



Ada Kwiatkowska

Dom w świecie wirtualnym XXI wieku

Wstęp

Określenie świat wirtualny jest słowem-wytrychem, które z jednej strony otwiera prawie wszystkie drzwi do czasoprzestrzeni XXI w., z drugiej zaś – jest nieprzydatne, gdy próbujemy otworzyć te najważniejsze drzwi, które prowadzą do pilnie strzeżonej tajemnicy, mówiącej o tym, jaki naprawdę będzie XXI w. Czy rzeczywiście internauci zastąpią ludzi, cybercepcja – percepcję, cyberprzestrzeń – przestrzeń, elektrotektura – architekturę, infostrady – autostrady etc.? Jak nowe technologie wpłyną na codzienne życie jednostek, ich rodzin oraz na środowisko życia człowieka? Jak będą wyglądały miasta i domy przyszłości?

Wszelkie rozważania dotyczące przyszłości wymagają określenia horyzontu czasowego, ograniczającego zasięg prognozowania. Współczesne, szybkie tempo rozwoju nauki i technologii informatycznych sprawia, iż daleka perspektywa czasu, np. 100-letnia, jest obciążona dużym stopniem ryzyka i niepewności. Dlatego u progu XXI wieku większość prognoz przyszłych kierunków rozwoju naszej cywilizacji sięga nie dalej niż do roku 2050. Podstawowe pytania, dotyczące przyszłego kształtu środowiska życia człowieka, są następujące: *jak i gdzie będziemy żyć w roku 2050?*

Współczesne trendy urbanizacyjne i cywilizacyjne wskazują na to, iż większość mieszkańców kuli ziemskiej będzie mieszkała w dużych miastach. W raporcie UNCHS (The United Nations Centre for Human Settlements – agencja ONZ) przewiduje się, że ponad 80% ludności krajów rozwiniętych będzie mieszkańcami aglomeracji miejskich, podczas gdy w krajach rozwijających się – ponad 70% [25]. Dodatkowo można przewidywać, że istniejąca obecnie tendencja przenoszenia się mieszkańców z centrów miast na peryferia, co szczególnie się zauważa w krajach rozwiniętych, wzmocni się. Większość ludzi w tych krajach będzie więc mieszkała w zurbanizowanych pasmach, tzw. *hiperprzedmieściach* (struktury poziome [11, s. 135–142]); (ryc. 1). Inna sytuacja natomiast będzie występować w krajach rozwijających się. Na skutek dużej koncentracji ludzi

w aglomeracjach miejskich, wynikającej z dynamiki przyrostu naturalnego oraz migracji ludności z terenów rolniczych do miast, będzie konieczne budowanie tzw. *hiperwieżowców*, w celu zapewnienia każdej rodzinie własnego mieszkania (struktury pionowe); (ryc. 2). W 2010 roku, w krajach rozwijających się, 21 metropolii będzie miało ponad 10 milionów mieszkańców, ponad 33 aglomeracji miejskich natomiast – od 5 do 10 mln mieszkańców [25].

Na pytanie *jak będziemy żyć w roku 2050?* można odpowiedzieć, iż zapewne będziemy mieszkać w warunkach zagęszczenia i zatłoczenia. Będzie się to ujawniać w różnych wymiarach życia – od zagęszczenia przestrzennego (gęsta struktura przestrzenna i sieć powiązań, konflikty przestrzenne, zwiększenie dystansów przestrzennych, zintensyfikowanie połączeń etc.) do zagęszczenia społecznego (przeludnienie, konflikty społeczne, *bagno behawioralne* etc.). Poczucie zatłoczenia jest funkcją stanu świadomości i stanu zamożności społeczeństw i jest zależne od wzorców kulturowych zamieszkiwania. Koncentracja dużej liczby ludzi w aglomeracjach miejskich wymusi ograniczenie powierzchni użytkowej mieszkania; proces ten jednak będzie miał różne rozmiary w krajach rozwiniętych i rozwijających się. Podstawowym problemem pasm zurbanizowanych, czyli struktur poziomych, będzie redukcja dystansów przestrzennych kosztem przestrzeni indywidualnych, w strukturach pionowych zaś – maksymalna koncentracja mieszkań na minimalnej powierzchni terenu.

