

Makiety modułowe – jako element procesu projektowego, wsparcie marketingu i edukacji określonych grup odbiorców z niepełnosprawnościami



mgr inż. arch.

JERZY POCISK-DOBROWOLSKI

Politechnika Śląska

Wydział Architektury

ORCID: 0000-0001-6009-7797

Makiety – w tym modele modułowe, pomimo gwałtownego rozwoju graficznych technik komputerowych nadal stanowią ważny element wspierający procesy projektowe oraz działania marketingowe. Jako wartość dodana służą lepszemu zrozumieniu idei, jakie niosą ze sobą proponowane lub istniejące rozwiązania przestrzenne w procesie poznawczym zarówno typowego odbiorcy, jak i takiego ze zróżnicowanym stopniem dysfunkcji narządu wzroku. Celem artykułu jest wskazanie metodyki badań poprzedzających wykonanie miniatur i zastosowanie makiet oraz modeli modułowych jako skutecznego środka w przekazywaniu informacji wizualno-przestrzennej przy prezentacji wielowariantowych propozycji projektowych oraz jako nośnika wiadomości na temat przestrzeni i obiektów w niej zawartych również dla osób niedowidzących.

Makiety modułowe kojarzone są głównie z makietami kolejowymi wykonywanymi hobbystycznie oraz do celów wystawienniczych w ramach imprez targowych promujących zazwyczaj zestawy kolejek elektrycznych w różnych skalach, a także jako akcesoria do wykonywania makiet i dioram różnego typu. Od wielu lat wiadomo jednak, że nie jest to jedyne zastosowanie tego typu modeli, bowiem w trakcie projektowania wielowariantowych rozwiązań architektonicznych lub urbanistycznych makiety modułowe stają się skutecznym narzędziem przekazu różnych wariantów koncepcji dla potencjalnego inwestora na etapie wyboru opcji docelowej. Zachowując wszystkie zalety modelu przestrzennego, mają wartość dodaną w formie wymiennych modułów z różnymi wariantami proponowanych rozwiązań wkomponowanych w to samo, zazwyczaj istniejące otoczenie. Są alternatywą dla coraz bardziej doskonałych programów graficznych 3D [1], wykorzystując cały czas skłonność potencjalnego odbiorcy do świadomej percepcji przekazu przestrzennego rozwiązania projektowego lub stanu zastanego, nie w formie wirtualnej, a w trójwymiarowej przestrzeni rzeczywistej wykonanych modeli. Coraz częściej pełnią też funkcję edukacyjną dla osób niedowidzących poprzez wykorzystywanie dotyku jako sposobu poznawania otaczającej rzeczywistości odwzorowanej w miniaturze [2].

