje humanizacji różnią się źródłem procesu (oddolne i odgórne), podstawą ich rozwoju (rodzaj potrzeby, możliwości działań), typem (sposób, w jaki środowisko jest dostosowywane) oraz zasięgiem oddziaływania (lokalne, globalne).

Wszelkie działania dostosowujące środowisko<sup>3</sup> do potrzeb człowieka (uwzględniające uniwersalne potrzeby człowieka jako gatunku) i zmierzające do poprawy jakości życia są nazywane humanizacją. Dostosowywanie otoczenia do własnych potrzeb dokonywane przez jednostkę to humanizacja indywidualna. Dostosowywanie środowiska uwzględ-

niające potrzeby zbiorowe (grupy, społeczności) to humanizacja miejsca. Bez względu na rodzaj humanizacji charakter wykonywanych w jej ramach działań jest zależny od wielu czynników powiązanych z lokalizacją oraz sytuacją gospodarczo-społeczną danego miejsca (kraj, region, gospodarka, finanse, polityka, rząd).

### Zazielenianie jako metoda humanizacji

W powszechnej opinii zieleń pełni w mieście głównie funkcje rekreacyjne i estetyczne. Do terenów zielonych przypisane jest w mieście jednak znacznie więcej funkcji niż estetyka oraz tworzenie miejsc rekreacji, wypoczynku i interakcji międzyludzkich. Jako główne wymieniane są: ochrona środowiska naturalnego, umożliwianie kontaktu z przyrodą, produkcja tlenu, eliminacja smogu, ocienianie oraz obniżanie temperatury (miejska wyspa ciepła), poprawa mikroklimatu (wilgotność), zatrzymanie wód opadowych, a także kształtowanie układów urbanistycznych, podnoszenie wartości okolicznej zabudowy, wprowadzanie ładu przestrzennego, pełnienie funkcji edukacyjnej, pozytywne wpływanie na poczucie bezpieczeństwa i sprzyjanie wykształcaniu tożsamości z miejscem [4,

7, 8]. Poza tym ma ona również pozytywny wpływ na poprawę zdrowia oraz psychiki mieszkańców [7, 8]. Już samo występowanie roślinności w polu widzenia ludzi ma wpływ na ich zdrowie i rozwój (psychika, edukacja). Aby zwiększyć wpływ natury na użytkowników miast, powinni oni być przez nią otoczeni oraz w miarę możliwości doświadczać jej wszystkimi zmysłami<sup>4</sup>. Ze względu na szeroką gamę uzyskiwanych korzyści zazielenianie terenów miejskich należy uznać za jedną z metod humanizacji.

<sup>3</sup> Gdziekolwiek przebywamy, zawsze pozostajemy w relacji z otoczeniem. Bez względu na jego charakter, strukturę czy złożoność zawsze jesteśmy z nim w określonym oddziaływaniu (interakcji). Podświadomie nieustannie badamy i określamy sytuację, w jakiej się znajdujemy. Odszukujemy zależności oraz powiązania obowiązujące w danym otoczeniu i oceniamy je. Dla naszej oceny ważna jest jego forma oraz właściwości, rozmieszczenie jego elementów składowych (odległość, wielkość, struktura) i określenie tego, czym się charakteryzują. Wiemy, które z tych elementów mogą się przemieszczać, a które pozostają nieruchome. Wiemy, jak możemy je wykorzystać oraz które stanowią dla nas zagrożenie, a które nie.

<sup>4</sup> Roślin doświadczamy wszystkimi zmysłami. Widzimy je, czujemy ich zapach, słyszymy szum wiatru i łączymy go bezpośrednio z ich ruchem. Ruch roślin generuje dźwięki, gdy trą lub obijają się o siebie (ruch roślin można wykorzystać do generowania dźwięków mechanicznych, rytmicznych, powtarzalnych). Roślin dotykamy, a wielu z nich możemy posmakować. Oddziałują na wszystkie nasze zmysły.



