

„Ogród” w przestrzeni mieszkalnej – korzyści z obecności zieleni i wody we wnętrzach na przykładzie analizy wybranych przykładów

“Garden” in the living space – the benefits of the presence of greenery and water in interiors based on the analysis of selected examples

Streszczenie

W artykule omówiono problematykę z zakresu wykorzystania wody oraz roślinności w architekturze, a ściślej w środowisku mieszkalnym. Przedstawiono przykłady wykorzystania świata roślin oraz wody mające na celu przybliżenie ich istotnej roli w przestrzeni w jakiej żyjemy, pracujemy i odpoczywamy. Na podstawie przeglądu wybranych rozwiązań stosowanych w architekturze: roślinności wolnostojącej we wnętrzach budynku, atrium, oranżerii czy ogrodów zimowych wykazano, że obecność środowiska wodnego w przestrzeni mieszkalnej, a szczególnie życiodajnej flory o bogatym mikroklimacie, znacząco wpływa na polepszenie zdrowia, samopoczucia, odbioru estetycznego wnętrza, komfortu mieszkania i pracy człowieka, a przede wszystkim jakości powietrza niezbędnego nam do życia. Istotnym elementem godnym uwagi jest wykorzystanie wertykalnej powierzchni wszechobecnych ścian, które doskonale mogą służyć jako podłoże dla wszelkiego rodzaju nasadzeń roślin, nie tylko dekoracyjnych, ale i użytkowych, spełniających niebagatelną rolę w środowisku, w jakim żyjemy.

Abstract

The article discusses the issues of the use of water and vegetation in architecture, and more specifically in a residential environment. Examples of the use of the plant world and water are presented to approximate their important role in the space in which we live, work and rest. Based on the review of selected solutions used in architecture: free-standing vegetation in the interiors of the building, atrium, orangery or winter gardens, it was shown that the presence of the aquatic environment in the living space, especially life-giving flora with a rich microclimate, significantly improves health, well-being, and aesthetic reception of the interior, comfort of living and human work, and primarily the quality of air necessary for us to live. An important noteworthy element is the use of the vertical surface of ubiquitous walls, which can perfectly serve as a base for all kinds of plantings, not only decorative but also usable, fulfilling a significant role in the environment in which we live.

Słowa kluczowe: roślinność we wnętrzu, zieleń we wnętrzu, zielone ściany, rośliny doniczkowe, woda we wnętrzu, zimowy ogród, oranżeria, atrium, rozwój zrównoważony

Keywords: vegetation in the interior, green interior, green walls, potted plants, water in the interior, winter garden, conservatory, atrium, sustainable development

Podczas każdego spaceru w naturze człowiek otrzymuje więcej niż oczekuje.

John Muir

In every walk with nature one receives far more than he seeks.

John Muir

1. Dlaczego rośliny? Korzyści z obecności roślinności we wnętrzach

Jest wiele sposobów eksponowania roślinności we wnętrzach, od najprostszych: kompozycji flory umieszczonej w zamkniętym szkłe, niczym “zielone terraria”, wolno-

1. Why plants? Benefits of the presence of vegetation in the interiors

There are many ways of displaying vegetation in the interiors, from the simplest: the composition of flora placed in a closed glass, as a “green terrariums”, free-standing potted plants in a variety of

stojących roślin doniczkowych w całym wachlarzu ich rodzajów i gabarytów, przez “żyjące” ściany, wyeksponowane do ciepła i światła słonecznego oranżerie, ogrody całoroczne czy zimowe wewnątrz budynku, aż po atrium. Korzyści z zazielenienia otoczenia, w którym się żyje, jest wiele.

I. Zwiększają produktywność

Badania¹ prowadzone przez naukowców dowiodły, iż osoby pracujące w biurach wzbogaconych roślinnością, wykazują się nawet 15% wzrostem efektywności oraz zadowolenia z pracy, niżeli osoby w pomieszczeniach biurowych pozbawionych zielonych roślin.

II. Polepszają jakość powietrza

Rośliny pobierając dwutlenek węgla z otoczenia w procesie fotosyntezy produkują tlen. Są one zatem niezbędnym elementem wnętrza miejsca pracy bądź wypoczynku, szczególnie, iż jak dowiedziono², powietrze wewnątrz pomieszczeń może być nawet dziesięciokrotnie gorszej jakości niż na zewnątrz budynku. Badania dowodzą, iż rośliny zastosowane w pomieszczeniu potrafią niezwykle korzystnie wpłynąć na jakość powietrza, oczyszczając go z wielu szkodliwych organicznych związków lotnych.

III. Redukują hałas

Roślinność wewnątrz budynków sprawdza się doskonale jako ekran dźwiękochłonny, który tłumi hałas oraz związane z nim wibracje. Z ich pomocą ograniczenie niepożądanych dźwięków w pomieszczeniu pozytywnie wpływa na ludzi, którzy dzięki temu potrafią lepiej skupić się na swoich zadaniach, są efektywniejsi i bardziej zrelaksowani. Badania³ dowodzą, iż zielona ściana potrafi absorbować nawet do 50% niepożądanych dźwięków.

