

POLSKA AKADEMIA NAUK ODDZIAŁ LUBLIN  
POLISH ACADEMY OF SCIENCES BRANCH IN LUBLIN

# TEKA

KOMISJI  
ARCHITEKTURY,  
URBANISTYKI  
I STUDIÓW  
KRAJOBRAZOWYCH

COMISSION  
OF ARCHITECTURE,  
URBAN PLANNING  
AND LANDSCAPE  
STUDIES

ISSN 1895-3980



VOLUME XI/3



TEKA

KOMISJI ARCHITEKTURY, URBANISTYKI

I STUDIÓW KRAJOBRAZOWYCH

ODDZIAŁ PAN W LUBLINIE

COMMISSION OF ARCHITECTURE, URBAN PLANNING

AND LANDSCAPE STUDIES



POLISH ACADEMY OF SCIENCES BRANCH IN LUBLIN

TEKA

COMMISSION OF ARCHITECTURE, URBAN  
PLANNING AND LANDSCAPE STUDIES

Volume XI/3

Lublin 2015



POLSKA AKADEMIA NAUK ODDZIAŁ W LUBLINIE

TEKA

KOMISJI ARCHITEKTURY, URBANISTYKI  
I STUDIÓW KRAJOBRAZOWYCH

Tom XI/3

Lublin 2015

Redaktor naczelny  
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka, Politechnika Wrocławska

Rada Naukowa  
prof. arch. Mykola Beviz (Politechnika Lwowska, Ukraina)  
prof. dr hab. inż. arch. Krzysztof Pawłowski (Politechnika Lubelska, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka, (Politechnika Wrocławska, Polska)  
prof. nadzw. dr hab. inż. Krystyna Pudelska (Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Petro Rychkov (Politechnika Lubelska, Ukraina)  
prof. Svetlana Smolenska (Charków, Ukraina)  
dr.eng. arch. Bo Larsson (Lund, Szwecja)  
dr Larysa Polischuk (Ivanofrankowsk, Ukraina)  
arch. dipl. ing. (FH) Thomas Kauertz (Hildesheim, Niemcy)  
Charles Gonzales (Director of Planning Cataño Ward, Puerto Rico)  
Rolando-Arturo Cubillos-González (Catholic University of Colombia, Kolumbia)  
prof. dr hab. Jan Gliński, czł. rzec. PAN

Redakcja naukowa tomu XI/1-4  
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka, Politechnika Wrocławska

Recenzenci:

prof. nadzw. dr hab. inż. arch. Andrzej Białkiewicz (Politechnika Krakowska, Polska)  
prof. dr hab. Mariusz Dąbrowski (Politechnika Lubelska, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Lech Kłosiewicz (Politechnika Warszawska, Polska)  
dr hab. Piotr Urbański, prof. UP (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Anna Mitkowska (Politechnika Krakowska, Polska)  
dr hab. inż. arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Bonawentura Pawlicki (Politechnika Krakowska, Polska)  
prof. nadzw. dr inż. arch. Halina Petryszyn (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska)  
prof. dr hab. inż. Anna Sobotka (Akademia Górniczo – Hutnicza w Krakowie, Polska)  
prof. dr hab. inż. arch. Maria Jolanta Żychowska (Politechnika Krakowska, Polska)

Projekt okładki  
Elżbieta Przesmycka  
Kamila Boguszewska

Fotografia na okładce tomu XI/3 oraz na s. 5  
Kamila Boguszewska  
Rysunek na s. 1  
Elżbieta Przesmycka

Copyright by Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie, Lublin 2015  
Copyright by Politechnika Lubelska, Lublin 2015

Publikacja finansowana ze środków Polskiej Akademii Nauk

ISSN 1895 – 3980

www.pan-ol.lublin.pl  
Wydawca: Politechnika Lubelska, ul Nadbystrzycka 38D, 20 – 618 Lublin,  
Realizacja: Biblioteka Politechniki Lubelskiej  
Ośrodek ds. Wydawnictw i Biblioteki Cyfrowej  
Ul. Nadbystrzycka 36A, 20 – 618 Lublin

Tel. (81)538-46-59, email:wydawca@pollub.pl, www.biblioteka.pollub.pl





# JAK OCENIĆ WSPÓŁCZESNE MIESZKANIE? PRÓBA ZDEFINIOWANIA KRYTERIÓW WARTOŚCIUJĄCYCH JAKOŚĆ UŻYTKOWĄ WSPÓŁCZESNYCH POLSKICH MIESZKAŃ

Maciej Kłopotowski

Zespół Dydaktyczny Architektury Krajobrazu, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Wydział  
Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Białostocka  
Team Educational Landscape Architecture Department and Environmental Protection, Department of Civil and  
Environmental Engineering, University of Białystok  
e – mail: m.klopowski@pb.edu.pl

**Streszczenie.** W artykule zaprezentowano aktualny problem – oceny jakości użytkowej współczesnych mieszkań. Problematyka ta została naświetlona na tle doświadczeń projektowych i realizacyjnych ostatnich kilkadziesiąt lat. Wobec braku zobjektywizowanych metod oceny oraz wartościowania omawianych zagadnień autor wskazuje kryteria mogące stać się podstawą takich prób i ocen.

