

Architektura żywiołów – woda – futurystyczne wizje opanowania nowego środowiska zamieszkania

Natural Forces in Architecture – Water – a Futuristic Vision of New Environment Colonization

Streszczenie

W ostatnich latach obserwujemy wzrost zainteresowania kształtowaniem nowego rodzaju zabudowy powiązanej ze środowiskiem. Powstają takie obiekty architektury, których forma zatracza granice z otoczeniem i wplata się w scenię krajobrazu wody. Ważnym aspektem takich rozwiązań i skierowania działań na kolonizację środowiska wodnego są zmiany klimatyczne, jakie można zaobserwować w ostatnich dekadach. Morza i oceany zajmują ponad 70% powierzchni Ziemi. Budownictwo powiązane z wodą staje się coraz bardziej popularne, w związku z czym w przyszłości człowiek będzie musiał zmierzyć się z tym zagadnieniem na większą skalę. W zaprezentowanym artykule zostaną przedstawione przykłady futurystycznych rozwiązań architektonicznych powiązanych z wodą.

Abstract

In recent years (recently) there is observed an increased interest with forming new kind of housing related to environment. There are constructed such architectural objects, which lose its borders with surroundings and mingle in/weave in the landscape scenery of water. Climate changes, which can be seen in the last decades, are an important aspect of the water environment settlement. Oceans and seas cover over 70% of Earth's surface. Building engineering connected to water becomes more and more popular and, for the above reasons, the man will have to face this issue on a wider scale. In the presented paper, some examples of futuristic architectural solutions connected to water will be shown.

Słowa kluczowe: domy na wodzie, środowisko mieszkaniowe, rozwiązania futurystyczne

Keywords: Houses on the water, estate environment, futuristic solutions

*Korzenie ludzkości są na południu naszej planety,
ludzkość zaczyna się w słońcu. Dopiero znacznie później człowiek
dociera na północ i tam próbuje się zadomowić¹.*

J. Bogdanowski

*The roots of humankind are in the south of our planet,
mankind had its beginning in the Sun. However, only much
later did it travel north and tried to feel at home there¹.*

J. Bogdanowski

W miarę rozwoju cywilizacji oraz wzrostu populacji ludzi na Ziemi człowiek zmuszony był do poszukiwania nowych miejsc zamieszkania. Ludzie poszukując ich dotarli do najmniej przyjaznych miejsc naszego globu. Ekspansja objęła miejsca o bardzo zróżnicowanych, a nawet biegunowo skrajnych warunkach geoklimatycznych. Człowiek opanował je, lecz już teraz przymierza się do skolonizowania środowiska, które dotychczas było mu nieprzyjazne, a które przecież jest źródłem wszelkiego życia na Ziemi, tj. wody. Zamieszkanie na wodzie to tak naprawdę próba opanowania jednego z żywiołów. Żywiołu wprawdzie życiodajnego, ale zarazem śmiertelnośnego, o czym mieliśmy okazję przekonać się niejednokrotnie

Ważnym aspektem kolonizacji środowiska wodnego są zmiany klimatyczne, jakie można zaobserwować w ostatnich dekadach. Morza i oceany zajmują ponad 70% powierzchni Ziemi. W wyniku zmian klimatycznych następuje topnienie lodowców i podnoszenie się poziomu wód w morzach i oceanach. Coraz

With the development of civilization and growth of the world population, a man was forced to search for new places to domicile. This process took us to the least hospitable places on our planet. Such expansion encompassed places of varied or even diametrically extreme geo-climatic conditions. The human race not only subjugated these territories but is also ready to go further and colonize the environment which so far has been described as hostile and unfriendly yet considered essential, and which determines our life on earth – water that is. Water inhabitancy is nothing else but our attempt to control one of the nature forces, the one which is both life-giving but also life-threatening which we have had a chance to experience many times so far.