IV. Poprawiają zdrowie

Obecność żywych roślin w biurze znacznie wpływa na zdrowie człowieka. Rośliny redukują stres³, oddziałują pozytywnie na jakość powietrza, a co za tym idzie, korzystnie wpływają na nasze drogi oddechowe. Podnoszą wilgotność powietrza w pomieszczeniu, dzięki czemu kondycja naszej skóry się poprawia. Odnotowano także, iż zieleń pozytywnie wpływa na rekonwalescencję, redukując ból po przebytych operacjach.

V. Zwiększają kreatywność

Badania² wykazały, iż produktywność pracowników w zazielenionym wnętrzu silnie wzrasta (38%), również znacznie zwiększa się dobre samopoczucie (47%) oraz kreatywność (45%).

2. Czynniki zanieczyszczające powietrze wewnątrz pomieszczeń⁴

W dobie XXI wieku, kiedy większość czasu spędzamy w zamkniętych budynkach, w których pracujemy, mieszkamy i oczywiście śpimy, istotnym jest zadbanie o powietrze jakim oddychamy. Jakość powietrza pogarsza się przez takie czynniki jak: gazy (np. tlenek węgla, radon), lotne związki organiczne, cząstki stałe, zanieczyszczenia mikrobiologiczne (pleśń, bakterie). Spora część współczesnych budynków jest coraz bardziej szczelna, z kolei ściany są wymalowane farbami, a przestrzeń wewnątrz wypełniona

types and dimensions, the “living” walls, orange-ries exposed to heat and sunlight, all year round or winter gardens inside the building, up to the atrium. The are many benefits of greening the environment in which you live.

I. Increase productivity

Researchers¹ conducted by scientists proved that people working in offices enriched with vegetation indicate up to 15% increase in efficiency and job satisfaction than people in offices without green plants.

II. Improve air quality

Plants collecting carbon dioxide from the surrounding space in the process of photosynthesis produce oxygen. Therefore they are an essential element of the interior of a workplace or relax, especially as it has been proven² that air inside the rooms can be even ten times worse than outside the building. Research shows that the plants used in the room can greatly affect the quality of the air by purifying it from many harmful organic volatile compounds.

III. Reduce noise

Vegetation inside buildings works perfectly as a sound-absorbing screen which suppresses noise and associated vibrations. With their help reducing unwanted sounds in the room has a positive effect on people who are able to focus better on their tasks, are more effective and more relaxed. Research³ shows that the green wall can absorb up to 50% of unwanted sounds.

IV. Improve health

The presence of live plants in the office greatly affects human health. Plants reduce stress³, positively affect on the quality of the air, and thus, a positive effect on our respiratory system. They increase the humidity in the room, so our skin condition improves. It was also noted that green has a positive effect on convalescence, reducing pain after surgeries.

V. Increase creativity

Researchers [1] showed that worker productivity in the green interior strongly increases (38%), also significantly increases the well-being (47%) and creativity (45%).

2. Air pollutants inside rooms⁴

In the 21st century, when we spend most of our time in closed buildings where we work, live and of course sleep, it is important to take care of the air we breathe. Air quality is impaired by such factors as gases (e.g. carbon monoxide, radon), volatile organic compounds, particles, microbial contaminants (mould, bacteria). Much of today’s buildings are becoming more airtight, while walls are painted with paint, and the interior space is filled with many synthetic materials that release volatile chemicals. Benzene, formaldehyde, ammonia, tobacco smoke are the cause of such diseases as respiratory disorders, skin rash, headaches. Although regular space ventilation can

jest wieloma syntetycznymi materiałami, które uwalniają lotne związki chemiczne. Benzen, formaldehyd, amoniak, dym tytoniowy są przyczyną takich schorzeń jak zaburzenia oddechowe, wysypki skórne, bóle głowy. Choć regularne wentylowanie przestrzeni może zredukować ich koncentrację w pomieszczeniu, to niestety trudno jest wyeliminować tak wiele produktów używanych w domu, które zawierają toksyczne związki.

3. Jak rośliny domowe pomagają oczyścić powietrze w budynku

Naukowcy⁵ rozwijając technologie pozwalające ludziom żyć w zamkniętej przestrzeni odkryli, iż rośliny doskonale sobie radzą z redukcją szkodliwych lotnych związków organicznych i mogą stanowić efektywną drogę do oczyszczania powietrza w mieszkaniu. Rośliny absorbują szkodliwe związki organiczne z powietrza poprzez liście, a następnie rozmieszczają je w systemie korzeniowym, gdzie mikroby rozkładają je na czynniki pierwsze. Rośliny w pomieszczeniach powodują, iż wilgotność powietrza relatywnie wzrasta, dzięki czemu koncentracja tzw. kurzu znacznie maleje. Zwiększona wilgotność względna działa relaksująco na ludzi i usuwa pyły poprzez redukcję potencjalnie wywołujących alergię cząstek. Podczas fotosyntezy zostaje pochłonięty CO₂ przez liście roślin, a tlen jest generowany przez roślinę jako produkt uboczny. W nocy lub kiedy nie zachodzi proces fotosyntezy, rośliny podobnie jak ludzie, oddychają i wydzielają CO₂. Pojawiają się lotne fitochemikalia uwalniane przez liście roślin, są one ważne w kontrolowaniu drobnoustrojów przenoszonych drogą powietrzną i zarodników pleśni w otaczającym powietrzu.