Fot. 3. Przykład zieleni dodanej do podstawowej funkcji akcentów przestrzennych – „NIESKOŃCZONY ZIELONY” – Adam Kalinowski – Wrocław, Polska. Źródło: Adam Kalinowski





Fot. 4a i 4b. Przykłady dodania roślin do podstawowej funkcji obiektu, Źródło: 4a – MichaelGaida [9], 4b – helloyou [10]

Zarezerwowanie przestrzeni dla roślin oraz utrzymanie obszarów zieleni o odpowiedniej jakości jest stosunkowo łatwe na terenach, których planowaną podstawową funkcją jest rekreacja i wypoczynek. Wśród nich można wymienić: parki, zieleńce, skwery, obiekty sportowe, ogrody botaniczne, palmiarnie, cmentarze, ogródki działkowe, trawniki, klomby, ogrody miejskie. Zajmują one konkretne, wydzielone lokalizacje, często pozostając dla znacznej liczby mieszkańców poza bezpośrednim dostępem.

Sytuacja wygląda inaczej, gdy analizowane są możliwości wprowadzenia zieleni do obszarów już zainwestowanych na tyle intensywnie, że na zieleni brakuje miejsca. W poszukiwaniu owych możliwości zazielenienia podejmowane są próby wprowadzenia roślin w „nowy” sposób, integrując zieleni z już istniejącymi funkcjami. Realizacje te wykorzystują struktury i układy poziome oraz pionowe.

Wykorzystanie układów poziomych to: wprowadzanie roślin w nawierzchnie miejsc parkingowych lub dojazdów przy wykorzystaniu siatek najazdowych tworzących kwatery dla roślin, wykorzystanie konstrukcji elementów powiązanych z układem komunika-

cji (np. wiaty wyposaża się w zielone dachy lub pergole w pnącza), adaptowanie dachów pojazdów miejskich<sup>5</sup>. Innymi powierzchniami w układzie poziomym, które mają możliwość przyjęcia roślinności, są: dachy budynków, tarasy, balkony, wiaty przystankowe, meble miejskie itp.

Zieleń zorganizowana w układach pionowych wykorzystuje: ściany budynków, ściany ekranów akustycznych, mury oporowe, zejścia do metra lub przejść podziemnych, elementy małej architektury, filary wiaduktów lub estakad, latarnie, a także inne wybrane elementy infrastruktury technicznej. Układ pionowy może być realizowany jako „zielona ściana” lub jako wsparcie dla roślin pnących<sup>6</sup>. Wykorzystanie pnączy jest rozwiązaniem prostszym i mniej kosztownym, a dodatkowo rozszerza pole zastosowania tego rozwiązania w mieście. Infrastruktura techniczna zyskuje dodatkowe walory estetyczne dzięki oplatającym ją pnączom, które nie zawsze muszą być nasadzone w gruncie – często wystarczy odpowiedniej wielkości donica lub pojemnik nieingerujące w konstrukcję elementów.

W zespołach budynków „grupy” miejsc dla roślinności występują jako: ogrody wertykal-

ne (zielone ściany), ogrody społeczne (miejski *farming*), uprawy balkonowe i zaokienne (*window farming*), ogrody dachowe oraz pasieki miejskie.

Zieleń w mieście można wprowadzić na szeroką skalę również do wnętrza, zarówno mieszkalnych, jak i usługowych (traktując ją jako element ozdobny, reprezentacyjny, użytkowy): wewnętrzne „zielone ściany” jako element wystroju wnętrza (biuro, hol, poczekalnia, gabinet), meble, dusze klatek schodowych, pomieszczenia sensoryczne.

### Zielone ściany jako rozwiązanie nieinwazyjne

W śródmieściu, gdzie odległości pomiędzy budynkami zazwyczaj są niewielkie, głównym sposobem podnoszenia współczynnika zazieleniania wydają się „zielone ściany”. Nie wymagają dodatkowej przestrzeni poziomej, a na miejsce dla roślinności wykorzysta-

<sup>5</sup> Interesującym przykładem są autobusy z zielonymi dachami kursujące po hiszpańskich ulicach.