Metodyka badań

Wykonywanie makiet i dioram opiera się na różnego rodzaju dokumentacji: koncepcyjnej, technicznej, czasem poglądowej. Przy modelach rekonstrukcyjnych mamy do czynienia z szerokim zakresem archiwaliów, zarówno w formie opisów, jak i zdjęć, grafik oraz badań porównawczych obejmujących obiekty o podobnym przeznaczeniu lub tego samego autorstwa. Pomocne bywają też wywiady ze specjalistami powiązаныmi z tematyką wykonywanej miniatury. W przypadku modeli obiektów lub rozwiązań przestrzennych projektowanych podstawę stanowi udostępniona dokumentacja o różnym stopniu zaawansowania w zależności od potrzeb i skali uszczegółowienia modelu oraz wywiad z projektantami proponowanego założenia lub budynku. W każdym przypadku rozpatrywane są różne rozwiązania materiałowe, technologiczne i wykonawcze w zależności od przeznaczenia makiety lub dioramy oraz jej typu, jak też przewidywanego miejsca ekspozycji. Uwarunkowania wykonawcze związane z budową modeli przeznaczonych również dla osób z dysfunkcją narządu wzroku są szczególnie ważne ze względu na specyficzną sposób użytkowania. Ustalenia obejmują zakres cech przestrzennych modelu, materiały wykonawcze, określenie zasad i form poznania struktury przestrzennej modelu, faktury jej części – dla wyróżnienia istotnego fragmentu – przez odbiorcę dotkniętego ograniczoną funkcją poznawczą, oraz miejsce i zasady eksploatacji [3], [4]. Zalecane jest również zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu tyflogologii – nauki zajmującej się problemami związanymi z utratą wzroku – w celu pogłębienia świadomości o ograniczeniach i sposobach postrzegania alternatywnego przestrzeni przez osoby dotknięte określonym stadium i typem niepełnosprawności widzenia. Ważna jest trwałość oraz nieduży ciężar elementów, które w różnych wariantach rozwiązań są wyjmowane i podmieniane, szczególnie przez osoby dotknięte problemami postrzegania wzrokowego. Duże wyzwanie stanowi wyeliminowanie elementów kruchych, szczególnie małych gabarytowo – to zazwyczaj skomplikowane wyzwanie technologiczno-wykonawcze. Ponadto obowiązują zasady kompozycyjno-wystawiennicze dla tego typu miniatur przestrzennych [5]. Należy wziąć pod uwagę, że makieta modułowa nie może być wykonana w popularnej technologii odlewu stopu brązu, ponieważ odlew modułu wymiennego byłby, jak wspomniano, zbyt ciężki. Technologia odlewu w pełni sprawdza się w ekspozycyjnych monolitycznych makietach edukacyjnych, przedstawiających zazwyczaj obiekty historyczne, ekspozowane w warunkach zewnętrznych w przestrzeniach publicznych ogólnie dostępnych. Takich modeli



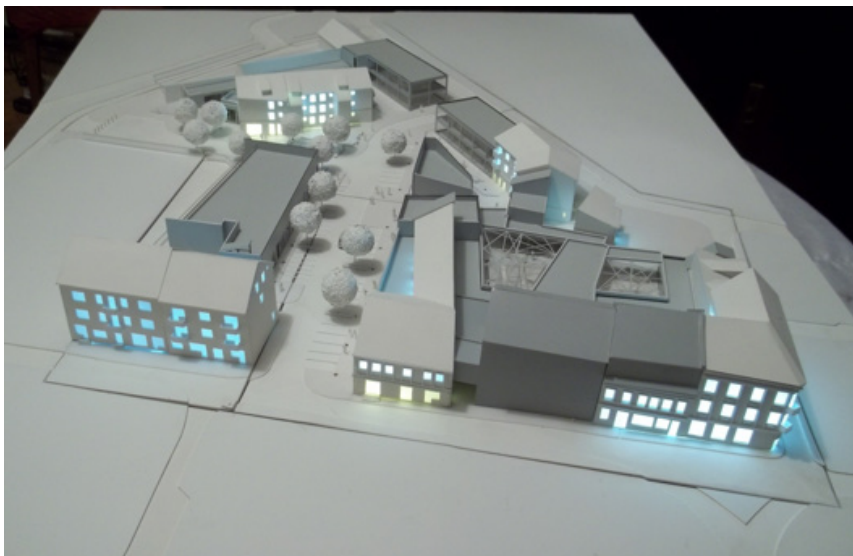
Fot. 1. Modułowa makieta podświetlana terenu dawnej kopalni KWK „Katowice” – miejsce realizacji nowej siedziby Muzeum Śląskiego, skala 1:500; źródło: Jerzy Pocisk-Dobrowolski, zdjęcie ze zbiorów własnych

w przestrzeniach publicznych i w obiektach muzealnych pojawia się coraz więcej. Należy też wspomnieć, że technologia odlewu ze stopu brązu w znaczący sposób ogranicza wykonanie podświetlenia modułu, a zazwyczaj wręcz uniemożliwia podświetlenie ukierunkowane na podkreślenie ważnej części modelu z założeniem, że model ma służyć również odbiorcom widzącym. Efekt wyróżnienia fragmentu makiety w odniesieniu do widza z dysfunkcją narządu wzroku uzyskuje się poprzez zróżnicowanie faktury danego fragmentu lub modułu lub też poprzez zastosowanie innego materiału, który w dotyku wydziela inne ciepło własne, a przez to wyróżnia się od pozostałej części miniatury.