4. Roślinność i woda we wnętrzach – analiza na wybranych przykładach

Co rośliny dają „czterem ścianom”? Niewątpliwie, oprócz wielorakich korzyści dotyczących zdrowia człowieka, potrafią budować przestrzeń, wydzielać strefy, tworzą efektowne kompozycje i intrygujące wnętrza, mogą optycznie powiększać przestrzeń, ukrywać mankamenty. Umiejętny i przemyślany dobór roślinności może zmienić wnętrza nie do poznania. Roślinność może być w nim zaprezentowana na liczne sposoby: od najprostszych małych dzieł sztuki w szklanych naczyniach, po przestrzenne atrium.

4.1. Roślinne kompozycje w szkle

Najmniej wymagającą opieki formą zastosowania roślinności w pomieszczeniu jest zieleń umieszczona w szklanym pojemniku, potocznie zwana też „lasem w butli” (il. 1, 2). Szczelnie zasklepiona flora w szkle nie wymaga podlewania, gdyż od tego momentu hermetyczny miniaturowy wszechświat wytwarza swój mikroklimat w obiegu zamkniętym. Wszystko, co niezbędne dla istnienia małego wszechświata z wycinkiem natury i wytworzenia w nim właściwych warunków do życia, to szklany pojemnik, ziemia, drenaż (np. piasek, kamyki, keramzyt) oraz węgiel aktywny jako filtr do oczyszczania wody.

reduce their concentration in the room, it is unfortunately difficult to eliminate so many products used in the home that contain toxic compounds.

3. How household plants help to clean the air in the building

By developing technologies that allow people to live indoors, researchers have discovered⁵ that plants can do an excellent job of reducing harmful volatile organic compounds and can provide an effective way to clean the air in their homes. Plants absorb harmful organic compounds from the air through leaves and then spread them out in the root system, where microbes break them down into the first factors. Plants in the rooms cause the air humidity to increase relatively, thanks to which the concentration of the so-called dust significantly decreases. Increased relative humidity has a relaxing effect on people and removes dust by reducing potentially allergenic particles. During photosynthesis, it is absorbed by the plant's leaves and oxygen is generated by the plant as a by-product. At night or when there is no photosynthesis, plants, just like humans, breathe and emit CO₂; volatile phytochemicals released by plant leaves appear, which are important for controlling airborne microorganisms and mould spores in the air.

4. Vegetation and water in interiors – analysis on selected examples

What do plants give to the “four walls”? Undoubtedly, in addition to the multiple benefits for human health, they can build space, create zones, create spectacular compositions and intriguing interiors, can optically enlarge the space, hide shortcomings. Skillful and thoughtful selection of vegetation can change the interiors beyond recognition. Vegetation can be presented in many ways: from the simplest small works of art in glass vessels to spatial atriums.

4.1. Vegetable compositions in glass

The least demanding care form of applying vegetation in the room is greenery placed in a glass container, commonly known as a “forest in a cylinder” (figure 1, figure 2). The sealed flora in the glass does not require watering, because from that moment on the hermetic miniature universe creates its microclimate in a closed circuit. All that is necessary for a small universe with a section of nature to exist and create the right conditions for life is a glass container, earth, drainage (e.g. sand, pebbles, leca) and activated carbon as a filter for water purification.

4.2. Potted plants

Potted plants can be easily exposed by simple procedures - for instance placing them in containers that fit inside, placing them in a dedicated green shelf, hanging flower pots or, more surprisingly, opting for plants that do not require pots (the so-called “flower pots”). Epiphytes (figure 4) There is a possibility to



Il. 1. Kompozycja roślinna w szkle (fot. autorki) / Plant composition in glass (photo taken by the author)

Il. 2. “Las zamknięty w butelce”, <http://www.forestforever.eu/> [data dostępu: 17.03.2018] / “Bottled forest” <http://www.forestforever.eu/> [access date: 17.03.2018]

4.2. Rośliny doniczkowe

Rośliny doniczkowe z łatwością można wyeksponować poprzez proste zabiegi – przykładowo: wstawienie w pasujące do wnętrza pojemniki, czy dedykowany zieleni regał, zawieszenie doniczek z kwiatami lub, co bardziej zaskakujące, zdecydować się na roślinność nie wymagającą donic (tzw. epifity (il. 4)) Istnieje możliwość założenia mini-ogródków sukulentów, które są tak mało skomplikowane w hodowli, że bez problemu są w stanie przetrwać dłuższą nieobecność opiekuna. Jak widać na il. 3, przedstawiającej pomieszczenie jednego z krakowskich mieszkań – już poprzez wypełnienie wnętrza bujnymi roślinami doniczkowymi w połączeniu z hamakiem, udało się stworzyć klimat kawałka dżungli, będący przyjemnym miejscem relaksu. Rośliny w dużej mierze tworzą atmosferę danego wnętrza, bezustannie rosnąc, zmieniają jego klimat, wystrój i specyfikę.

4.3. Zielone ściany

Zielone ściany (il. 5, 6) zwane także żywymi ścianami, lub wertykalnymi ogrodami, oferują wiele korzyści, jeśli wykorzystamy je wewnątrz budynku. Choć trend ten dopiero ostatnio zyskał sporo popularności, to znany jest już od 1938 r., kiedy to amerykański architekt przestrzeni, profesor Stanley Hart White opatentował pomysł na tzw. *wertykalny ogród*. Historia tego rozwiązania⁶ sięga jednak

create mini-gardens of succulents which are so little complicated in breeding that they can easily survive a longer absence of an owner. As you can see in the figure below. The atmosphere of a piece of the jungle which is a pleasant place to relax, was created by filling the interior with lush potted plants in combination with a hammock, which represents a room of one of Krakow's flats. Plants to a large extent create the atmosphere of a given interior, constantly growing, changing its climate, decor and specificity.