W związku z ograniczonymi zasobami naturalnymi oraz terenowymi na kuli ziemskiej, wyzwaniem dla architektów i urbanistów przyszłej dekady będzie stworzenie nowych koncepcji zamieszkiwania i poszukiwanie nowych terenów pod przyszłe zasiedlenie, w celu przeciwdziałania powstawaniu *slumsów* wokół aglomeracji miejskich, degradacji środowiska mieszkaniowego oraz zapewnienia minimum przestrzeni mieszkalnej dla każdej rodziny i jednostki (ryc. 3). Dodatkowo, na skutek wyczerpywania się zasobów energetycznych, nowe struktury mieszkaniowe powinny



1

Ryciny: 1. Hiperprzedmieścia wielkich aglomeracji miejskich (struktury poziome) – Canberra, 2. Hiperwieżowce wielkich aglomeracji miejskich (struktury pionowe) – Tokio, 3. Kontener mieszkaniowy – Rotterdam, 4. Wirtualny świat digitalnej technologii

Figs.: 1. Hyper-suburbs of large urban agglomerations (horizontal structures), Canberra, 2. Hyper-high-rise buildings of large urban agglomerations (vertical structures), Tokyo, 3. A housing container, Rotterdam, 4. The virtual world of digital technology



3

2



4



spełniać wymogi energooszczędności, czyli bazować na odnawialnej energii ze źródeł alternatywnych (energia solarna, wiatru, geotermalna etc.). Wizje i koncepcje architektoniczne, stworzone przez architektów końca XX wieku, częściowo

odpowiadają na problemy miast przyszłości, wskazując drogi i kierunki, w jakich nasza cywilizacja może postępować, czyli od ekspansji na tereny dotychczas niezamieszkałe na kuli ziemskiej do podboju i zasiedlenia Kosmosu.

Wizje miast przyszłości

Koncepcje miast i struktur mieszkaniowych przyszłości, stworzone przez architektów w drugiej połowie XX w. kładą główny nacisk na maksymalną koncentrację mieszkań w jednym miejscu oraz na wydajność energetyczno-technologiczną struktur mieszkaniowych. Pojawiają się w nich również pewne elementy fascynacji nowym stylem życia u progu XXI w., charakteryzującego się dużą mobilnością przestrzenną ludzi oraz atrakcyjnością technologii digitalnych. Koncepcje te można podzielić na następujące grupy rozwiązań architektonicznych: platformy i wyspy mieszkaniowe, proekologiczne i protechnologiczne struktury, miasta mobilne, miasta wertykalne oraz elektroniczne kapsuły.

Platformy i wyspy mieszkaniowe

Wizje miast przyszłości w formie platform lub wysp mieszkaniowych ukazują nowe możliwości ekspansji struktur mieszkaniowych na niezamieszkałe dotychczas tereny, jakimi są wszelkie akwenty wodne. Projekty *sztucznych wysp* są już realizowane na potrzeby zespołów mieszkaniowych (np. Amsterdam, Holandia) jak i na potrzeby komunikacyjne (np. nowe lotnisko w Seulu, Korea Południowa). W tej grupie koncepcji i wizji przestrzennych można wyróżnić trzy podstawowe nurty:

- nadwodne, uprzemysłowione struktury mieszkaniowe w formie platformy; w koncepcjach tych mieszkanie jest zaprojektowane jako wymienny kontener (por. nadwodne platformy: *Submarisle* – arch. Richard Buckminster Fuller [8, s. 145], Zatoka Tokijska – arch. Kenzo Tange [23, s. 128]),

- proekologiczne struktury mieszkaniowe w formie sztucznych wysp, gdzie mieszkania są realizowane jako zespoły domów jednorodzinnych, o dużej intensywności zabudowy [por. sztuczne wyspy: *Shikoku Island* – arch. Emilio Ambasz [1, s. 231], *The Mirage City* – arch. Arata Isozaki [9, s. 22]),

- podwodne uprzemysłowione struktury mieszkaniowe w formie kapsuł podwodnych, których działanie jest uzależnione od niezawodności infrastruktury technicznej (por. struktury podwodne, *Submarisle* – arch. Richard Buckminster Fuller [8, s. 145]).

Proekologiczne struktury mieszkaniowe

Proekologiczne wizje miast przyszłości stawiają sobie za cel m.in. ochronę zasobów naturalnych Ziemi, w tym maksymalne uwolnienie terenu od zabudowy, aby umożliwić działanie wszystkich procesów naturalnych, związanych z obiegiem materii i energii w przyrodzie oraz zwrócić nie wszystkim gatunkom roślin i zwierząt dostępu do zasobów Ziemi. Koncepcje te ukazują takie kształty struktur mieszkaniowych, które w minimalnym zakresie ingerują w powierzchnię Ziemi, umożliwiając pełną wegetację

roślinom oraz zakładanie własnych habitatów zwierzętom (por. proekologiczne struktury: *Megastruktura* – arch. Yona Friedman [8, s. 133], *Metamorfozy* – arch. Kisho Kurokawa [9, s. 22, 23]). Proekologiczne wizje struktur mieszkaniowych często nawiązują do kształtów i struktur organicznych różnych gatunków roślin (drzew, kwiatów, łodyg), czerpiąc inspiracje z naturalnych mechanizmów i procesów pozyskiwania energii (por. *Arcosanti* – arch. Paolo Soleri [20, s. 77, 78]).