**Słowa kluczowe:** mieszkanie, jakość przestrzeni, jakość mieszkania, użyteczność mieszkania

## WSTĘP

Współczesne środowisko mieszkaniowe niemalże w całości realizowane jest w systemie inwestycji developerskich. Poszczególne realizacje powstają w oparciu o szereg uwarunkowań, w tym zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz przepisy wynikające z warunków technicznych. Odrębnym czynnikiem, wpływającym na ich ostateczny kształt, jest doświadczenie zawodowe inwestora (developera), który wielokrotnie uzależnia preferencje inwestycyjne i założenia projektowe od aktualnych „zainteresowań” czy „upodobań” przyszłych nabywców mieszkań. Oczekiwania te są z kolei szczególnie podatne na trendy, kształtujące się pod wpływem publikacji prasowych – w tym pseudofachowej prasy kolorowej, oraz telewizyjnych – w tym rozpropagowywanych poprzez popularne seriale i programy telewizyjne. W procesie kształtowania środowiska mieszkaniowego uczestniczą wreszcie jego bezpośredni projektanci – architekci. Ich osobisty wpływ na ostateczny kształt projektowanych mieszkań, budynków i ich zespołów oraz całych osiedli jest pochodną narzuconych ogólnie wymogów, ale również przygotowania zawodowego i własnego doświadczenia projektowego.

Należy jednoznacznie stwierdzić, iż brak jest współcześnie narzędzi weryfikujących jakość tak kształtowanej przestrzeni mieszkaniowej (mieszkań, domów, ich zespołów i osiedli), nad którą kontrolę (ocenę i wartościowanie) zdają się pełnić całkowicie do tego nie przygotowani inwestorzy (nabywcy mieszkań). Stan ten skłania do zadania pytania o jakość środowiska mieszkaniowego, powstającego w oparciu o tak mało stabilne i zdefiniowane uwarunkowania.

Celem badań, zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu, jest podjęcie próby zdefiniowania cech, mogących stać się podstawą budowy narzędzia pomiarowego, pomocnego w ocenie jakości środowiska mieszkaniowego. Na potrzeby niniejszej publikacji szerokie pojęcie środowiska mieszkaniowego ograniczone zostało do ram pojedynczego lokalu mieszkalnego. Podjęto tym samym próbę wartościowania cech wpływających na jakość najbliższej człowiekowi przestrzeni prywatnej, mającej największy wpływ na komfort życia. Prezentowane tu wyniki badań stanowią fragment wieloletnich analiz prowadzonych przez autora we współpracy z innymi architektami, urbanistami, osobami zajmującymi się obrotem i zarządzaniem nieruchomościami oraz matematykami i informatykami (zajmującymi się zagadnieniami analiz wielokryterialnych), związanymi zawodowo z kształceniem na kierunku Gospodarka Przestrzenna w Politechnice Białostockiej.

Prezentowane metody badawcze są autorskie i bazują głównie na ocenach eksperckich, co wynika z braku aktualnie obowiązujących kryteriów obiektywizujących analizowane zagadnienia, w tym publikowanych badań prowadzonych przez inne ośrodki i zespoły naukowe.