4.3. Green walls

Green walls (figure 5, figure 6), are also known as living walls or vertical gardens, they offer many advantages when they are used inside the building. Although this trend recently has gained a lot of popularity, it has been known since 1938, when the American space architect, Professor Stanley Hart White, patented the idea of the so-called vertical garden. However the history of this solution⁶ dates back to ancient times (Babylon), where the walls of the building were used for climbing vegetation. These so-called hanging gardens are considered to be the protoplast of modern living walls. Similarly, in the period of time between the third century B.C and seventeenth century A.D. the Romans cultivat-

Il. 3. Roślinność w jednym z krakowskich mieszkań (fot. autorki) / Vegetation in one of Cracow's flat (photo taken by the author)

Il. 4. Epifit na kawałku drewna, Berent R., Marcinkowski Ł., „O roślinach. Domowa uprawa”, Wydawnictwo Full Meal 2017, str. 107 [1] / Epiphyte on a piece of wood, Berent R., Marcinkowski Ł., „O roślinach. Domowa uprawa”, Wydawnictwo Full Meal 2017, p. 107 [1]





Il. 5. Zieleń wertykalna w pomieszczeniu mieszkalnym, <https://www.usualhouse.com/pl/renowacja-wiejskiej-rezydencji-xix-wieczna-posiadlosc-po-wspanialej-odnowie/> [data dostępu: 17.03.2018] / Vertical greenery in the living space, <http://www.usualhouse.com/pl/renowacja-wiejskiej-rezydencji-xix-wieczna-posiadlosc-po-wspanialej-odnowie/> [access date: 17.03.2018]
 Il. 6. Zieleń wertykalna w pomieszczeniu mieszkalnym, <https://www.plante-maison.com/plantes-exterieur/le-mur-vegetal/> [data dostępu: 17.03.2018] / Vertical greenery in the living space, <https://www.plante-maison.com/plantes-exterieur/le-mur-vegetal/> [access date: 17.03.2018]

czasów starożytnych (Babilon), gdzie wykorzystywano ściany budynku pod pnącą się roślinność. Te tak zwane wiszące ogrody uznaje się za protoplastę współczesnych żywych ścian. Podobnie, w okresie pomiędzy III w. p.n.e. a XVII w. n. e., Rzymianie uprawiali winorośl w taki sposób, aby pięła się po kratkach lub murach domostw (tzw. „palmeta”). Zielona ściana, jak każda inna roślinność, potrafi wnieść do pomieszczenia namiastkę przyrody, przynosząc wiele korzyści dla środowiska. Także dodatkowy walor estetyczny jest niezwykle cenny i za jego sprawą żyjące ściany w ostatnim czasie stały się dynamicznym trendem w świecie projektowania wnętrz. Wertykalny ogród redukuje temperaturę otoczenia, zapewnia izolację termiczną i dodatkowo barierę akustyczną. Żywe ściany są uważane za efektywne systemy pod względem zajmowanej przestrzeni, z tego powodu iż pozwalają na dobre wykorzystanie wnętrza. Dzięki naturalnemu procesowi zwanemu transpiracją rośliny potrafią w minimalnym stopniu ochłodzić otoczenie.

4.4. Oranżerie i ogrody zimowe

Oranżerie stały się popularne w XVII wieku⁷, pierwotnie pojawiając się w Europie we Francji, Niemczech oraz Holandii, głównie za sprawą kupców, którzy zaczęli importować sporą ilość roślin egzotycznych, takich jak: roślina bananowca, drzewa pomarańczowe lub granat. Rośliny te, nie będąc rodzimymi, potrzebowały sztucznej ochrony przed ostrzejszym europejskim klimatem, stąd też zapotrzebowanie na budowę oranżerii. Konstrukcja ta wywodzi

ed vines in such a way that they climbed the bars or walls of their houses (the so-called “palmeta”). A green wall, like any other vegetation, can bring a piece of nature to a room, bringing many environmental benefits. The additional aesthetic value is also extremely valuable and thanks to it the living walls have recently become a dynamic trend in the world of interior design. The vertical garden reduces the temperature, provides thermal insulation and additionally provides an acoustic barrier. Living walls are considered to be efficient systems in terms of space, because they allow good use of the interior. Thanks to a natural process called transpiration, plants are able to cool their environment down to a minimum.