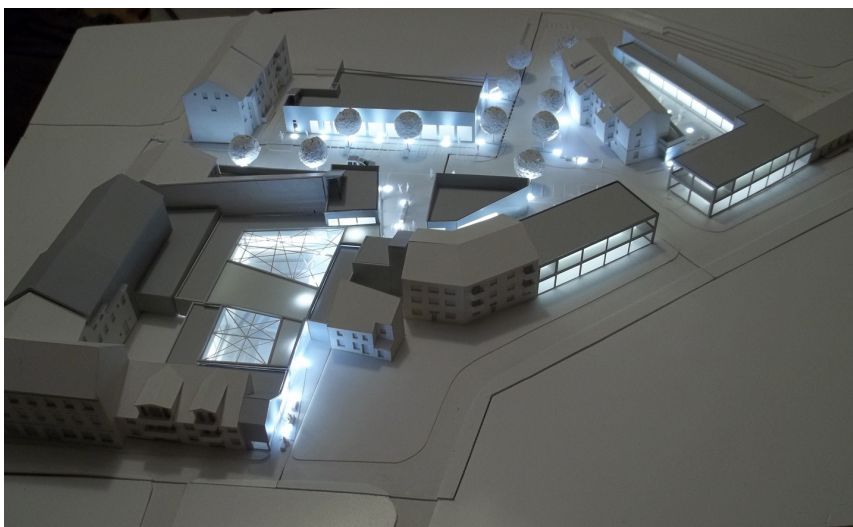
Wyniki ustaleń – funkcje dodatkowe

Makiety modułowe wykazują przydatność również w sytuacjach nietypowych, gdy zaistnieje konieczność przeprowadzenia konsultacji nt. wyboru wariantu rozwiązania projektowego z osobami dotkniętymi problemem dysfunkcji narządu wzroku o różnym stopniu powikłań zdrowotnych. Percepcja opierająca się wyłącznie lub w przeważającym stopniu na dotyku jest w stanie wygenerować prawidłowy odbiór proponowanego rozwiązania jedynie w oparciu o rozpoznanie dotykem realnego obiektu odwzorowanego w miniaturze, a wybór wariantu i sposób jego korelacji z otoczeniem umożliwiają moduły wymienne. Modułowość ma również dodatkową zaletę, gdyż przedstawiając wielowariantowe rozwiązania, pozwala uniknąć konieczności wykonania kilku makiet różnych propozycji, jednak z tym samym otoczeniem okalającym teren objęty proponowanymi przekształceniami przestrzennymi. Czasem pojawia się dodatkowa zaleta, gdy z biegiem czasu wraz ze zmianami formalnoprawnymi

lub zmianą ogólnej koncepcji przestrzennej zmianie ulegają szczegółowe wytyczne, co prowadzi do diametralnej zmiany zamysłu projektowego i wtedy unika się wykonania kolejnej makiety, a jedynie zamiana modułu wymiennego rozwiązuje problem związany z oczekiwaniami prezentacji aktualnego wariantu. Takie podejście generuje zmniejszenie kosztów związanych z wykonaniem miniatury, skraca również czas potrzebny do wykonania makiety po kolejnym etapie wprowadzonych zmian w projekcie bazowym. Zyskuje się wówczas w znaczący sposób na czasie oraz oszczędza środki płatnicze. Oba te elementy znajdują się zazwyczaj w ścisłej czołowie oczekiwania potencjalnego inwestora. Związany z przetworzeniem makiety ślad ekologiczny jest również mniejszy. Wymienność modułów zapewnia większą czytelność etapowości realizacji przedstawianego w formie miniatury projektu. Kolejne dokładane elementy czytelnie przedstawiają następujące po sobie etapy realizacji projektu oraz zmiany w obrębie terenów przylegających do obszaru objętego głównymi rozwiązaniami projektowymi. Wykonanie makiety modułowej niesie ze sobą dodatkowe problemy wykonawcze związane z dopasowaniem modułu wymiennego do części stałej, czyli pojawia się wymóg ścisłego określenia parametrów punktów styku, określenie tzw. strefy luzu, czyli zapewnienie przestrzeni pomiędzy częściami makiety zapewniającej wygodne włożenie lub wymianę modułu bez utraty estetyki miniatury oraz dostęp i formę przyłącza elektrycznego w przypadku makiety podświetlanej. Należy zastosować takie rozwiązanie, które umożliwi nie tylko w miarę wygodne odłączenie przyłącza z okablowaniem zasilania oświetlenia modułu wymiennego od części bazowej – niewymiennej z zasilaczem, ale również estetyczne zamaskowanie samego