Water environment colonization stems from climate changes which have been so clearly visible in the last decades. Over 70% of our planet is covered with oceans and seas. Due to climate change, the glaciers are melting

* Dr hab. inż. arch. Barbara Gronostajska, prof. P. Wroc., Wydział Architektury, Politechnika Wrocławska; ** dr inż. arch. Roman Czajka, Wydział Architektury, Politechnika Wrocławska / Barbara Gronostajska, Assoc. Prof. D.Sc. Ph.D. Arch., Faculty of Architecture, Wrocław University of Technology; Roman Czajka, Ph.D. Arch., Faculty of Architecture, Wrocław University of Technology

częściej pojawiają się powodzie. Według prognoz naukowców w roku 2015 poldery holenderskie prawdopodobnie znajdą się pod wodą. Od zarania dziejów woda towarzyszy człowiekowi. Woda jest również podstawowym elementem krajobrazu. Natomiast krajobraz od wieków stanowi przedmiot zainteresowań i badań naukowych. Krajobraz tworzy zewnętrzny zapis zjawisk naturalnych oraz procesów społecznych, ich relacji, które możemy zaobserwować. Jest ważnym elementem tożsamości danego miejsca. Woda natomiast jest podstawowym składnikiem krajobrazu kulturowego oraz naturalnego. Jest twórczym elementem kultury materialnej i duchowej człowieka. „Głównymi elementami krajobrazu, pisze J. Bogdanowski, w chronologii tworzenia były – ziemia, powietrze i woda, stanowiąca próg, od którego dopiero zaczynało się życie w krajobrazie. Ona do dziś przekształca rzeźbę terenu, tworzy jego zielone pokrycie i klimat, umożliwiając wejście w krajobraz człowiekowi”². Architektura przez wieki ulegała modom, przez co zmieniała się i przekształcała. Pojawiały się nowe nurty, głównie dzięki wykorzystaniu przy projektowaniu i realizacji nowych możliwości związanych ze zmieniającymi się i wciąż doskonalonymi technologiami (nowe materiały, komputerowe metody projektowania). W XIX w. wraz z rewolucją przemysłową pojawiły się nowe technologie umożliwiające wykorzystanie w budownictwie materiałów takich, jak: żelbet, duże tafle szklane. Umożliwiało to budowanie olbrzymich „szklanych domów” (Cristal Palace, Oranżeria w Kew). Natomiast wiek XX i XXI pokazują, że to, co kiedyś było niemożliwe, dziś jest realizowane. Kompozycje realizowane na bryłach obiektów – od przenikania, nakładania, po konfliktowe zderzenia i deformacje – są dziś bardzo popularne. Powstają budowle stojące wbrew wszelkim zasadom grawitacji. Obserwujemy również wzrost zainteresowania kształtowaniem nowego rodzaju związków pomiędzy obiektami a ich środowiskami. Powstają takie obiekty architektury, których forma zatracza granice z otoczeniem i wplata się w scenierię krajobrazu wody. W ostatnich latach budownictwo powiązane z wodą stało się coraz bardziej popularne, a z powyższych przyczyn w przyszłości człowiek będzie musiał się zmierzyć z tym zagadnieniem na większą skalę. Współcześnie możemy wyróżnić kilka typów zamieszkania związanego z wodą, zależnie od rodzaju akwenu, jego umiejscowienia i rodzaju zabudowy. Wśród współczesnych realizacji lub futurystycznych wizji zabudowy jednorodzinnej na wodzie dominują pojedyncze domy

adding more water into the ocean which causes the sea level to rise. Floods are becoming a more common phenomenon. According to the scientist by 2015 the Dutch polders will have been completely covered with water. Water has always been a very important part of human life. It is also the key landscape feature which, in turn, has always been the main source of interest and scientific research. A natural landscape creates the external record of natural events and social processes, their correlation which we closely observe. Each place has its own identity thanks to its landscape. Water, on the other hand, is the primary element of each cultural and natural landscape. It is the human's cultural and material creation. “The main landscape elements, according to J. Bogdanowski, in a chronology of creation were – earth, air and water, which gave the beginning of life in landscape. Water still transforms landscape topography, creates its green cover and climate enabling the man to successfully enter the landscape.”² Architecture, while being influenced by multitude of trends over the centuries, has been a playground for changes and transformations. New ideas emerged, mostly spinned off by new technological advances (new materials, computer design methods) which made it easier to creatively design and transform the existing environment. In the XIX century, together with the industrial revolution new advanced technologies appeared enabling the following materials to be used in building construction: reinforced concrete, big glass panels. They made it possible to build huge “glass houses” (Cristal Palace, Palm House in Kew). The XX and XXI century prove that what was once considered impossible, is currently being accomplished. Design elements applied over the body of the building – from structure blending, overlapping to conflicting clashes and deformations – are extremely popular nowadays. New structures are created against the force of gravity. We can also observe a growing interest in creating a new type of correlation between structures and their environment. Such architectural buildings are popping up and the distinction between them and the surrounding environment is becoming more and more undistinguishable as they intermingle with the surrounding water. Recently water architecture has become more popular and that is why we should assume that one day we will have to deal with this matter on a large scale.