<sup>6</sup> Na system „zielonych ścian” składają się zielone fasady (rozproszony rozwój roślin) i żyjące ściany (wzrost równomierny), które mogą być realizowane poprzez system modułowy lub ogród wertykalny. Pnącza (wspinające się lub zwieszające) to elementy zielonych fasad. Podział wg [7].



Fot. 5. Wertykalne ogrody (żywe ściany) zainstalowane na słupach wiaduktu autostrady. Symulacja komputerowa nawiązująca do autostrady Via Verde (30 km) – Meksyk, Źródło: Cezary Wawrzyniak





Fot. 6. Przykład pnączy na elementach infrastruktury technicznej. Źródło: a – [11], b, c – Cezary Wawrzyniak

ne są ściany budynków. Ich powierzchnia jest znaczna, a przy dużym wskaźniku zabudowy i wysokich budynkach jest większa niż powierzchnia całej działki. Rozwiązanie oraz detale techniczne są zależne od rodzaju i struktury elementu nośnego stanowiącego wsparcie konstrukcji ściany zielonej.

Dodatkowe powierzchnie do zagospodarowania to ściany obiektów niemieszkalnych (śmietniki, trafo, parkingi wielopoziomowe, ogrodzenia), a nawet elementów konstrukcyjnych obiektów infrastruktury drogowej (naziemne pylony mostów, filary wiaduktów). Takie elementy często występują w przestrzeni miast zarówno w terenach peryferyjnych, jak i w śródmieściu, a dodatkowo część z nich ma charakter liniowy pozwalający na „łączenie” oddalonych od siebie enklaw zieleni<sup>7</sup>.

### Benefity

Zielona „oślona” ocenia elewację budynków, nie pozwalając na jej nadmierne nagrzewanie w miesiącach ciepłych [12]. Znaczna ilość „zielonych elewacji” w powiązaniu z drzewami utrzymującymi zacielenia ciągów komunikacji i placów daje w skali całego miasta szansę na zredukowanie efektu wyspy ciepła. Dzięki wprowadzeniu roślin na powierzchnie pionowe zyskujemy w zwartej zabudowie wysoki wskaźnik zazielenienia<sup>8</sup>, który byłby trudny do osiągnięcia nawet przy „podwójnym” wykorzystaniu już zainwestowanych powierzchni poziomych. Stosowane przy pionowych nasadzeniach pnącza lub rośliny zwisające nie mają szczególnych wymagań<sup>9</sup>, a nawet dobrze sobie radzą, wykorzystując w pełni niewielki dostęp do gruntu. Dla układów pionowych możliwe jest zastosowanie układów modułowych zbudowanych z wcześniej nasadzanych, hodowanych i pielęgnowanych roślin. Takie rozwiązanie minimalizuje ryzyko nieprzyjęcia się nowej młodej rośliny wysadzonej bezpośrednio w miejscu docelowym oraz ułatwia wymianę roślin po okresie zimowym. Elementy nośne nasadzeń pionowych i konstrukcji wspierających dla pnączy są mniej skomplikowane. Jej pod-

stawę może stanowić konstrukcja linkowa z ewentualnymi wspornikami, konstrukcja siatkowa, konstrukcja cięgnowa (linki rozpięte w innych płaszczyznach niż pionowa, np. między budynkami nad podwórzem lub ciągiem komunikacji).