Protechnologiczne struktury mieszkaniowe

Protechnologiczne wizje miast przyszłości wynikają z fascynacji architektów nowymi technologiami i tkwiącym w nich potencjale. Wyrażają one akceptację dla nowego, technologicznego środowiska życia człowieka. Koncepcje te ogniskują się wokół takich haseł, jak *przepływ i ruch*, czy *zużywalność i zmiany* [7, s. 318, 330]. Protechnologiczne struktury mieszkaniowe przybierają najczęściej formę ram konstrukcyjnych, wypełnionych infrastrukturą techniczną. Mieszkanie w formie zunifikowanego kontenera lub kapsuły może być w dowolnym miejscu tej struktury zarówno podłączone do mediów technicznych, jak i *przeniesione* w inne miejsce, dzięki własnemu mechanizmowi napędowemu (kontener jako *latająca* lub *jeżdżąca* jednostka przestrzenna) lub może być przetransportowane, dzięki istniejącej sieci przesyłowej (por. wymiennalne technostruktury: *Hygiobile* – arch. Günther Domenig, Eilfried Huth, *Plug-in-City* – *Archigram* [8, s. 127, 322], prefabrykowane struktury wiszące – arch. Zbigniew Bać [2]).

Miasta mobilne

Wizje miast przyszłości w formie mobilnych struktur przestrzennych przygotowują naszą cywilizację na możliwość zasiedlenia planet w naszym układzie słonecznym. I choć wybiegają one znacznie zarówno poza horyzont czasu najbliższej przyszłości, jak i potrzeb współczesnej cywilizacji, to już dziś są wzorcem dla naukowo-badawczych stacji kosmicznych. Koncepcje mobilnych miast często przybierają formę sondy kosmicznej; są więc zamkniętymi, wysoce wyspecjalizowanymi strukturami przestrzennymi, całkowicie podporządkowanymi zamkniętemu obiegowi energii i materii (por. struktury mobilne: *Walking City* – *Archigram*, *Collage* – Future Systems [8, s. 326, 361–363]). Życie mieszkańców toczy się we wnętrzu struktury, w sztucznie stworzonym środowisku, sterowanym przez centralny ośrodek zarządzania.

Miasta wertykalne

Wizje miast wertykalnych w formie hiperwieżowców są odpowiedzią na przyszłe potrzeby mieszkaniowe, zwłaszcza w krajach rozwijających się, w związku z wyżym demogra-

ficznym i migracjami ludności oraz w krajach rozwiniętych, które nie dysponują rozległym terytorium (np. w krajach azjatyckich). Koncepcje wertykalnych struktur mieszkaniowych umożliwiają zamieszkanie dużej grupy ludzi na dość małym terenie (por. miasta wertykalne: *Sky City 1000* – Takenaka Corporation [22, s. 3–5], *OMA Hyperbuilding* – arch. Rem Koolhaas [9, s. 22, 23], *Miasta wertykalne* – arch. Ryszard Semka [18]). Wertykalne struktury przestrzenne są w dużym stopniu uzależnione od niezawodności działania systemów transportowych i infrastruktury technicznej. Są to wielofunkcyjne struktury, które łączą w sobie miejsce zamieszkania z miejscem pracy i rekreacji.

Elektroniczne kapsuły

Wizje miast przyszłości nie zawsze tworzą nową rzeczywistość opartą na koncepcji nowej struktury przestrzennej. Czasami ukazują miasto przyszłości jako dobrze nam znane miasto z teraźniejszości, tylko bardziej zatłoczone, zagęszczone, zintensyfikowane. Koncepcja miasta przyszłości sprowadza się więc do wizji mieszkania przyszłości w *miejskiej dżungli*, w której podstawowym wyzwaniem jest *przeżyć i nie dać się zabić*, odizolować się od nadmiaru bitów informacji, aby móc myśleć i tworzyć. Miasto przy-

szłości jawi się więc jako przestrzeń agresji, w której jednostki mieszkalne przybierają formę elektronicznych kapsuł lub zautomatyzowanych maszyn i robotów, izolujących jej użytkowników od otoczenia i wprowadzających ich w inny hiperrealny wymiar (por. elektroniczne kapsuły: *Sand Pale City* – arch. Heri Dono [9, s. 22, 23], *Electronic Shadow* – arch. Peter Wilson [24, s. 8, 9]).

Wizje miast końca XX wieku wskazują na różne możliwe kierunki rozwoju aglomeracji miejskich w przyszłości. Łączy je jednak pewne wspólne przesłanie, mówiące o tym, iż przyszłość dla struktur mieszkaniowych oznacza:

- maksymalne wykorzystanie wszystkich wymiarów przestrzeni (koncentracja, miniaturyzacja, optymalizacja struktur mieszkaniowych),
- mobilność jednostek lub struktur mieszkaniowych,
- uzależnienie funkcjonowania struktur przestrzennych od infrastruktury technicznej (automatyzacja, robotyzacja, energooszczędność etc.),
- zapewnienie minimalnej przestrzeni każdemu mieszkańcowi globu ziemskiego.