il. 1. Pływające domy o tradycyjnym charakterze bez możliwości przemieszczania się. Holandia, fot. R. Czajka 2006 / Traditional swimming houses (without the possibility of displacement). Holland, Photo R. Czajka 2006
il. 2. Domy budowane na wodzie, Holandia, 5 Sfinxen Housing, fot. B. Gronostajska 2010 / Houses built on water, Holland, 5 Sfinxen Housing, Photo B. Gronostajska 2010



jednorodzinne lub ich zespoły związane z zagospodarowaniem wód śródlądowych oraz rejonów wód przybrzeżnych:

– wewnątrz miast – jako dogęszczenie struktury miasta, wykorzystujące rzeki, kanały, zbiorniki wody znajdujące się w obrębie granic administracyjnych miast, ale również pełną infrastrukturę miejską. Są to przeważnie obiekty:

a) bez możliwości przemieszczania się, posadowione na palach lub zakotwiczone na stałe pojedyncze domy lub ich zespoły (teraźniejszość). Przeważnie są to domy o tradycyjnym charakterze, jedynie usytuowane na wodzie, jak ma to miejsce w m.in. w Holandii czy Danii, il. 1, 2. Domy futurystyczne, których forma zostaje w pełni dostosowana do warunków wodnych z wykorzystaniem wszystkich możliwych nowinek technicznych i technologicznych, il. 3;

b) tradycyjne i futurystyczne wizje pływających domów, które mogą być przemieszczane, ale przy użyciu zewnętrznego napędu;

c) domy – jednostki posiadające własny napęd z możliwością zmiany miejsca zacumowania – współcześnie są to przeważnie barki, statki lub inne jednostki pływające zaadaptowane na cele mieszkaniowe, ale również propozycje nowoczesnych, samodzielnych jednostek projektowanych stricte z myślą o mieszkaniu na wodzie, il. 4;

W futurystycznych wizjach pojawiają się rozwiązania domów mobilnych, które mogą egzystować nie tylko na wodzie, ale również w dwóch środowiskach – wodnym i lądowym lub na ich styku, np.: dom projektu Future Systems (Jan Kaplicky, Dawid Nixon, Amanda Levete) Project 124; Peanut House z 1984 roku – dom kapsuła znajdująca się na specjalnym hydraulicznym wysięgniku, czy Floating Home projektu Dwyer Instruments LTD. Dom zarówno mobilny jak i futurystyczny w formie, ekologicznie przyjazny, zaprojektowany tak, by mógł funkcjonować w dwóch środowiskach. Dzięki specjalnie zaprojektowanym, na wzór poduszki, pływakom może poruszać się zarówno na wodzie jak i na lądzie.

Innej klasyfikacji podlega zabudowa wielorodzinna, która jak na razie występuje jedynie jako rozwiązania na stałe związane z miejscem, co jest naturalną konsekwencją wielkości i masy, a co za tym idzie braku możliwości przemieszczania się³.

Dotychczas mieszkanie na wodzie – to głównie mieszkanie na styku dwóch środowisk – łądu i wody, to mieszkanie na pograniczu, jeżeli wyłącznie na wodzie, to w bliskiej odległości od łądu. Przykładów takiego zamieszkania jest bardzo wiele

Currently we can distinguish few types of water architecture, depending on the type of reservoir, its location and type of building arrangement.

Among contemporary implementations and futuristic visions of single family water buildings, detached housing or their complexes seem to dominate inland waters and the area around coastal waters:

– in the cities – as densification of the city structure using rivers, canals, retaining reservoirs situated within city administrative boundary and as densification of the whole urban infrastructure. Those are mainly the buildings:

– without the possibility of displacement, situated on piles or anchored for good, mostly detached houses or their complexes (present). These houses have traditional character and the only difference is that they are situated on the water (like in Holland or Denmark), ill. 1, 2. Futuristic houses whose form is entirely adjusted to the surrounding water environment and which make use of technical and technological innovations Ill. 3