Pozostałe korzyści płynące ze stosowania „zielonych ścian” są podobne do tych, jakie daje zielenie w mieście: zwiększenie różnorodności środowiska miejskiego, pełnienie funkcji terapeutycznej dla mieszkańców, możliwość bezpośredniego kontaktu z roślinami, poprawa mikroklimatu poprzez zatrzymywanie wody w glebie i częściach roślin (również ochrona przed opadami wynikająca bezpośrednio z budowy roślin oraz tuskowanego układu liści), ocieńczenie (zmniejszenie nagrzewania w lecie) i wychwytywanie pyłów oraz gazów z powietrza, poprawa aspektu estetycznego budynków (elewacji tylnych, oficyn) i wzrost wartości nieruchomości. Zielone fasady nie ustępują tu miejsca żyjącym ścianom.

Efekty zastosowania zielonych ścian są zróżnicowane. Działanie części z nich jest niemal natychmiastowe, łatwo je zaobserwować oraz potwierdzić, natomiast informacji o długofalowych będzie przybywać z czasem, gdyż coraz częściej już nie sama zielenie w mieście, ale konkretnie zielone ściany stają się przedmiotem badań.

Rosnąca świadomość potrzeby obcowania z naturą znajduje odbicie w pojedynczych działaniach oddolnych oraz w jednoczeniu się w działaniu większych grup ludzi. Zasięg ich działania w dobie społeczeństwa informatycznego ma szansę na zasięg globalny. Przykładem jest tu Verticalgreen – międzynarodowe warsztaty specjalizujące się w ogrodach pionowych, przedstawiające swój cel jako umożliwienie mieszkańcom miast kontaktu z naturą i czerpania z niej korzyści poprzez zamianę dowolnej pionowej powierzchni w teren zielony [16].

By uniknąć problemów utrudniających realizację tych korzystnych rozwiązań, konieczna jest świadomość społeczeństwa oraz wła-

ściwe działania władzy lokalnych, a także współpraca odpowiednich specjalistów i środki niezbędne do realizacji. Wsparcie takich inicjatyw płynie m.in. ze strony projektantów oraz artystów projektujących i przedstawiających kolejne sposoby zazieleniania, a także wizje miast przyszłości. Są one bardzo dobrym materiałem edukacyjnym ukazującym cel, ukierunkowującym działania i pozwalającym wpływać na decyzje realizacyjne.

<sup>7</sup> Zwiększanie bioróżnorodności poprzez możliwość migracji owadów i zwierząt.

<sup>8</sup> Wskaźniki [15]: LAI (ang. *Leaf Area Index*) – wskaźnik oddający różną gęstość ulistnienia, jest definiowany jako stosunek powierzchni liści rośliny do powierzchni gruntu, jaką ona zajmuje. LAI nazywany jest również powierzchnią projekcyjną liści. W przypadku drzew oraz krzewów jest to powierzchnia rzutu korony na podłoże (Asner i in. 2005). LAI pięciu rosnących w Warszawie gatunków drzew był w warunkach miejskich niższy (1,23) niż w warunkach naturalnych (2,03). Wskazuje to, jak silnie środowisko oddziałuje na gęstość ulistnienia roślin i w ogóle ich rozwój (Borowski 2008). GPR (ang. *Green Plot Ratio*) – wskaźnik zazielenienia. Pierwszy tego wskaźnika użył w 2003 roku chiński badacz Ong. Wskaźnik GPR został wyrażony jako stosunek powierzchni zajmowanej przez rośliny, zwielokrotnionej o odpowiadającą im wartość LAI, do całkowitej powierzchni analizowanego obszaru. Inaczej mówiąc, GPR to powierzchnia wszystkich liści roślin na danym obszarze przeliczona na jednostkę powierzchni terenu. W celu określenia wartości GPR został wyznaczony średni LAI drzew, krzewów, trawików i pnączy. W przypadku drzew LAI został określony na podstawie pomiaru gęstości ulistnienia LAD (ang. *Leaf Area Density*) według metody zaproponowanej przez producenta laiometru (LAI – 2000 Plant Canopy Analyzer 1992, Peper i McPherson 2003). Wskaźnik GPR zdecydowanie lepiej charakteryzuje wartość ekologiczną terenu niż stosowany w Polsce PBC. Oczywiście jest, że zupełnie inna jest skala oddziaływania na otoczenie powierzchni trawnika w porównaniu do takiej samej powierzchni pokrytej przez drzewa, krzewy i pnącza. Przy stosowaniu wskaźnika PBC praktycznie niemożliwe jest uwzględnienie obecności pnączy. Szczególnie w niewielkich terenach osiedlowych i podwórkach pnącza mogą w znaczący sposób zwiększyć skalę oddziaływania zieleni na środowisko.