To właśnie ta minimalna przestrzeń mieszkaniowa – elektroniczna kapsuła – staje się swoistym mikrokosmosem, który dzięki nowym technologiom digitalnym może być rozszerzony o nowy wymiar przestrzeni wirtualnej.

Wirtualna przestrzeń w wirtualnym świecie

Słowo *wirtualny* to ‘teoretycznie możliwy, mogący zaistnieć’¹. Określenie to najczęściej występuje w opisie wrażeń związanych z odbiorem świata gier komputerowych. Czasami jest używane dla podkreślenia jego negatywnego znaczenia, jako substytut rzeczywistości, innym razem – w jego pozytywnym znaczeniu, jako możliwość poszerzenia naszej percepcji o nowy wymiar działania w wirtualnej przestrzeni, w której lepiej możemy wykorzystać nasze możliwości i umiejętności (rozszerzenie funkcji ręki lub funkcji umysłu). Wirtualny świat jest więc potencjalną przestrzenią działania, w której mogą zdarzać się fakty rzeczywiste i która może oddziaływać na rzeczywistość. Wydaje się, iż wbrew powszechnym opiniom, wirtualny świat nie jest jakąś nową jakością, która pojawiła się u progu XXI wieku. Podobną rolę spełniały kiedyś mity, baśnie, legendy czy dzieła sztuki. Wpływały one na poszerzenie ludzkiej wyobraźni i oznaczały akceptację abstrakcji, jako ważnego wymiaru rzeczywistości i ludzkiego doświadczenia. Współczesne techniki audiowizualne, od zapisu obrazu (fotografia, film) po zapis dźwięku czy zapachu, stały się częścią naszego życia i wyobraźni (por. wirtualny świat sztuki [6] z wirtualnym światem grafiki komputerowej [16]). Świat wirtualny, stworzony przez digitalną technologię (ryc. 4), wydaje się tylko kontynuacją pewnego kierunku rozwoju, który przyjęła nasza cywilizacja w zarania dziejów. Pozostaje więc pytanie, jak świat wirtualny wpłynie na nasze życie i jak wirtualna przestrzeń zmieni nasze otoczenie.

¹ Także *wirtualna rzeczywistość* inf. ‘symulacja wizualna i dźwiękowa sytuacji, miejsc, osób, sterowana przez odpowiednio szybki komputer’. W. Kopaliński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych z almanachem*, Warszawa 2000.

Świat wirtualny a koncepcja przestrzeni

Wirtualna przestrzeń, istniejąca w *Internecie*, jest pozbawiona cech przestrzeni rzeczywistej, związanych z trzema wymiarami przestrzeni (wysokość, szerokość, głębokość). Dlatego w wirtualnej przestrzeni możemy z łatwością się poruszać, bez względu na dystanse przestrzenne. Możemy odwiedzać miejsca odległe geograficznie, a także być w kilku różnych miejscach w tym samym czasie, co w wypadku przestrzeni rzeczywistej jest niemożliwe. Jest jednak interesujące to, iż mimo tych różnic, w cyberprzestrzeni jest używana terminologia wzięta z naszego codziennego doświadczenia przebywania w realnej przestrzeni, i tak na przykład dla określenia własnej strony w *Internecie* używa się słowa *strona domowa* – *home page*, określająca nasze miejsce zamieszkania w cyberprzestrzeni, miejsca spotkań z innymi użytkownikami sieci nazywa się *pokojami pogawędek* – *chat-rooms*. Wirtualna przestrzeń poszerza naszą percepcję w zakresie odbioru i rozumienia przekazu płynącego z fragmentarycznego obrazu, emitującego wiele złożonych, często sprzecznych informacji.

Świat wirtualny a koncepcja człowieka

Dzięki nowym technologiom digitalnym człowiek może wejść w nowe relacje między sobą a maszyną (por. Stelarc Performance [21, s. 90–96]). Nowe technologie umożliwiają przedłużenie funkcji ręki i wyobraźni, poszerzając nasze możliwości ekspresji. Dzięki urządzeniom najnowszej generacji, wirtualną rzeczywistość możemy przeżyć jako rzeczywistą wirtualność, której choć nie odbieramy przez narząd wzroku (widzenie), to może ona

jednak wpłynąć na nasze emocje, reakcje czy odruchy. Człowiek w cyberprzestrzeni ma szansę wykreowania własnego wizerunku, który nie musi być zgodny z rzeczywistością (por. *Pangea – nieśmiertelność w cyberprzestrzeni* [19, s. 28–31]).