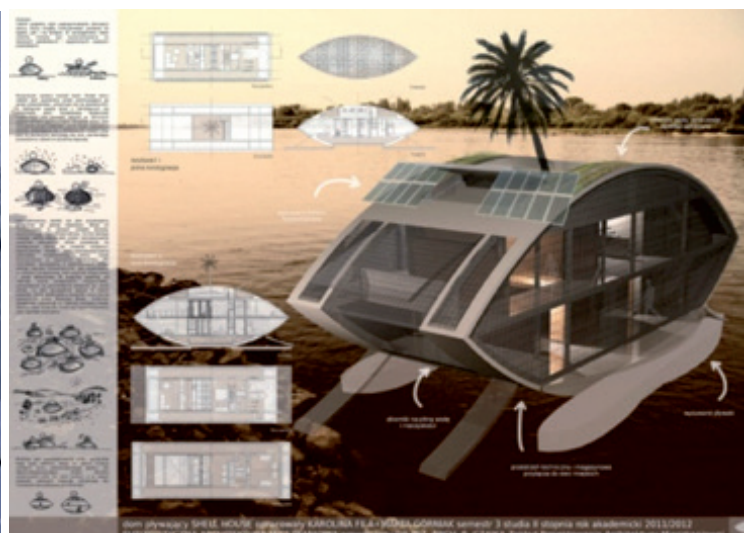
– traditional and futuristic visions of swimming houses which can be moved when using the external propulsion houses- vessels with their own propulsion which makes it – possible to change the anchor setting – currently mostly barges, boats, or other vessels were adapted as living spaces. There are, however, new ideas of modern, self-reliant vessels that would serve as a living area. Ill 4.

New mobile houses are becoming more evident in the futuristic visions. They can exist not only on water but also in two environments – water and inland or between them, e.g. Future Systems house (Jan Kaplicky, David Nixon, Amanda Levete) Project 124; 1984 Peanut House – capsule house situated on a specially designed hydraulic arm, or Floating Home by Dwyer Instruments LTD designed to fulfill both mobile and futuristic vision; it is environmentally friendly, and designed to function in both environments. Owing to specially designed hovercraft-like floats, the house can be moved both on water and land. Multi-family housing falls into a different classification, which, for the time being, is the solution which cannot be displaced due to its size and volume³.

So far living on the water has been strictly connected with the land. It is so called “borderline living” meaning that even if the house is located on water it stands close to the

il. 3. Futurystyczna wizja zabudowy jednorodzinnej na wodzie Projekt studencki: P. Lipiec, A. Michalak 2012 / Futuristic vision of single family water building

il. 4. Futurystyczna wizja samodzielnej, pływającej jednostki jednorodzinnej. Projekt studencki: K. Fila, M. Górniak 2012 / The futuristic vision of an independent, floating



m.in.: w Tajlandii, Wietnamie, Kambodży, Ameryce Południowej – Amazonia, wszędzie tam, gdzie wody śródlądowe mają znaczący udział w powierzchni kraju lub państwo leży na styku z morzem i posiada bardzo długą i urozmaiconą linię brzegową o licznych zatokach i wysepkach. Również tam gdzie sezonowe deszcze, np. monsuny powodują, że znaczna część lądu przez długi czas znajduje się pod wodą. W większości wymienionych państw zabudowa mieszkaniowa realizowana jest w najprostszym możliwym sposobie, czyli jest wyniesiona na palach ponad poziom ekstremalnych przyborów wody. W skrajnych przypadkach ludność zamieszkuje bezpośrednio na łodziach. Inaczej radzą sobie Indianie z Peru i Boliwii, którzy budują od stuleci na jeziorach sztuczne wyspy z trzciny, na których następnie wznoszą domostwa z tego samego materiału. Wyspy są nie tylko miejscem zamieszkania, ale również hodowli zwierząt i uprawy roślin. Obecnie pozostają głównie turystyczną atrakcją.

O wiele bardziej inspirujące są futurystyczne wizje związane z *kolonizacją* mórz i oceanów. Paradoksalnie technologicznie, technicznie i finansowo do realizacji tak wizjonerskich do niedawna pomysłów przygotowane są w największym stopniu państwa, w których gęstość zaludnienia nie jest najwyższa. Pierwszym etapem, mającym już swoje miejsce, jest oczywiście zagospodarowanie wód przybrzeżnych będących własnością poszczególnych państw. Lokalizacje takie proponowane są głównie ze względów czysto ekonomicznych, niższe koszty budowy jak i eksploatacji oraz obsługi infrastrukturalnej. Przykładem przystosowania wód przybrzeżnych do zamieszkania, są śmiało realizacje sztucznych wysp o fantazyjnych formach w Dubaju: Palma Dżabal Ali, Palma Dżamira, The Universe, The World, Palma Dira. Te fragmenty sztucznego lądu, określane jako Dubai Waterfront, realizowane są za ogromne pieniądze i przy ogromnym nakładzie pracy. Niestety wiadomo już, że nie będą w stanie oprzeć się niszczącej sile wód Zatoki Perskiej. Pomimo prób stabilizacji podłoża ulegają powolnemu procesowi erozji. Sztuczne wyspy są jedynie *futurystycznym podłożem* dla ekskluzywnej, acz tradycyjnej w formie architektury.