4.4. Winter gardens and conservatories

Orangery became popular in the 17th century⁷. Firstly appeared in Europe in France, Germany and the Netherlands, mainly due to traders who began to import a large amount of exotic plants such as banana plant, orange tree or pomegranate. As they were not native, these plants needed artificial protection from the harder European climate, therefore the need to build an orangery. This structure came from Renaissance Italian gardens, when glass gained great popularity. The main task of the orangery, just like the traditional heating plant, was to enable the cultivation of delicate, thermophilic and exotic plants. The name therefore reflects the original use of the building as a place where cit-



Il. 7. Oranżeria/ogród zimowy, <https://www.freshdesignpedia.com/garden-design/winter-garden-design-and-maintenance-can-your-new-hobby-be.html> [data dostępu: 17.03.2018] / Orangery/winter garden, <https://www.freshdesignpedia.com/garden-design/winter-garden-design-and-maintenance-can-your-new-hobby-be.html> [access date: 17.03.2018]
 Il. 8. Oranżeria/ogród zimowy, <http://kadiz.co/greenhouse-attached-to-house/greenhouse-attached-to-house-3/> [data dostępu: 17.03.2018] / Orangery/winter garden, <http://kadiz.co/greenhouse-attached-to-house/greenhouse-attached-to-house-3/> [access date: 17.03.2018]

się z renesansowych ogrodów włoskich, kiedy to szkło zyskało wielką popularność. Głównym zadaniem oranżerii, podobnie jak tradycyjnej ciepłowni, było umożliwienie uprawy delikatnych, ciepłolubnych i egzotycznych roślin. Nazwa odzwierciedla zatem pierwotne wykorzystanie budynku jako miejsca, gdzie drzewa cytrusowe często przechowywane były w wannach pod przykryciem, aby mogły przetrwać ostre mrozy.

Budowano je w taki sposób aby dłuższy bok był zorientowany w kierunku południowym. Często ściana północna w całości stanowiła ceglany mur mający zapewnić izolację przed utratą ciepła.

Pierwotne wykorzystanie oranżerii sprowadzało się głównie do zapewnienia odpowiednich warunków roślinom, poprzez magazynowanie ciepła przenikającego za pomocą światła do wnętrza konstrukcji. Obecne ich zastosowanie znalazło jeszcze kilka innych funkcji. Współcześnie oranżeria, podobnie jak tzw. zimowy ogród, stanowić może dodatkową przestrzeń zwiększając powierzchnię użytkową budynku mieszkalnego. Dzięki zastosowaniu głównie szyb w konstrukcji ścian, zyskujemy coś na wzór akumulatora ciepła wokół domu, dodatkowej osłony przed wiatrem, jak również uzyskujemy dopływ sporej ilości światła do wnętrza. Warunki panujące w oranżerii pozwalają nam oczywiście na uprawę gatunków roślin ciepłolubnych, jak również wydłużają okres wegetacji roślin, co w przypadku nasadzeń warzyw przeznaczonych w celu konsumpcyjnym jest dodatkową zaletą dla naszego zdrowia.

4.5. Atrium

Atrium⁸ określa się jako wewnętrzny dziedziniec ograniczony ze wszystkich stron ścianami budynku, najczęściej niezadaszony lub przekryty szkłem.

W budynku mieszkalnym Terrace House⁹ znajduje się wewnętrzny dziedziniec na wysokości dwóch kondygnacji (il. 9) z drzewami i krzewami. Część przekrycia nad nim została zastąpiona przezroczystymi poliwęglanowymi dachówkami (il. 10), które działają jak mini świetliki dachowe

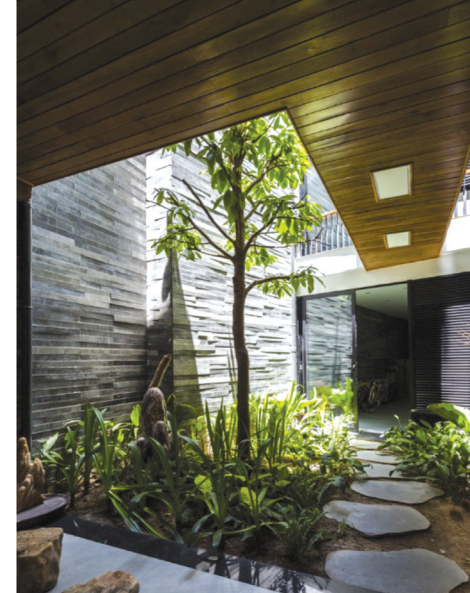
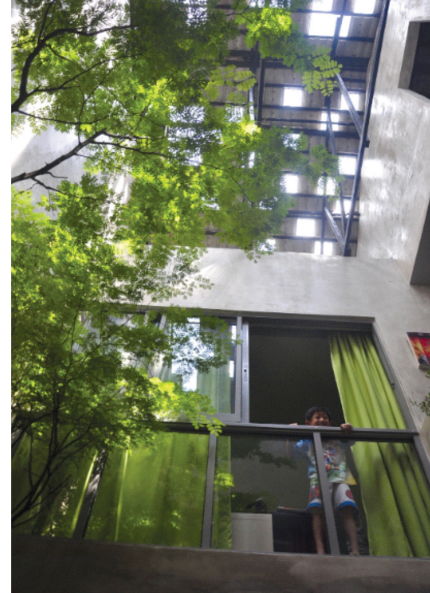
rus trees were often stored in covered bathtubs in order to survive severe frosts. They were constructed in such a way that the longer side was oriented towards the south. Often the northern wall was a brick wall which provide insulation against heat loss.

The original use of the orangery was mainly to provide the right conditions for the plants, by collecting the heat penetrating through the light to the inside of the structure. Several other functions are now available. Nowadays the orangery, just like the so-called winter garden, can be an additional space increasing the usable area of the residential building. Mainly thanks to the use of glass mainly in the construction of walls, we gain something like a heat accumulator around the house, additional protection against the wind, as well as we get a lot of light into the interior. The conditions prevailing in the orangery allow us, of course, to grow thermophilic plant species, as well as to extend the growing season of plants, which in the case of vegetable plantations intended for consumption is an additional advantage for our health.