Świat wirtualny a koncepcja domu

Pojawienie się technologii digitalnych umożliwiło powrót dawnego wzorca domu (model domu przedindustrialnego), który łączył w sobie miejsce pracy z miejscem zamieszkania. Komputer personalny podłączony do sieci już zaczął wpływać na styl życia ludzi i ingerować w ich sferę prywatną oraz rytm życia w domu. Większość osób, pracująca w domu przy komputerze, wyłącza telefon podczas pracy, określa dokładne godziny posiłków, włączenia radia czy telewizji, określa czas, w którym można się do nich odzywać lub wyznacza członkom rodziny pory, w których

mogą wrócić do domu [4]. Dom przestał więc spełniać dotychczasową rolę miejsca rekreacji i odnowy sił biologicznych. Dlatego przyszły program użytkowy domu będzie musiał być rozszerzony o dodatkową przestrzeń pracy, która nie powinna kolidować z innymi funkcjami domu.

Nowe technologie wpływają również zarówno na stylistykę domu, jak i sposób jego projektowania. Programy CAD umożliwiają m.in.:

- projektowanie interaktywne, to znaczy takie, w którym architekt i użytkownik mogą wpływać na kształt i program użytkowy domu [10] oraz stałą weryfikacją projektu dzięki symulacjom przestrzennym,
- dowolne rzeźbiarskie przekształcanie przestrzeni domu i optymalizację jego elementów (por. [12, s. 9, 10], [13, s. 13–16]), a także optymalizację parametrów związanych z energooszczędnością domu,
- inicjację nowej estetyki projektowania (ściana jako ekran emitujący różne obrazy etc.).

Wizje domów przyszłości

Koncepcje domów przyszłości są ściśle powiązane z wizjami miast przyszłości. W prezentowanych wizjach struktur mieszkaniowych przyszłości dom jawi się jako mobilna jednostka mieszkaniowa – elektroniczna kapsuła. Koncepcje domów przyszłości stworzone przez architektów u progu XXI w. przybierają różne formy: od międzyplanetarnej odkurzacza, przez wizję domu inteligentnego, koncepcje domu jako czarnej skrzynki lub domu iluzji, aż do nanotopijnej wizji domu w postaci *zrób-to-sam*.

Międzyplanetarna odkurzacz

Fascynacja architektów inteligentnymi automatami i robotami oraz możliwością podboju Kosmosu sprawiła, że większość koncepcji domu przyszłości stworzonych w latach 60. i 70. przypominała międzykontynentalne, międzyplanetarne statki czy sondy kosmiczne (ryc. 5), co w przypadku wizji domu, stworzonej przez grupę *Archigram*, przyjęło absurdalną, choć oczywiście zamierzoną, formę międzyplanetarnej odkurzacza (por. *Airhouse*, Cushile – *Archigram* [9]). Jak piszą autorzy w swoim manifestie:

„To, czego chcemy, jest po prostu zminiaturyzowanym ruchomym robotem, który gotuje, zamraża, wyrzuca śmiecie, pierze, podaje martini, jest wyposażony w krótkofalówkę. Trzykanałową telewizję i zdalne sterowanie, a także w popielniczkę i półki na książki, i który będzie towarzyszył nam w domu poruszając się na powietrznej poduszce jak międzyplanetarna odkurzacz” [7, s. 330].

Dom inteligentny

Koncepcja domu przyszłości jako domu inteligentnego nie traktuje technologii jako narzędzia, które ma zastąpić człowieka w myśleniu, lecz kładzie główny nacisk na możliwość sterowania i optymalizowania wszystkich parametrów domu w trakcie jego eksploatacji. Centrum zarządza-

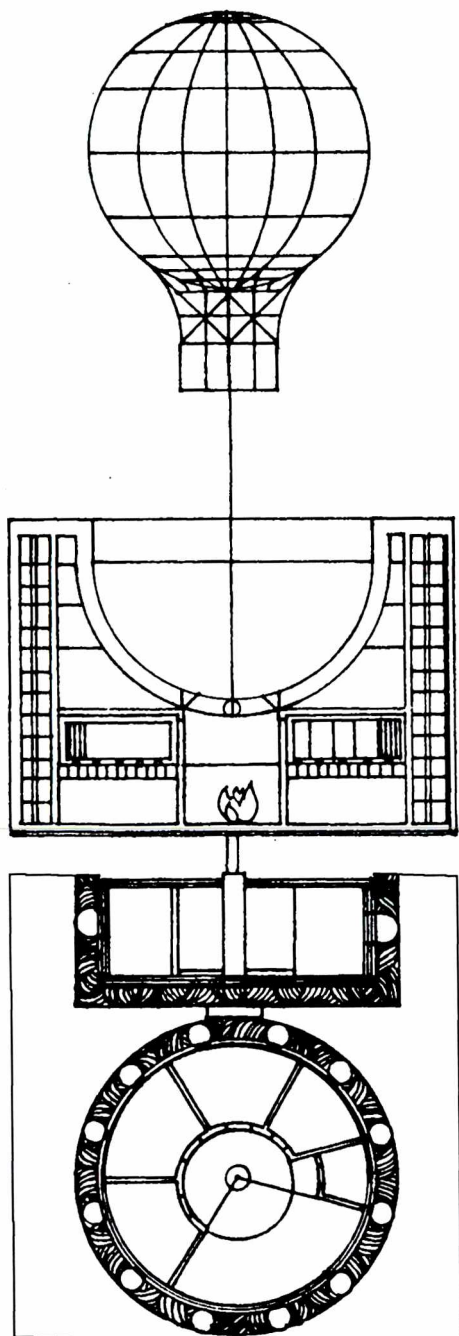
nia (komputer domowy wraz z oprogramowaniem) oraz sieć przepływu informacji, regulująca funkcjonowanie infrastruktury technicznej, są najważniejszymi elementami struktury przestrzennej domu (por. TRON, *Intelligent house* – arch. Ken Sakamura [17, s. 36]). Sieć ta umożliwiła zmienne nastawianie parametrów związanych z ogrzewaniem, nasłonecznieniem, przewietrzaniem czy wilgotnością powietrza we wnętrzach mieszkalnych, dostosowując te parametry do zmiennych warunków zewnętrznych (ryc. 6). Forma domu jest podporządkowana zoptymalizowanej strukturze sieci. Dom jest produktem przemysłowym, który można zaprogramować zgodnie z zasadami energooszczędności lub według własnych, indywidualnych życzeń użytkownika.