Proponowane obecnie i realne w realizacji rozwiązania pływających jednostek mieszkaniowych (*aquapolis*), bazują głównie na założeniu, iż będą one funkcjonowały w ścisłym powiązaniu z lądem pępowiną w postaci trampowego ruchu jednostek pływających i latających, zaopatrujących oazę w wszelkiego rodzaju potrzebne produkty oraz odbierających odpady, które będą następnie utylizowane na lądzie. W taki sposób funkcjonują obecnie platformy wiertnicze w procesie eksploatacji złóż ropy i gazu.

Zupełnie innym i nowym wyzwaniem jest zamieszkanie z dala od lądu na środku oceanu lub częściowo pod wodą w jednostce, która z założenia powinna być samodzielna i samowystarczalna. Problem techniczno-technologiczny budowy takiej jednostki mieszkaniowej, to problem nie tylko wykonania bezpiecznej, odpornej na ataki żywiołu (wysokie fale, sztormy, huragany, cyklony itp.) oazy, lecz także potrzeba zaprojektowania i wykonania jednostki infrastrukturalnie niezależnej pod względem energetycznym, zaopatrzenia w słodką wodę, odprowadzenia i utylizacji ścieków i odpadów komunalnych, a docelowo także mającej możliwość produkcji w ilościach podstawowych żywności. Zakładamy, iż w dobie łączności satelitarnej problem łączności jako ta-

mainland. There are many areas where examples of such houses exist: Thailand, Vietnam, Cambodia, South America – Amazonia, everywhere where inland waters comprise a lot of the country territory, or the country borders with water and has a very long and diversified coastline with many bays and islets. Also in the places where seasonal rainfalls, e.g. monsoons, cause severe floods and cover most of the area with water. In most places mentioned above, the houses are built on special stilts to raise them above the rising sea level. In extreme cases, people live directly on boats. Indians from Peru and Bolivia have developed a different way of coping with water. Over the centuries they have learned to build artificial islands, mostly of bundled reed, on which, in turn, they build their houses made of the same raw material. Those islands are not only used as dwelling places but serve other purposes like animal and plant breeding. They are also big tourist attraction.

Much more inspiring are the futuristic visions connected with sea and ocean colonization. Until recently, such visionary ideas were considered impossible, however currently they are becoming more and more popular, paradoxically, in the countries where population density is not the highest. The first stage, which is already in progress, is, of course, development of coastal waters of many countries. Such location is used due to economical reasons, lower costs of investment and exploitation and infrastructure services. A good example of such water adjustments for dwelling purposes are the following artificial islands in Dubai: Palm Jebel Ali, Palm Jumeirah, The Universe, The World, Palm Deirah. These fragments of artificial land, described as Dubai Waterfront, require enormous amounts of money and work. Unfortunately it is already known that they will not be able to resist the destructive power of Persian Gulf waters. Despite the efforts of media stabilization, they undergo a slow process of erosion. Artificial islands are only a *futuristic media* for luxurious but traditional form of architecture.

Proposed and attainable in realization are solutions of swimming housing units (*aquapolis*). Their success is mainly based on an assumption that they will be closely connected with the land by water and air traffic, supplying the oasis with all necessary goods and picking up waste, which in turn will be disposed and utilized on land. Oil platforms which extract oil and gas operate this way.

A challenge of different sort is living offshore, in the middle of the ocean, or partly under the water in a special unit, which, according to the assumptions, should be self-supporting and self-sufficient. Technical and technological problems relating to this idea involve many aspects. Not only should it be safe, resistant to weather calamities such as high waves, storms, hurricanes, cyclones, etc. but also self-sufficient in energy and sweet water needs, sewage disposal and municipal waste systems, and eventually be able to produce its own food. We assume that satellite system would solve the problem of land-water communication or at least reduce it to minimum. It is a man who will be the subject of his own tests. Contact with natural environment is absolutely essential for our well-being yet water does not serve as one⁴.

kiej nie istnieje lub jest minimalny. Próbie poddany zostanie sam człowiek. Kontakt z naturalnym środowiskiem, jak dotychczas jest niezbędny dla zachowania zdrowia fizycznego i psychicznego. Woda dla ludzi takim środowiskiem niestety nie jest⁴.