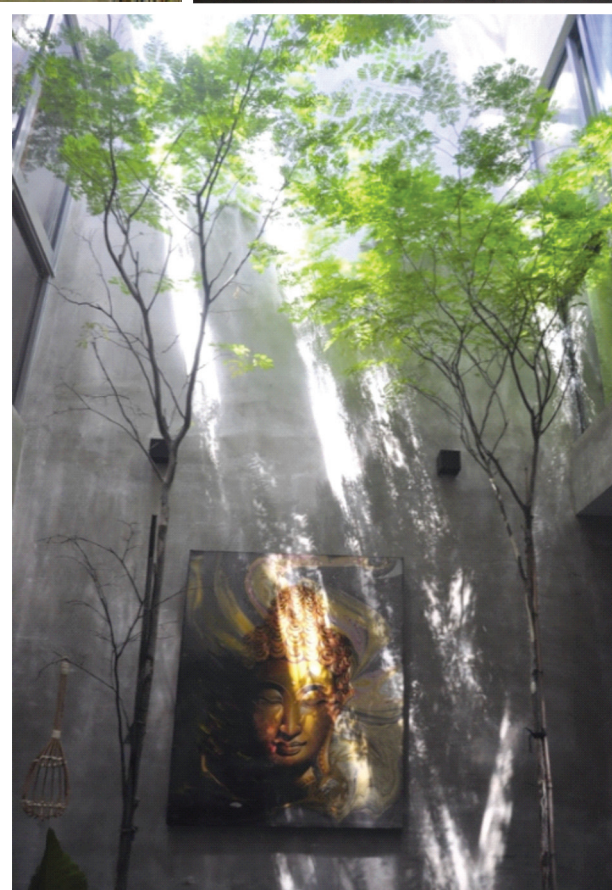
4.5 Atrium

Atrium⁸ is defined as an internal courtyard surrounded by walls of the building, usually without roof or covered with glass.

In the Terrace House⁹ apartment building there is an internal courtyard, two floors high (figure 9) with trees and shrubs. The part of the roof over it was replaced with transparent polycarbonate tiles (figure 10), which act as mini skylights. The rooms (figure 11) on the first floor have walls opening onto the courtyard, which are entirely glazed with sliding windows. This solution gives direct interaction with the atrium below and additional ventilation. The natural grey finish of the walls (figure 12) is covered by the play of lights and shadows, adding the illusion of the outside courtyard



Il. 13, 14. Atrium w domu mieszkalnym, <https://www.archdaily.com.br/803779/casa-jardim-ho-khue-architects> [data dostępu: 17.03.2018]
 Ill. 13, 14. Atrium in a living house, <https://www.archdaily.com.br/803779/casa-jardim-ho-khue-architects> [access date: 17.03.2018]



Innowacyjne rozwiązania konstrukcyjne w budynku Casa Jardim¹⁰ w Wietnamie stworzyły dwa oddzielne bloki z naturalnym zielonym ogrodem zlokalizowanym w centralnym rdzeniu. Kładki (il. 13, 14) łączą dwa bloki wzdłuż ogrodów z drzewami, które pozwalają na oddychanie i wentylację oraz doświetlenie światłem naturalnym w całym obiekcie. Trzecie piętro ogrodu łączy główną sypialnię i pokój rodzinny. Ścieżka prowadząca do centralnego rdzenia ogrodu jest cicha, spokojna i przyjemna. Chłodzone powietrze i naturalne światło zapewnia idealne warunki do życia i przebywania w całym domu. Pomysł i rozwiązanie projektu „zielonego domu” obejmuje przestrzeń na czwartym piętrze z ogrodem powietrznym, obsadzonym wysokimi drzewami i trawami, w celu stworzenia zielonej przestrzeni w domu położonym na obszarze o dużym hałasie i małej przestrzeni. Cały dach domu jest również obsadzony zielenią i kwiatami dostarczającymi zaopatrzenie dla rodziny przez cały rok. Swoistym rodzajem przykładu takiego atrium może być łazienka (il. 15, 16, 17), choć może w bardziej sprzyjającym klimacie niż umiarkowany. Takiego typu idea daje ogromny wachlarz kreatywnych rozwiązań na wykonanie oryginalnych drzwi, niestandardowych kabin prysznicowych, czy wanny w przestrzeni wypełnionej bujną roślinnością.

building. The third floor of the garden connects the main bedroom and living room. The path leading to the central core of the garden is quiet, calm and pleasant. Cooled air and natural light is ideal for living in the house. The idea and the solution of the “green house” include the use of space on the fourth floor of an air garden. It is planted with tall trees and grasses, in order to create a green space in a house located in a place with a lot of noise and small space. The entire roof of the house is also planted with greenery and flowers providing supplies for the family throughout the year. A bathroom (figure 15, figure 16, figure 17) can be an example of such atrium, although better conditions would be in a climate other than moderate. The idea of this type gives a huge array of creative solutions for the execution of the original doors, custom showers or baths in the space filled with lush vegetation. Water in the living space
 The use of water¹¹ inside the building in the form of various fountains, or waterfalls, cascades, etc. brings us many benefits to our health and well-being. Waterfalls and fountains are characterized