Czarna skrzynka

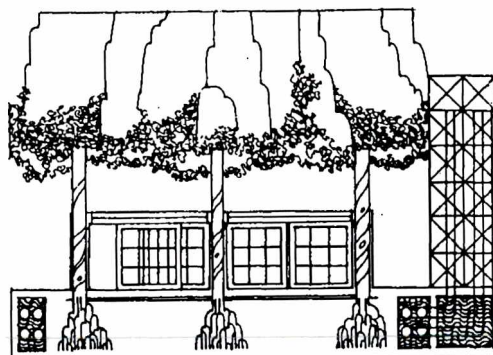
Koncepcje domu przyszłości jako czarnej skrzynki wzmacniają idee zawarte w koncepcjach domu inteligentnego, rozszerzając program użytkowy domu o miejsce pracy. Miejsce to staje się centrum struktury przestrzennej domu, niczym kabina pilota, z której użytkownik może nie tylko sterować funkcjonowaniem infrastruktury technicznej, ale spełnia ono również podstawową rolę w komunikacji między domem a światem zewnętrznym, użytkownikiem a grupą społeczną (ryc. 7). Jest to miejsce elektronicznego forum, miejsce kreacji i rekreacji, do którego przychodzi informacja (*in* – wejście systemu), i z którego informacja wychodzi (*out* – wyjście systemu); (por. *The cubist house* – arch. Shin'ichi Ogawa [14, s. 232–235]). Koncepcja domu jako czarnej skrzynki przybiera formę domu introwertycznego, odgradzającego się od wpływów środowiska i utrzymującego w tajemnicy swoją zawartość.

Dom iluzji

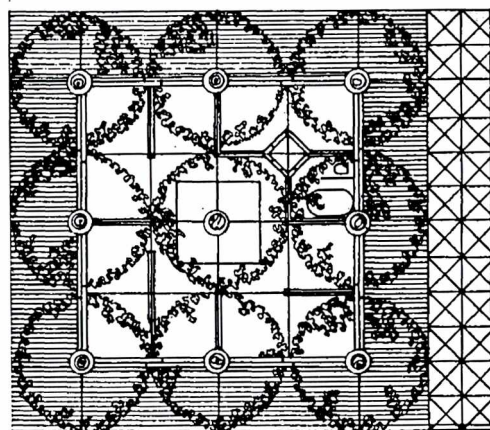
W koncepcjach domu przyszłości jako domu iluzji nie ma już fascynacji samą technologią, czy estetyką maszyn,



Ryc. 5. Dom jako międzykontynentalny międzyplanetarny mobilny pojazd
 Fig. 5. The intercontinental and interplanetary mobile vehicle house



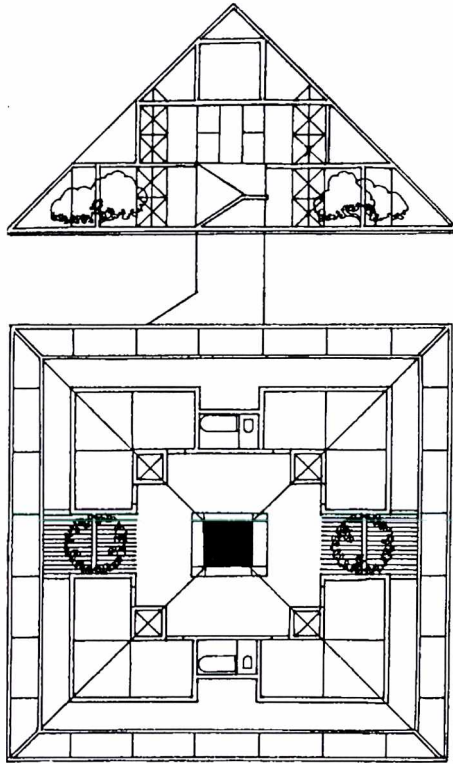
Ryc. 6. Inteligentny dom energooszczędny
 Fig. 6. An intelligent energy-saving house