Podstawę prowadzonych analiz stanowi tym samym wiedza i doświadczenie zawodowe autora, które ukształtowane zostały w trzech odrębnych „epokach” rzeczywistości projektowej. Odpowiadają one kolejnym etapom historii współczesnego mieszkalnictwa, a związane są z różnymi zasadami kształcenia i odmiennym wartościowaniem priorytetów projektowych. Po pierwsze w okresie przed rokiem 1989, a więc w czasie obowiązywania tak zwanych „normatywów mieszkaniowych” związanych z upaństwowionym systemem dystrybuowania mieszkań a mających gwarantować ich jakość przestrzenną. Był to okres rozbudowanego publikowania fachowej literatury poruszającej omawianie zagadnienia. Były to zarówno publikacje książkowe jak i artykuły publikowane w prasie branżowej (głównie czasopiśmie „Architektura”). I po drugie po roku 1989 gdy działania z obszaru realizacji zabudowy mieszkaniowej przejęli developerzy zaś z zakresu ich projektowania indywidualni architekci. Ich wiedza wywodziła się z doświadczeń przeszłości oraz wyobrażenia zasad funkcjonowania tak zwanego „świata zachodniego”. Nowa architektura mieszkaniowa miała być manifestem odcięcia się od post PRL-owskiej przeszłości. I po trzecie czasów współczesnych, gdy zarówno developerzy jak i projektanci stanowią grupę, która w wielu obszarach funkcjonowania jest wolna do PRL-owskich doświadczeń (wielokrotnie wynika to wieku w/w osób). Ich kreacja współczesnego świata – w tym środowiska mieszkaniowego ma stanowić odpowiedź na współczesność i nowe potrzeby oraz możliwości. Fakt niekorzystania z wypracowanych w przeszłości wzorców wynika z powszechnej ignorancji („my tworzymy tu i teraz” – nasze realia, „my wiemy czego potrzebujemy” - intuicja), niewiedzy („nie ma książek na ten temat a czasopisma pokazują jedynie ilustracje”) i braku świadomości ich wartości („stare jest złe”). Ponadto szerokiego dostępu do wiedzy na temat inwestycji prowadzonych w tym samym czasie co zapewnia Internet. Tym samym ilość (popularność) poszczególnych rozwiązań narzuca nam trend (powielanie aktualnych wzorców, porównywanie się z nimi).

## UZASADNIENIE PODJĘCIA BADAŃ I ICH ZAKRES

Normatyw mieszkaniowy jest jednoznacznie utożsamiany z jakością przestrzenną i użytkową mieszkań realizowanych w PRL. Jego podstawą była powierzchnia użytkowa, która każdorazowo skorelowana była z zakładaną ilością mieszkańców. Proces projektowania mieszkań polegał tym samym na „wykazaniu”, że rodzina o określonej strukturze „da radę” mieszkać w lokalu o zdefiniowanej (zwykle uważanej za zbyt skromną<sup>1</sup>) powierzchni użytkowej. Na uwagę zasługuje fakt, iż istotny element tych działań oparty był na pracach badawczych z zakresu ergonomii i wyposażenia mieszkań. Przywołać tu należy chociażby prace badawcze, z lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, profesor Haliny Skibniewskiej, które zaowocowały budową „mieszkania elastycznego” na terenie Osiedla Sady Żoliborskie w Warszawie. Mieszkanie to, to swoisty mechanizm zmieniający się wraz z potrzebami użytkowymi jego mieszkańców. Każdorazowo nowy wariant owego mechanizmu odpowiada na zdefiniowane potrzeby użytkowe, które to z kolei opracowano w oparciu o racjonalne przesłanki zdefiniowane na podłożu ergonomii. Początek lat 70. i powszechne zafascynowanie działaniem systemowym doprowadziło do typizacji i schematyzmu rozwiązań mieszkań. Trwałym przestrzennie efektem tych działań stały się systemy prefabrykacji (w tym między innymi bardzo popularny OW-T). Ich powszechne stosowanie zaowocowało

---

1 Powierzchnia użytkowa mieszkań określona w tak zwanych normatywach powierzchniowych była zdecydowanie niższa od analogicznych wzorców obowiązujących w krajach tak zwanej Europy Zachodniej. Na przykład w Karcie kolońskiej z roku 1971 mieszkanie dla trzy osobowej rodziny wskazywano jako 61,5 m<sup>2</sup> plus powierzchnia komunikacji, gdy w roku 1974 w polskich normatywach jako 44 – 46 m<sup>2</sup>.



dziesiątkami tysięcy realizacji identycznych budynków i mieszkań rozsianych w całym kraju. Podkreślić należy przy tym, że świadomość tych działań skłaniała ich projektantów do staranności w projektowaniu rozwiązań funkcjonalnych. Pozytywne doświadczenia w tym zakresie, będące skutkiem realizacji specjalnych programów rządowych, jak chociażby PR-5, a w jego ramach budowa mieszkań projektowanych przez Bohdana Jana Jeziorskiego (z zespołem) na terenie Zamościa – Nowe Miasto czy profesor Hanny Adamczewskiej – Wejchert na osiedlu modelowym w Tychach, stanowią niewątpliwie wyjątek w omawianym procesie. Realizacja zadań inwestycyjnych związanych z budową mieszkań, co spoczywało w tym okresie na barkach państwa, zaowocowało ciągłą pogonią za modami i tendencjami europejskimi. Rozdźwięk w tym zakresie pogłębiał się wraz z pogarszającą się sytuacją gospodarczą. Wspomnieć należy iż niewprowadzony z powodów gospodarczych (brak możliwości finansowych realizacji) w roku 1985 nowy normatyw powierzchniowy mieszkań powielił zalecenia opracowane w Karcie kolońskiej z roku 1971. Analiza wymienionych powyżej (i wielu innych) realizacji mieszkaniowych (z lat 1945 - 1989) wskazuje na następujące cechy mieszkań zrealizowanych w PRL:

- zgodność powierzchniowa (mieszkań i poszczególnych pomieszczeń) z obowiązującym normatywem skorelowana z ilością mieszkańców, co owocowało wykazaniem projektowym możliwości pomieszczenia odpowiedniej ilości miejsc przeznaczonych do snu (łóżek) - swoista ergonomiczna staranność (modelowość) aranżacji rzutu mieszkania, pozwalająca na jednoznaczne odczytanie informacji, że wszystkie niezbędne elementy wyposażenia „zmiszczą się” a korzystanie z nich „będzie możliwe”<sup>2</sup>.

Oczywistym pozostają przy tym takie aspekty projektowe jak nasłonecznienie i przewietrzanie mieszkania, które to regulowały odrębne przepisy. Analizując tak realizowany proces projektowy należy jednoznacznie stwierdzić, że realizowany był on według schematu: wytyczne (założenie projektowe) - normatyw (przepis) – mieszkanie (ergonomia) – budynek (technologia = system prefabrykacji), osiedle (jednostka usługowa) – dzielnica (system organizacji przestrzeni) – miasto (efekt realizacji założeń projektowych). W schemacie tym, który stanowi zrjonalizowany proces, wyeliminowano pojęcie ARCHITEKTURA, które zastąpione zostało BUDOWNICTWEM MIESZKANIOWYM.

W ciągu ostatniego ćwierćwiecza, zupełnie nowe, wolnorynkowe, mechanizmy gospodarcze wpływają na to jak?, gdzie?, za ile? i dlaczego? mieszkamy. Konkretna realizacja tych aspektów niejednokrotnie świadczy o naszej zamożności, statusie zawodowym ale również pozycji społecznej czy otwartości na współczesny świat (rozumieniu i akceptowaniu go, uczestniczeniu w toczących się przemianach). Wpływ na to ma również nasz wiek. Doświadczenia te znajdują swe odzwierciedlenie w realizacjach mieszkaniowych. Rynek developerski oferuje ogromny wachlarz rozwiązań, z których większość zaprojektowana została przy zdecydowanie innych priorytetach użytkowych niż przytaczane powyżej. Stwierdzić należy, iż zasady, którymi kierują się developerzy i projektanci współcześnie kształtowanego środowiska mieszkaniowego są zupełnie inne (uległy one niezdefiniowanemu dotychczas i niekontrolowanemu przewartościowaniu). Inwestor działa według nowego (własnego, współczesnego) schematu: developer (inwestor, firma, zysk) - własność (działka) – przepisy (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, warunki techniczne) – budynek (powierzchnia do sprzedania) – mieszkanie (wynik działań projektowych) – miasto (zespół działań developerów). Jego zadaniem jest zysk. W procesie tym architekt staje się osobą odpowiedzialną za kształtowanie

---

2 Podkreślić należy, że doświadczenia te kontynuowane były do końca istnienia PRL zaś analiza rzutów mieszkań poszczególnych okresów wskazują na istnienie procesu wykazującego wzrost standardu użytkowego projektowanych wówczas mieszkań. Wraz ze zwiększającym się normatywem powierzchniowym mieszkania poszczególnych kategorii zwiększały swe strefy dzienne i program użytkowy kuchni, program strefy rodziców i dzieci, ilość i standard wyposażenia pomieszczeń sanitarnych i gospodarczych. W rezultacie mieszkanie większe powierzchniowo oferowało bogatszy program funkcjonalny.

„swego” wizerunku poprzez „swoje” realizacje – najczęściej utożsamiane z formą architektoniczną projektowanego obiektu. Mieszkanie w tym procesie staje się towarem, który ma zaspokoić potrzeby odbiorcy. Jego jakość zostaje pozostawiona do oceny nieprzygotowanemu nabywcy, który z założenia wierzy, że oferowany jest mu produkt pełnowartościowy, optymalny od strony użytkowej, przy zachowaniu rozsądnej korelacji powierzchni użytkowej z ilością pomieszczeń oraz możliwością ich użytkowania. Tak traktowany klient spośród wielu oferowanych produktów zawsze wybierze „produkt bezpieczny” - taki, który będzie się wpisywał w masowy trend (przypominał najbardziej popularne, najczęściej rozpowszechniane w obecnym czasie).