Il. 9, 10, 11, 12. Atrium w domu mieszkalnym Terrace House w Selangor, w Malezji, <https://www.trendir.com/trees-and-shrubs-create-faux-courtyard-inside-house/> [data dostępu: 17.03.2018]
 Ill. 9. Atrium in the Terrace House residential home in Selangor, Malaysia, <https://www.trendir.com/trees-and-shrubs-create-faux-courtyard-inside-house/> [access date: 17.03.2018]
 Ill. 10. Atrium in the Terrace House residential home in Selangor, Malaysia, <https://www.trendir.com/trees-and-shrubs-create-faux-courtyard-inside-house/> [access date: 17.03.2018]
 Ill. 11. Atrium in the Terrace House residential home in Selangor, Malaysia, <https://www.trendir.com/trees-and-shrubs-create-faux-courtyard-inside-house/> [access date: 17.03.2018]
 Ill. 12. Atrium in the Terrace House residential home in Selangor, Malaysia, <https://www.trendir.com/trees-and-shrubs-create-faux-courtyard-inside-house/> [access date: 17.03.2018]

we. Pokoje (il. 11) na pierwszym piętrze posiadają ściany wychodzące na dziedziniec, które są w całości przeszklone przesuwными oknami, co stanowi bezpośrednią interakcję z atrium poniżej oraz dodatkową wentylację. Naturalne szare wykończenie betonowych ścian (il. 12) pokrywa gra światła i cieni, dodając iluzji zewnętrznego dziedzińca.

Innovative construction solutions in the Casa Jardim¹⁰ building in Vietnam created two separate blocks with a natural green garden located in the central core. The footbridges (figure 13, figure 14) connect two blocks along the gardens with trees, which allow for breathing and ventilation and natural light illumination throughout the

Il. 15. Łazienka z zastosowaniem zieleni, <https://www.architecturedesign.net/30-cool-outdoor-showers-to-spice-up-your-backyard/> [data dostępu: 17.03.2018] / Bathroom with greenery <https://www.architecturedesign.net/30-cool-outdoor-showers-to-spice-up-your-backyard/> [access date: 17.03.2018]
 Il. 16. Łazienka z zastosowaniem zieleni, <https://pl.pinterest.com/pin/646688827714508921/> [data dostępu: 17.03.2018] / Bathroom with greenery, <https://pl.pinterest.com/pin/646688827714508921/> [access date: 17.03.2018]





Il. 17. Łazienka z zastosowaniem zieleni, <http://dilingoo.com/21-wonderful-outdoor-shower-ideas-backyard/> [data dostępu: 17.03.2018] / Bathroom with greenery, <http://dilingoo.com/21-wonderful-outdoor-shower-ideas-backyard/> [access date: 17.03.2018]

5. Woda w przestrzeni mieszkalnej

Zastosowanie wody¹¹ wewnątrz budynku pod postacią różnego rodzaju fontann, lub wodospadów, kaskad itp. niesie ze sobą wiele korzyści dla naszego zdrowia i samopoczucia. Wodospady oraz fontanny cechuje właściwość produkowania korzystnie wpływających jonów ujemnych (atomy o ujemnym ładunku elektrycznym), które pomagają nam być czujnym i zrelaksowanym jednocześnie. Woda wewnątrz pomieszczenia nawilża powietrze, które korzystnie wpływa na drogi oddechowe człowieka. Nawilżone powietrze również pozytywnie oddziałuje na naszą skórę, zapobiegając wysypkom i jej łuszczeniu. Kojący widok

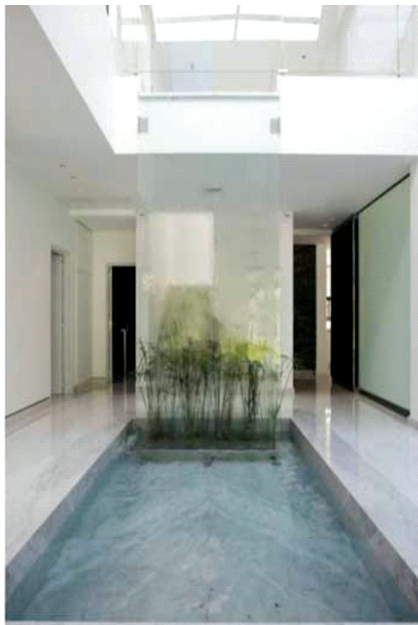
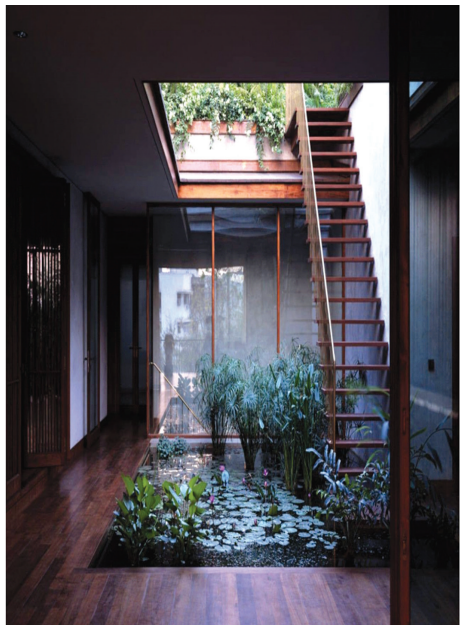
by the ability to produce beneficial negative ions (atoms with a negative electric charge) that help us be alert and relaxed at the same time. The water inside the room moistens the air, which has a positive effect on the human respiratory tract. Moisturized air also has a positive effect on our skin, preventing rashes and peeling. The soothing view of the flowing water and accompanying sounds will calm the nerves and bring a relaxing mood.