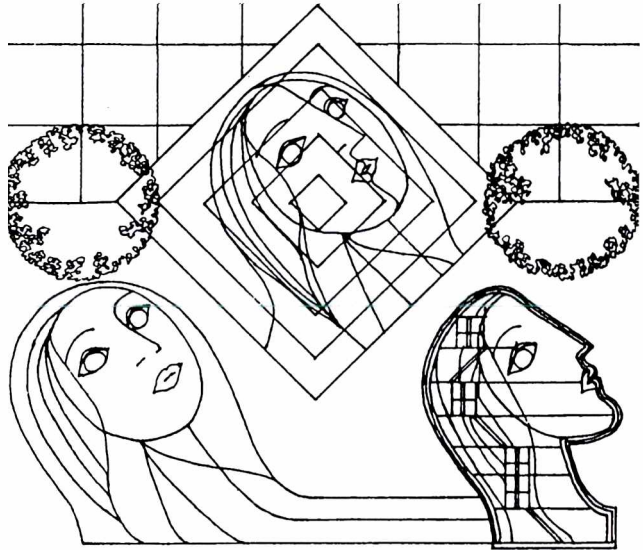
robotów lub automatów. W projektach korzysta się tylko z możliwości technologii do tworzenia nowej jakości przestrzeni, np. przez grę światła, zmiennych obrazów, kreację własnych obrazów (ściany domu, jako ekrany emitujące różne informacje); (por. *Digital house* – arch. Hariri & Hariri [5, s. 104–108]) lub wręcz ingerując w materię ścian dzięki sieci czujników, umożliwiających odkształcenie wnętrza zgodnie z potrzebą chwili (por. *Space station module* – arch. Kas Oosterhuis [15, s. 84–85]). Wszystko to czyni formę domu zjawiskiem ulotnym i zmiennym, dostosowującym się do zmiennych potrzeb i nastrojów użytkowników (ryc. 8).

Zrób-to-sam

Nanotopijna wizja domu *zrób-to-sam* (*do-it-yourself*) wybiega daleko w przyszłość, kiedy nanotechnologia będzie ogólnie dostępna i możliwa w realizacji. Idea nanotopijnego domu opiera się na założeniu, iż każdy użytkownik może sam zaprogramować kształt i program domu (ryc. 9), obserwować kolejne fazy jego *wzrastania* (por. *The interactivator* – arch. John H. Frazer, Mani Rastogi, Peter Graham [3, s. 80–81]) oraz stale ingerować w jego program i kształt na poziomie informacji, która jest dołączona, niczym kod genetyczny



Ryc. 7. Dom jako czarna skrzynka
Fig. 7. The black box house

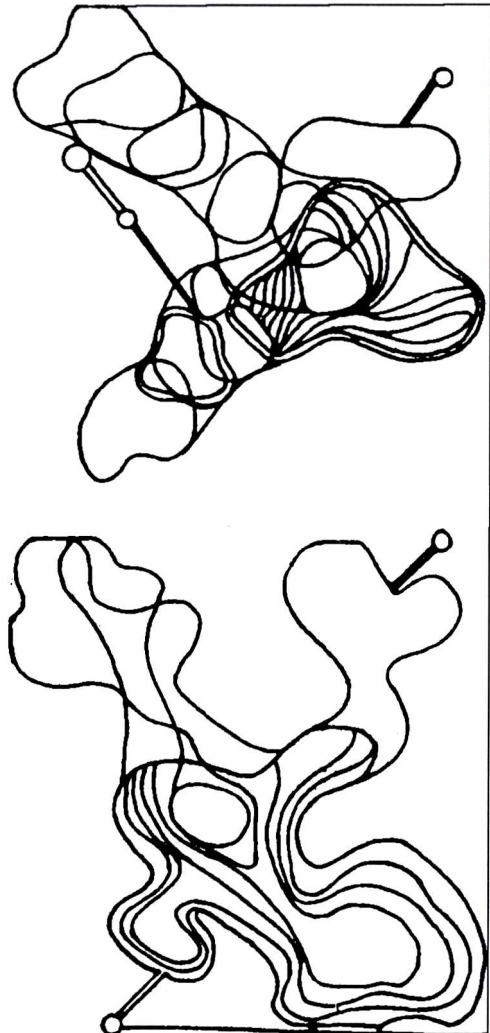


Ryc. 8. Dom iluzji
Fig. 8. The illusion house

człowieka, do każdego atomu materii budującego formę domu.