Reasumując jednostka taka będzie musiała zapewnić swoim mieszkańcom:

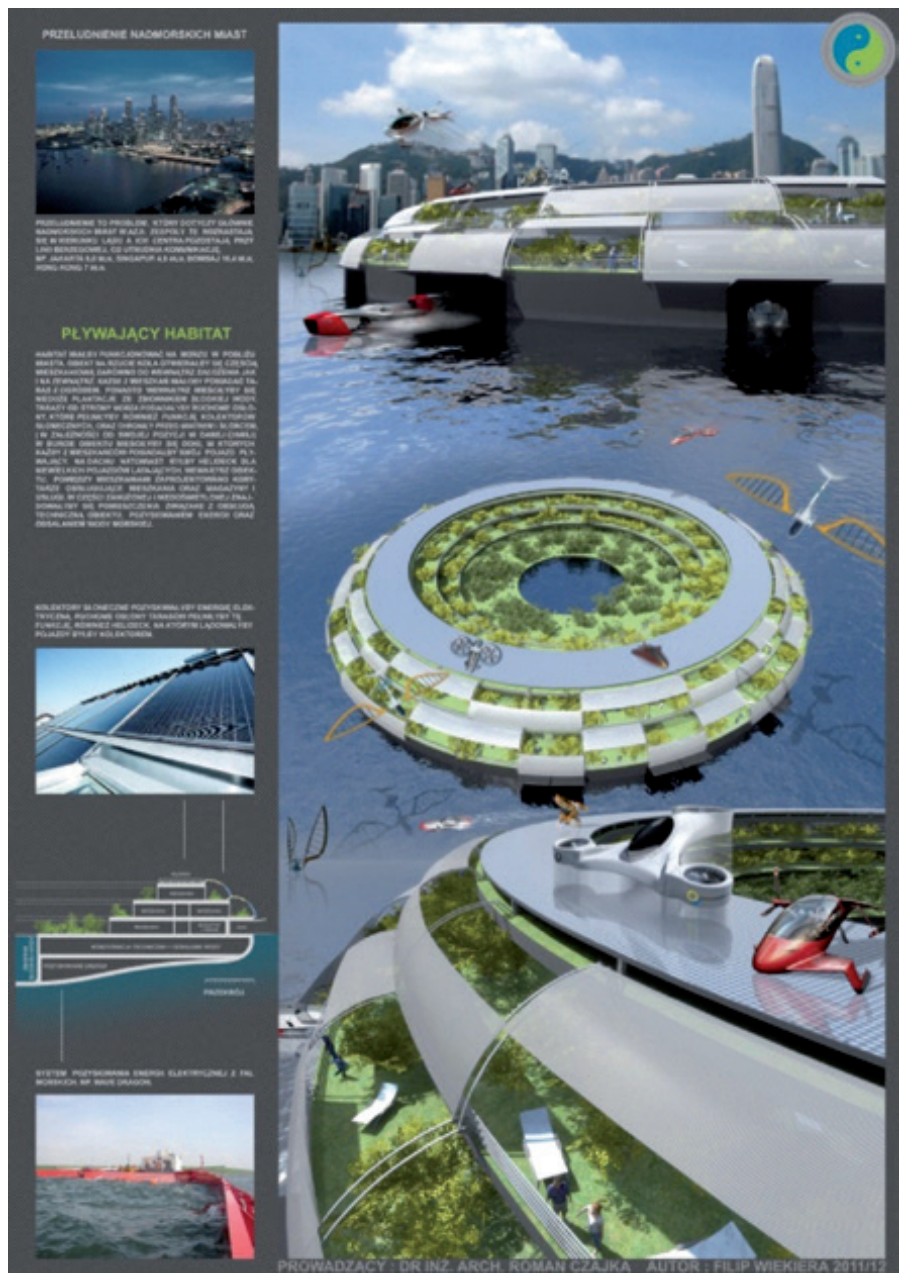
- możliwość: pracy i nauki, rekreacji i sportu, ale również ochronę zdrowia.
- słodką wodę – uzyskiwaną głównie z odsalania wody morskiej, w części jako wodę opadową.
- żywność – morze jest w stanie dostarczyć ryb i glonów, większość produktów wymaga jednak tradycyjnej hodowli lub uprawy, w ramach własnych ekologicznych farm.
- energię, którą już dzisiaj możemy pozyskiwać z wiatru, słońca, fal morskich. Kwestią czasu jest zwiększenie wydajności urządzeń pozyskujących energię tą drogą, problemem nadal pozostaje jednak jej magazynowanie.
- recykling odpadów i w części ich utylizację.
- w razie potrzeby łączność z lądem.
- możliwość swobodnego poruszania się poza jednostką macierzystą – łodzie, poduszki powietrzne, skutery wodne.