Fot. 2. Wielomodułowa makieta podświetlana wybranych centralnych kwartałów w Chrzanowie, skala 1:250, źródło: Jerzy Pocisk-Dobrowolski, zdjęcie ze zbiorów własnych



Fot. 3. Wielomodułowa makieta podświetlana wybranych centralnych kwartałów w Chrzanowie, skala 1:250, źródło: Jerzy Pocisk-Dobrowolski, zdjęcie ze zbiorów własnych



Fot. 4. Makieta podświetlana z centralnym modulem wymiennym nowego centrum handlowego w Jaworznie, skala 1:1000, źródło: Jerzy Pocisk-Dobrowolski, zdjęcie ze zbiorów własnych

przytącza lub schowanie go do specjalnie utworzonego w tym celu luku w module i w części bazowej. Wbrew pozorom technicznie jest to dość skomplikowana część makiety modułowej. Oprócz estetyki musi bowiem być również zagwarantowana odpowiednia trwałość takiego rozwiązania.

Estetyka, użytkowanie, uwarunkowania techniczne

Poprzez różne formy wykorzystania makiet modułowych w trakcie ich wykonywania pojawia się wiele utrudnień, zarówno natury estetycznej, formalnej, jak i techniczno-użytkowej. Makiety służące jako pomoc w percepcji obiektu przez osoby niedowidzące nie mogą być – z racji sposobu ich wykorzystania – zabezpieczone przezroczystym kloszem chroniącym przed kurzem oraz ingerencją osób trzecich, stąd wymagane ograniczenie elementów kruchych, mało odpornych na dotyk. Dodatkowo nie powinny mieć cech, które w trakcie kontaktu dotykowego sprawiają uczucie ostrości krawędzi oraz bardzo skomplikowanej struktury [6], [7]. Powoduje to bowiem u osób niedowidzących powstanie bariery psychologicznej powodującej mocną obawę przed percepcją dotykową – lęk przed niezamierzonym uszkodzeniem „obiekту oglądanego/badanego”. Takie fragmenty modeli o skomplikowanej formie często są również wykonywane jako moduł wymienny, który w wyniku przypadkowego uszkodzenia można szybko i łatwo wymienić na moduł bliźniaczy, nie wytężając na dłuższy czas z eksploatacji makiety na okres naprawy uszkodzonej części modelu. Ta sama zasada dotyczy miniatur z elementami ruchomymi, w których mechanika wybranych części jest szczególnie narażona na uszkodzenia lub zużycie. W tym zakresie bardzo przydatne okazują się wydruki 3D, które umożliwiają wykonanie z perfekcyjną dokładnością wielu kopii rezerwowych. Innym problemem natury estetycznej jest wydzielenie z opracowania makiety granic modułu wymiennego. Nie zawsze jest on tożsamy z obszarem opracowania projektowego. Postrzeganie makiety w dużej mierze opiera się na takich samych zasadach jak odbiór struktury przestrzennej miasta, tylko w miniaturze [8]. Ważne są pod tym względem pewne podświadome przyzwyczajenia mentalne, stąd unika się w ramach wydzielenia części wymiennej – „cięcia” zbiorników wodnych, wszak wiadomo, że owszem – lód pęka – ale nie woda, więc przerwa przebiegająca między częściami makiety przez odwzorowany zbiornik wodny jest wysoce niepożądana w tym miejscu. Cięcie prowadzi się zatem zgodnie z linią brzegową zbiornika wodnego – jeśli jest to możliwe – lub w obszarze odwzorowującym tereny zadrzewione, gdzie miniatury drzew skutecznie maskują przerwę pomiędzy częścią bazową modelu a modulem wymiennym.