Summary

Plants and water are a fundamental part of nature, without them life could not exist on our planet.

Il. 18. Dom ze stawem w środku, <http://www.worldlux.pl/newsy/Indie-Dom-Ze-Stawem-W-Srodku,3938.html> [data dostępu: 17.03.2018] / Pond inside the house, <http://www.worldlux.pl/newsy/Indie-Dom-Ze-Stawem-W-Srodku,3938.html> [access date: 17.03.2018]

Il. 19. Ściana wody we wnętrzu, <http://archiweb.pl/aktualnosci/carrara-house-nowoczesna-biaa-rezydencja-251/> [data dostępu: 17.03.2018] / A water wall in the interior, <http://archiweb.pl/aktualnosci/carrara-house-nowoczesna-biaa-rezydencja-251/> [access date: 17.03.2018]



płynącej wody i towarzyszące temu dźwięki uspokoją nerwy i wprowadzą relaksujący nastrój.

Podsumowanie

Rośliny oraz woda są fundamentalną częścią przyrody, bez nich życie nie mogłoby istnieć na naszej planecie. Przyrodzona chęć do obcowania z naturą skłania do silnej refleksji nad właściwym zagospodarowaniem przestrzeni mieszkalnej naszego domu uwzględniając ze szczególnością elementy zieleni oraz wody. Jak wykazano na podstawie przytoczonych badań, dzięki zastosowaniu roślinności we wnętrzach, tworząc tym sposobem odpowiedni mikroklimat, możemy znacznie poprawić stan naszego zdrowia, zwiększyć produktywność, poprawić kreatywność oraz wpłynąć pozytywnie na nasze samopoczucie.

PRZYPISY

- ¹ http://www.exeter.ac.uk/news/archive/2013/july/title_306119_en.html [access date: 17.03.2018]
- ² <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19930073077.pdf> [access date: 17.03.2018]
- ³ http://www.academia.edu/7763074/SOUND_ABSORPTION_PROPERTIES_OF_TROPICAL_PLANTS_FOR_INDOOR_APPLICATIONS [access date: 17.03.2018]
- ⁴ <http://journals.usamvcluj.ro/index.php/agricultura/article/viewFile/8127/6934> [access date: 17.03.2018]
- ⁵ <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/2960/1/OF-39.pdf> [access date: 17.03.2018]
- ⁶ <http://zielenwewnetrzach.pl/blog/2015/08/08/historia-zielonych-scian-cz-1/> [access date: 17.03.2018]
- ⁷ <http://www.westburygardenrooms.com/blog/2014/03/20/the-history-of-the-orangery/> [access date: 17.03.2018]
- ⁸ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Atrium> [access date: 17.03.2018]
- ⁹ https://hubpages.com/living/interior-water-fountains_indoor-water-features [access date: 17.03.2018]

LITERATURA

- [1] R. Berent, Ł. Marcinkowski, "O roślinach. Domowa uprawa", Wydawnictwo Full Meal 2017

Źródła internetowe:

- <http://zielenwewnetrzach.pl/>
- <http://ogrodwcentrum.pl>
- <http://www.forestforever.eu/>

The innate desire to commune with nature encourages a strong reflection on the proper development of the living space of our house, taking into account, in particular, the elements of greenery and water. As it was shown on the basis of the mentioned studies, thanks to the use of vegetation in the interiors, thus creating an appropriate microclimate, we can significantly improve our health, increase our productivity, improve creativity and positively affect our well-being.

EDNOTES

- ¹ http://www.exeter.ac.uk/news/archive/2013/july/title_306119_en.html [access date: 17.03.2018]
- ² <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19930073077.pdf> [access date: 17.03.2018]
- ³ http://www.academia.edu/7763074/SOUND_ABSORPTION_PROPERTIES_OF_TROPICAL_PLANTS_FOR_INDOOR_APPLICATIONS [access date: 17.03.2018]
- ⁴ <http://journals.usamvcluj.ro/index.php/agricultura/article/viewFile/8127/6934> [access date: 17.03.2018]
- ⁵ <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/2960/1/OF-39.pdf> [access date: 17.03.2018]
- ⁶ <http://zielenwewnetrzach.pl/blog/2015/08/08/historia-zielonych-scian-cz-1/> [access date: 17.03.2018]
- ⁷ <http://www.westburygardenrooms.com/blog/2014/03/20/the-history-of-the-orangery/> [access date: 17.03.2018]
- ⁸ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Atrium> [access date: 17.03.2018]
- ⁹ https://hubpages.com/living/interior-water-fountains_indoor-water-features [access date: 17.03.2018]

BIBLIOGRAPHY

- [1] R. Berent, Ł. Marcinkowski, "O roślinach. Domowa uprawa", Wydawnictwo Full Meal 2017

Online sources:

- <http://zielenwewnetrzach.pl/>
- <http://ogrodwcentrum.pl>
- <http://www.forestforever.eu/>