<sup>9</sup> W przypadku znacznych wysokości konieczne jest wprowadzenie zabezpieczenia uniemożliwiającego upadek roślin lub pojemników.



## Podsumowanie

Zainteresowanie problemami środowiskowymi w ciągu kilku ostatnich dziesięcioleci spowodowało, że koncepcja zrównoważonego rozwoju stała się kluczową kwestią w odniesieniu do budownictwa. Odpowiedzialna społecznie, zintegrowana ze środowiskiem architektura powinna oszczędzać energię i materiały oraz przywrócić możliwość bliskiego kontaktu człowieka z naturą. Jedną z metod humanizacji miasta jest zazielenianie miejskich przestrzeni w sposób widoczny i dający możliwość pełnej interakcji ludzi ze środowiskiem roślinnym. Niewielka ilość dostępnej przestrzeni ukierunkowuje ten trend na wykorzystywanie systemu „zielonych ścian”. Powstają realizacje wykorzystujące każdy dostępny „kawałek” miasta, od elewacji budynków mieszkalnych poprzez elementy małej architektury, kończąc na obiektach infrastruktury drogowej i technicznej. Wiele z wdrożonych rozwiązań nie pociąga za sobą straty przestrzeni w terenach już zainwestowanych, a osiągnąć dzięki temu korzyści są nie do przecenienia. Szansa na stworzenie zielonych miast stała się misją działania wielu społeczności, a także przedmiotem wizji artystycznych twórców, co do których należy mieć nadzieję, że nie pozostaną jedynie „na papierze”.

## Bibliografia:

- [1] Hopkins G., Goodwin Ch., Living architecture. Green roofs and walls, CSIRO Publ, Collingwood, Vic., 2011.
- [2] Schröpfer T., Dense + Green, Innovative Building Types for Sustainable Urban Architecture, Birkhäuser, Basel, 2016.
- [3] Rozmarynowska K., Przestrzeń i architektura. O wzajemnych relacjach człowieka, przyrody, ogrodu i miasta, „Estetyka i Krytyka” 2007, nr 12.
- [4] Baumann R., Ebner-Baumann I., Ludwig K., Domy w zieleni, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1991.

- [5] Modrzewski B., Szkolut A., Biofilia – teoria i praktyka projektowa. [https://www.academia.edu/20333439/BIOFILIA\\_-\\_TEORIA\\_I\\_PRAKTYKA\\_PROJEKTOWA](https://www.academia.edu/20333439/BIOFILIA_-_TEORIA_I_PRAKTYKA_PROJEKTOWA) [dostęp: 19.09.2017].
- [6] Kolek K., Gernot Bohme: koncepcja atmosfer a estetyka środowiska ludzkiego, „Estetyka i Krytyka” 2006, nr 2(11): 163-170.
- [7] Virtudes A., Manso M. (2016). Applications of Green Walls in Urban Design, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 44. 032016. 10.1088/1755-1315/44/3/032016.
- [8] Virtudes A., Manso M. (2013). Green Walls applications in Urban Rehabilitation [dostęp: 15.05.2021].
- [9] <https://pixabay.com> [dostęp: 15.05.2021].
- [10] <https://pxhere.com/pl> [dostęp: 15.05.2021].
- [11] [http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Combindo\\_VAG\\_auf\\_Rasengleis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Combindo_VAG_auf_Rasengleis.jpg) [dostęp: 15.05.2021].
- [12] Kohler M., 2008 Green facades - a view back and some visions. Urban Ecosystems; 11: 423-6
- [13] Borkowski J., Jak pnąca mogą wpłynąć na współczynniki zazielenienia terenu?, <https://www.clematis.com.pl/> [dostęp: 15.05.2021].
- [14] [http://www.verticalgreen.com/verde\\_vertical.html](http://www.verticalgreen.com/verde_vertical.html) [dostęp: 15.05.2021].