Przykłady wykonanych makiet modułowych

W 2006 roku w ramach przygotowań do konkursu na projekt nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach na miejscu dawnej kopalni KWK „Katowice” została wykonana makietka w skali 1:500 z wymiennym modułem w części centralnej (fot. 1.). Moduł wymienny zawierał wybrane istniejące obiekty zabudowy kopalni. Po jego wyjęciu powstawała przestrzeń umożliwiająca włożenie i podłączenie w opcji podświetlanej wkładki modelowej z proponowanymi rozwiązaniami konkursowymi każdego z 18 zespołów startujących w konkursie. Innym przykładem jest makietka wybranych kwartałów centralnych Chrzanowa – wielomodułowa – w skali 1:250 – również podświetlana (fot. 2., 3.). W części centralnej planowano w ramach rewitalizacji przebudowę obiektów związanych z matą usługą i strefą targowiska, opracowanych było kilka wariantów. Inny moduł w ramach wspomnianej makietki przewidywał uzupełnienie zabudowy pierzejowej oraz etapowanie wykonawstwa projektu. Ostatnim z prezentowanych przykładów jest makietka nowego centrum handlowego w Jaworznie w skali 1:1000 (fot. 4.). Głównym opracowaniem projektowym w kilku wariantach był budynek hali samego centrum. Projekt otoczenia obejmował pojedyncze opracowanie, stąd sam budynek hali głównej stanowił moduł wymienny, co znacząco ułatwiło ukrycie przerwy technicznej umożliwiającej wymianę modułu z różnymi wariantami samego budynku centrum handlowego. Makietka była monochromatyczna z podświetleniem samego modułu wymiennego. Wykonywanie makiet – w tym modeli modułowych – jest procesem mocno zindywidualizowanym oraz, pomimo upływu lat i rozwoju innych form przekazu graficznego, chętnie wykorzystywanym w promocji przekazu określonych form historycznych zarówno poprzez dioramy tematyczne, jak i działania promujące nowe rozwiązania przestrzenne.

Podsumowanie

Pomimo gwałtownego rozwoju komputerowych technik graficznych w ostatnich latach, cały czas nie tracąc na atrakcyjności w procesie projektowym i marketingowym, znajdują zastosowanie makiety. Przy rozwiązaniach wielowariantowych szczególnie popularnością cieszą się miniatury modułowe umożliwiające prezentację alternatywnych rozwiązań projektowych oraz etapowanie ich realizacji. Sam proces wykonywania makiet również uległ rozwojowi poprzez wykorzystanie coraz bardziej popularnych wydruków 3D, również w opcji z bazowych materiałów proekologicznych. Coraz częściej w ramach licznych projektów i działań umożliwiających równoważenie szans życiowych dla osób z niepełnosprawnością, w tym głównie

z dysfunkcją narządu wzroku, znajdują zastosowanie makiety przeznaczone do percepcji elementów przestrzennych za pomocą dotyku. Czasami są to modele w formie odlewów z metalu, usytuowane w przestrzeniach publicznych, w dobrze dostępnych miejscach, i dotyczą one historycznych obiektów istniejących. W innych przypadkach – bardziej skomplikowanych, przy prezentacjach czasowych dotyczących nowych realizacji, zastosowanie modułów wymiennych nie tylko sprzyja poznawaniu alternatywnych rozwiązań, lecz służy równolegle ułatwieniu ich serwisowania. Warto zdawać sobie sprawę z możliwości zastosowania opisanych rozwiązań w celu wykorzystania ich w promowaniu nowych rozwiązań formalno-przestrzennych oraz w służbie drugiego człowieka dotkniętego skutkami zdrowotnymi przez „kaprys losu”.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Janusz J., Komunikowanie projektu architektonicznego poprzez makietę w rozszerzonej rzeczywistości, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, „Architecture et Artibus” 3/2016, s. 33–42.
- [2] Dziedzic J., Wyobrażenia przestrzenne niewidomych na podstawie modeli, makiet terenu i szkiców punktowych, [w:] Wybrane zagadnienia z orientacji przestrzennej niewidomych, t. I, Polski Związek Niewidomych, Warszawa 1974, s. 64–68.
- [3] Dodwell P.C., Podstawowe mechanizmy widzenia, [w:] R.L. Gregory, A.M. Colman (red.), Czucie i percepcja, przeł. M. Siemiński, Zyski S-ka Wydawnictwo, Poznań 2002, s. 13–40.
- [4] Goldsmith S., Universal Design, Architectural Press, Oxford, Aucland, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi 2000.
- [5] Aznar Carlos, Aranżacja wystaw sklepowych, Arkady, Warszawa 2000.
- [6] Kłopotowska A., Kłopotowski M., Dotykowe modele architektoniczne w przestrzeniach polskich miast. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2018.
- [7] Kłopotowska A., Niewidzialna architektura – status piękna w pozawzrokowej percepcji przestrzeni architektonicznej, [w:] Biblioteka Cyfrowa Politechniki Krakowskiej, s. 269–275.
- [8] Sumień T., Kreacja i percepcja architektury miasta, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa 1989.