Summing up such a unit will have to provide its inhabitants with the following:

- work and study opportunities, sport and leisure facilities, health care.
- freshwater – obtained from water desalinators and partly from rainwater.
- food – fish and seaweed can be obtained directly from the sea, however most other food items require traditional breeding and cultivation methods, as part of its own ecological farms.
- energy which currently can be obtained from water, the sun and sea waves. It is a matter of time that we will be able to increase the efficiency of the electrical energy exploitation by developing specific devices. Although the problem that remains unsolved is the way of preserving it.
- waste recycling and partial utilization.
- communication with the mainland in case of necessity. easy and free access to water-mainland transportation – boats, hovercraft, jet skis.

It is hard to assess today how many people it would involve and what the optimum scale of the project would

il. 5. Pływający Habitat. Projekt studencki: F. Wiekiera 2012/ Floating Habitat



Trudno jest dzisiaj ocenić jak duże będą to założenia, dla jakiej liczby ludzi i jakie wielkości będą optymalne. Przenoszenie w prosty sposób wypracowanych na lądzie założeń i wartości może okazać się zupełnie nietrafione. Jedyną drogą prób i błędów jesteśmy w stanie wypracować i określić optymalną wielkość jednostki oraz minimalną powierzchnię przypadającą na jedną osobę. Powierzchnię potrzebną dla jej prawidłowego rozwoju i utrzymania. Potrzebna będzie również zupełnie inna niż na lądzie baza techników i inżynierów, których kwalifikacje i wiedza będą musiały obejmować zagadnienia związane z morzem, il. 5. Możliwość zmiany miejsca zacumowania lub głębokości zanurzenia jednostki, może mieć decydujące znaczenie dla bezpieczeństwa jej mieszkańców⁵. Ochrona przed żywiołem może okazać się największych problemów, które trzeba będzie rozwiązać. Z tego też względu proponowane są rozwiązania jednostek o bardzo dużej części podwodnej działającej, jako stabilizator. Inną propozycją są rozwiązania umożliwiające schowanie się jednostki w całości pod wodą w czasie zagrożenia na powierzchni morza lub oceanu: burzy, sztormu, cyklonu, podobnie jak ma to miejsce w przypadku łodzi podwodnej.

Czy zatem powrót i próba kolonizowania oceanów będzie równie trudna i równie kosztowna jak kolonizacja kosmosu?

Z przyczyn, które najdobitniej określił Stanisław Lem, mówiąc:

„Nawet niewielki postęp na każdym polu odsłania przed nami olbrzymie, a dotąd niewidzialne przedpole naszej ignorancji”, futurologia prognozująca kilkadziesiąt lat w przód nie istnieje. Możliwe, iż nasze obecne pomysły i przewidywania co do kolonizacji mórz i oceanów są zupełnie nie trafione, lub w ogóle do nich nie dojdzie i przyszłość okaże się zupełnie inna.

PRZYPISY:

¹ Kapuściński R., *Lapidarium V.*, Czytelnik, Warszawa 2002, s. 63.

² Bogdanowski J. i in., 1979, *Architektura krajobrazu*, PWN, Warszawa – Kraków

³ Futurystyczne wizje angielskiej grupy architektów – Archigram, którą założyli w 1961 Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron i Michael Webb są przykładem ówczesnych poszukiwań m.in. miast w ruchu. Projekt Walking City – wędrującego miasta Rona Herrona z 1964 roku, to pomysł fantastyczny, który pomimo upływu lat, nadal fascynuje swoją świeżością i inspirowało kolejne pokolenia nie tylko architektów.

⁴ Czy w przyszłości ludzie żyjący na wodzie, w oddaleniu od brzegu, pozbawieni widoku drzew, śpiewu ptaków, zieleni, są w stanie w pełni zaakceptować w dłuższym okresie sztuczne środowisko? Czy „środowisko techniczne” akceptowalne na zasadzie eksperymentu, może być stałym miejscem zamieszkania? W postapokaliptycznej wizji science fiction, w filmie „Waterworld” z 1995 roku w reżyserii Kevina Reynolds’a, ludzie, którzy przetrwali potop usilnie poszukują utraconego lądu.