Wizje domu przyszłości, od międzyplanetarnego odku-
rzacza do nanotopijnego *zrób-to-sam*, przeszły pewną ewo-
lucję od fascynacji technologią jako taką, do twórczego
wykorzystania potencjału tkwiącego w technologiach,
a więc od technologicznego zniewolenia do wolności
w kreowaniu własnej przestrzeni życia. Wizje te jednak
nie przesądzają o kierunku, jaki obierze nasza cywilizacja,
raczej ukazują nam tylko jeden z możliwych wirtualnych
światów przyszłości.

Wszystkie ryciny – autorki.
All figures by author.



Ryc. 9. Dom nanotopijny *zrób-to-sam*; użytkownik może sam
zaprogramować kształt domu

Fig. 9. The *do-it-yourself* nanotopian house; the user may him-
self programme the shape of the house

Bibliografia

- [1] Ambasz E., *Inventions: The reality of the ideal*, Rizzoli International Publications, Nowy Jork 1992.
- [2] Bać Z., *Mobilne miasta – prefabrykowana struktura mieszkaniowa wisząca*, „The Japan Architect”, 1973.
- [3] Frazer J.H., Rastogi M., Graham P., *The Interactivator*, „Architectural Design”, 1995, nr 118.
- [4] Groves M., Sargent L., Graf E., *The expected impact of telecommunications aided work organisation on the residence and central work location – A Psychological perspective*, IAPS Conference Papers, Manchester 1994.
- [5] Hariri & Hariri, *Digital house*, „Architectural Design”, 1999, nr 7–8.
- [6] Janicka K., *Surrealism*, WAiF, Warszawa 1985.
- [7] Jencks Ch., *Ruch nowoczesny w architekturze*, WAiF, Warszawa 1987.
- [8] Klotz H., *Vision der Moderne: Das Prinzip Konstruktion*, Prestel, München 1986.
- [9] Kofakowski M.M., *Miasta głodne – architekci syci*, „Architektura i Biznes”, 1999, nr 9.
- [10] Kwiatkowska A., *Interactive housing design*, ENHR Conference Papers, Helsingor 1996.
- [11] Kwiatkowska A., *Scenariusze rozwoju środowiska mieszkaniowego*, [w:] Budownictwo mieszkaniowe w krajach Europy Środkowej i Wschodniej w okresie transformacji, Fundacja Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, PoliGraf, Białystok 1997.
- [12] Lalvani H., *Meta Architecture*, „Architectural Design”, 1999, nr 9–10.
- [13] Massumi B., *Strange horizon: buildings, biograms and the body topologic*, „Architectural Design”, 1999, nr 9–10.
- [14] Ogawa S., *The Cubist House*, „The Japan Architect”, 1992, nr 1.
- [15] Oosterhuis K., *Space station module*, „Architectural Design”, 1999, nr 9–10.
- [16] Prueitt M.L., *Art and the computer*, McGraw-Hill, Nowy Jork 1984.
- [17] Sakamura K., *TRON – Concept: intelligent house*, „The Japan Architect”, 1990, nr 4.
- [18] Semka R., *Miasta wertykalne*, [w:] *La Cite de l'ans 2000*, Casterman, Paryż 1968.
- [19] Sheep T *Iconoclast, Architecture: The virtual imperative*, „Architectural Design”, 1995, nr 118.
- [20] Soleri P., *Arcology: Updating the prognosis*, „Progressive Architecture”, 1991, nr 3.
- [21] Stelarc, *Towards the post-human*, „Architectural Design”, 1995, nr 118.
- [22] Takenaka Research Laboratory, *Vertical Urban Community Concept: Sky City 1000*, Takenaka Corporation, Tokio 1997.
- [23] Tange K., *Architektura Japonii*, Progress, Moskwa 1976.
- [24] Wilson P.L., *Electronic Shadow*, „The Japan Architect”, 1989, nr 3.
- [25] *World Urbanization Trends: Estimates and Projections of Urban Populations and of Urban Agglomerations to the Year 2025*, The United Nations Centre for Human Settlements, Habitat II, Istanbul 1996.

The house in the virtual age of the 21st century

At the threshold of the 21st century – in the software age, many questions come into existence, whether and in what way the new digital technology could have an effect on the concepts of shaping the housing environment and the house. The idea of the house of the future has been defined in the context of different visions of the future city, such as: artificial housing platforms and islands, ecological and technological housing structures, mobile and vertical cities, electronic

capsules in the mega-city. The future world of digital technology has been described in the aspects of virtual concepts of space, the human being and the house. On the basis of different architectural designs and visions the following streams of thinking about the house of the virtual age have been distinguished: the house as interplanetary vacuum-cleaner, the intelligent house, the black box, the house of illusion and the nanotopian *do-it-yourself* house.