DOI: 10.5604/01.3001.0015.0267

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA  
Niedziela-Wawrzyniak Sylwia, Wawrzyniak Cezary, 2021, Zielone ściany jako szansa dla humanizacji miast, „Builder” 8 (289). DOI: 10.5604/01.3001.0015.0267

**Streszczenie:** Rozwój cywilizacji spowodował radykalne zmiany, którym towarzyszy ingerencja człowieka w naturę, często bezkompromisowa i brutalna. Środowiska miast, rozwijanych głównie według kryteriów ekonomicznych, stały się miejscami, gdzie pogłębiła się separacja ludzi oraz natury. Rosnąca świadomość potrzeby obcowania z naturą przyczynia się do wprowadzania zmian służących człowiekowi w przestrzeni spontanicznie rozwijanych miast. Miastom, a przede wszystkim ich użytkownikom, potrzebna jest humanizacja. Na podstawie analizy literatury oraz wybranych przykładów realizacji autorzy artykułu wskazują na potencjał zastosowania „żyjących ścian” i „zielonych fasad” jako narzędzia humaniza-

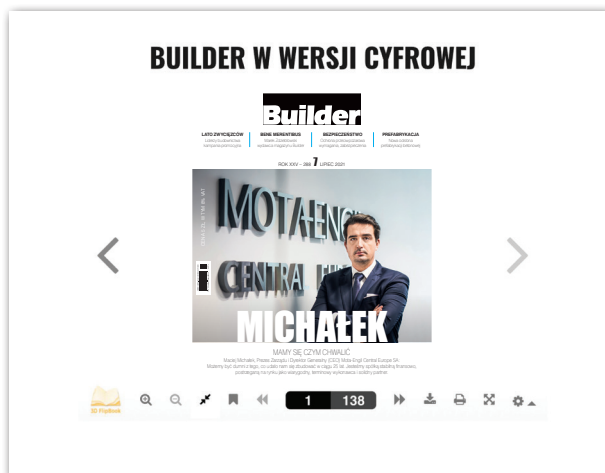
cji współczesnego miasta. W artykule przedstawiono aktualne możliwości aplikacji „żyjących ścian” oraz „zielonych fasad” w tkance miejskiej, zwracając szczególną uwagę na wykorzystanie istniejących struktur technicznych wspomagających miasto jako przestrzeni/elementów do mało- lub bezinwazyjnego sposobu zazieleniania.

**Słowa kluczowe:** żyjące ściany, zielone fasady, humanizacja, miasto

**Abstract:** GREEN WALLS AS AN OPPORTUNITY FOR THE HUMANIZATION OF THE CITY. The development of civilization brought about radical changes accompanied by human interference with nature, often uncompromising and brutal. The environments of cities, developed mainly according to economic criteria, have become places where the separation of people and nature deepened. The growing awareness of the need for communing with nature contributes to introducing changes that benefit people in the space of spontaneously developed cities. Cities, and above all their users, need humanization. Based on the analysis of literature and selected examples of implementation, the authors of the article indicate the potential of using "living walls" and "green facades" as a tool for humanizing the contemporary city. The article presents the current application possibilities of "living walls" and "green facades" in the urban tissue, paying particular attention to the use of the existing technical structures supporting the city as spaces/elements for a low- or non-invasive greening method.

**Keywords:** living walls, green facades, humanization, the city

REKLAMA



Czytaj na [www.builderpolska.pl](http://www.builderpolska.pl)