⁵ Bezpieczeństwo to również ochrona przed piratami morskimi i zagrożeniami z tym związanymi. Współcześni piraci dysponują bowiem środkami i możliwościami adekwatnymi do poziomu rozwoju cywilizacyjnego.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Bogdanowski J. i in., *Architektura krajobrazu*, PWN, Warszawa–Kraków 1979.
- [2] van Uffelen Ch., *Waterscape, contemporary landscaping*, Braun, 2011.
- [3] Jodidio P., *Architecture in the Netherlands*, Taschen, 2006.
- [4] Kapuściński R., *Lapidarium V.*, Czytelnik, Warszawa 2002.
- [5] Niemczyk E., *Cztery żywioły w architekturze*, Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław 2008.
- [6] *Nowa Encyklopedia Powszechna PWN*, t. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN SA – Warszawa 2004.
- [7] Schneider-Skalska G., *Kształtowanie zdrowego środowiska mieszkaniowego, wybrane zagadnienia*, Politechnika Krakowska, Kraków 2004.
- [8] Spiller N., *Visionary Architecture, Blueprints of the Modern Imagination*, Thames & Hudson Ltd, London 2006.
- [9] Flesche F., Burchard Ch., *Water House*, Munich: Prestel 2005.

be. Smooth transfer of achieved inland assumptions and values might not be as easy as it seems. Only through trial and error are we able to work out and determine the optimal size of the water unit and minimal space required per person that would make it possible for him to thrive. The group of specially qualified technicians and engineers will also be required. Their knowledge and qualifications will be essential for proper management and performance of all the marine issues. I. 5

Possibility of berthing elsewhere or changing the depth of vessel draught can be of vital importance for the safety of its inhabitants⁵. Protection against natural disasters can turn out to be the most challenging problem that will need solution. That is why preferred are the vessels with very big underwater part of the hull which serves as stabilizer. Another solution would make it possible for the boat to go under the water surface, just like submarines do, in case of danger such as: storm or cyclone.

Does it mean that water colonization will be as difficult and expensive as space colonization?

Stanisław Lem once said: “Even tiny developments in each field expose huge, yet a so far invisible, foreground of our ignorance” – futurology that can forecast several decades ahead does not exist. It is possible that our current ideas concerning sea and ocean colonization are far-fetched and the idea will never be accomplished.

ENDONETS:

¹ Kapuściński R., *Lapidarium V.*, Czytelnik, Warszawa 2002, p. 63

² Bogdanowski J. et al., 1979, *Landscape Architecture*, PWN, Warszawa – Kraków

³ Futuristic visions of British architectural group – Archigram – formed in 1961 by Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron and Michael Webb are the examples of their search for “moving cities”. 1964 Walking City, project by Ron Herron was absolutely amazing and after many years it still fascinates not only the architects but also the public.

⁴ Will the people living on water, far away from the mainland, devoid of trees, birds and plants ever be able to fully accept artificial environment? Could the experimental “technical environment” become a place of permanent stay? In the post apocalyptic science fiction vision presented in 1995 Waterworld movie by Kevin Reynolds, the people who survived deluge earnestly search for lost land.

⁵ Contemporary pirates are equipped with means that can threaten our safety.

BIBLIOGRAPHY:

- [1] Bogdanowski J. i in., *Architektura krajobrazu*, PWN, Warszawa–Kraków 1979.
- [2] van Uffelen Ch., *Waterscape, contemporary landscaping*, Braun, 2011.
- [3] Jodidio P., *Architecture in the Netherlands*, Taschen, 2006.
- [4] Kapuściński R., *Lapidarium V.*, Czytelnik, Warszawa 2002.
- [5] Niemczyk E., *Cztery żywioły w architekturze*, Wydawnictwo Ossolineum, Wrocław 2008.
- [6] *Nowa Encyklopedia Powszechna PWN*, t. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2004.
- [7] Schneider-Skalska G., *Kształtowanie zdrowego środowiska mieszkaniowego, wybrane zagadnienia*, Politechnika Krakowska, Kraków 2004.
- [8] Spiller N., *Visionary Architecture, Blueprints of the Modern Imagination*, Thames & Hudson Ltd, London 2006.
- [9] Flesche F., Burchard Ch., *Water House*, Munich: Prestel 2005.