DOI: 10.5604/01.3001.0054.3281

PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA
Pocisk-Dobrowolski Jerzy, 2024, Makiety modułowe – jako element procesu projektowego, wsparcie marketingu i edukacji określonych grup odbiorców z niepełnosprawnościami, „Builder” 03 (320). DOI: 10.5604/01.3001.0054.3281

STRESZCZENIE:

Pomimo gwałtownego rozwoju graficznych technik i programów komputerowych w ostatnich latach wykonywanie makiet w tradycyjnej formie nadal jest często stosowane do przenoszenia informacji wizualno-przestrzennych o proponowanych rozwiązaniach projektowych, jak również do celów marketingowych oraz edukacyjnych. Wzmoczone zainteresowanie osobami o stwierdzonej niepełnosprawności, w tym z dysfunkcją narządu wzroku, wpłynęło na coraz częstsze użytkowanie makiet jako pomocy w poznawaniu określonej przestrzeni i znajdujących się w niej obiektów przez osoby niedowidzące. Wymaga to jednak zindywidualizowanego podejścia do wykonania takiej makietki, zarówno pod względem technologicznym, jak i kompozycyjnym. Wymagania techniczno-eksploatacyjne są

również w takim przypadku znacząco bardziej złożone ze względu na poszerzony sposób użytkowania tego typu miniatur. Makiety modułowe zajmują w tych i pokrewnych działaniach istotne miejsce poprzez związaną z nimi cechą ukazywania w miniaturze wielu rozwiązań alternatywnych. Ich właściwości związane z serwisowaniem w warunkach specyficznego użytkowania wymagają zastosowania zazwyczaj niekonwencjonalnych rozwiązań kompozycyjnych i dotyczących technologii ich wykonania. Stanowią również znaczący element w poszerzaniu tego spektrum zróżnicowanych sposobów przekazywania informacji na temat przestrzeni istniejącej lub projektowanej w kontaktach z osobami dotkniętymi dysfunkcją narządu wzroku.

SŁOWA KLUCZOWE:

makieta, model, diorama, moduł, dysfunkcja narządu wzroku

ABSTRACT:

MODULAR MOCK-UPS – AS PART OF THE DESIGN PROCESS, TO OMPLE MARKETING AND OMPLEX N OF SPECIFIC AUDIENCES WITH DISABILITIES. Despite the rapid development of graphic computer techniques and programs in recent years, mock-ups in traditional form are still often used to convey visual-spatial information about proposed design solutions as well as for marketing and educational purposes. The increased interest of visually impaired people, including those with visual impairments, has resulted in the increasing use of mock-ups as an aid for visually impaired people to learn about a particular space and the objects within it. However, this requires an individualised approach to the making of such a mock-up both in terms of technology and composition. The technical and operational requirements are also significantly more complex in this case due to the extended use of such miniatures. Modular mock-ups have an important place in these and related activities through their associated feature of presenting a range of alternatives in miniature. Their servicing qualities under conditions of specific use usually require the use of unconventional compositional and technology-related solutions for their manufacture. They are also a significant element in extending the entire spectrum of differentiated ways of communicating existing or designed space to visually impaired people.

KEYWORDS:

mock-up, model, diorama, module, visual impairment