Analiza tak projektowanych współczesnych mieszkań prowokuje do podjęcia próby ich oceny, przy użyciu zobiektywizowanych kryteriów, a tym samym opracowania narzędzia umożliwiającego ich wartościowanie. Narzędzia, które może być przydatne zarówno nabywcom jak i sprzedawcom poszczególnych nieruchomości. Powinno ono również być przydatne developerom, oceniającym oferowane im rozwiązania architektoniczne, ale również opracowującym szczegółowe wytyczne (założenia projektowe). Ten ostatni z aspektów zdaje się być szczególnie istotny w zestawieniu z analizowanymi ofertami rynku nieruchomości. Niemalże standardem staje się być całkowite oderwanie programu użytkowego mieszkania od jego wielkości (a więc potencjału użytkowego). agadnienie to doskonale egzemplifikuje zamieszczony poniżej przykład „70 m<sup>2</sup>” w dwóch wariantach. W pierwszym jest to pięć pokoi + odrębna oświetlona światłem dziennym kuchnia i węzeł sanitarny. Poszczególne pomieszczenia w tym wariantcie można połączyć i stworzyć tak zwaną „open space” (Rys. 1.). I drugi, gdzie świadomie zaprojektowano dużą otwartą (niepodzielną ze względu na brak okien) część dzienną z wbudowaną w nią ciemną kuchnią oraz sypialnię, zespół garderób i węzeł sanitarny (Rys. 2.). Oba warianty powstały w różnym czasie (dzieli je okres ponad czterdziestu lat) ale również adresowane są do różnych użytkowników.



Ryc. 1. Mieszkanie o powierzchni użytkowej 72, 45 m<sup>2</sup> realizowane w systemie OWT - 67

Fig. 1. The flat, usable area 72, 45 m<sup>2</sup>, carried out in the system OWT - 67



Ryc. 2. Mieszkanie o powierzchni użytkowej 70,5 m<sup>2</sup> realizowane w systemie developerskim (Białystok 2015)

Fig. 2. The flat, usable area 70.5 m<sup>2</sup>, carried out in the development system (Białystok 2015)

Prezentowane w dalszej części niniejszego opracowania wyniki badań dotyczą wyłącznie jednego z analizowanych aspektów – a mianowicie jak? mieszkać. W całości odnosi się on do zagadnień bezpośrednio związanych z mieszkaniem. Z uwagi na ograniczone ramy opracowania nie zostaną w nim przedstawione zagadnienia związane z problematyką:

– gdzie? – która analizowana jest w podziale na takie aspekty jak: lokalizacja (prestż miejsca, dostępność komunikacyjna, odległość miejsca pracy, dostępność usług, dostępność terenów rekreacyjnych, itd. ), typ budynku (rodzaj zabudowy, wysokość zabudowy, sposób zagospodarowania otoczenia budynku, usługi związane z budynkiem, garaże i parkingi, itd. ),

usytuowanie w budynku (położenie w konkretnej klatce schodowej, położenie na konkretnej kondygnacji, widok z okna, itd. ), budynek (rozwiązania techniczno – materiałowe),

– za ile? – która związana jest z indywidualnymi finansowymi możliwościami inwestorów,  
– dlaczego? – która stanowi tak zwany nieobiektywny czynnik ludzki, który to opiera się na grze emocji, wrażeń oraz dotychczasowych indywidualnych doświadczeniach życiowych. Obejmuje on również aspekt budowy własnego wizerunku (moje mieszkanie świadczy o mnie, np.: wyłącznie nowe), indywidualnej oceny atrakcyjności konkretnego mieszkania (na przykład lubimy i w związku z tym preferujemy: duże okna, schody, zaskakujące rozwiązania przestrzenne, charakterystyczne rozwiązania wnętrzarskie, itp. ) oraz szereg zagadnień związanych z funkcjonowaniem w społeczeństwie (w tym w rodzinie, np.: mieszkanie blisko babci, pracy, i itd. ).

Wszystkie z w/w zagadnień w różnym stopniu wpływają na decyzje inwestycyjne. Ich racjonalizowanie możliwe jest w bardzo ograniczonym zakresie, gdyż w znacznym stopniu zależne jest od wieku i statusu finansowego inwestorów. Niemalże niemożliwe jest racjonalizowanie „dlaczego?” gdyż wymyka się ono z obiektywnych ram. Jednocześnie doświadczenie analiz decyzji inwestycyjnych pozwala stwierdzić, iż owo nieracjonalne „dlaczego?” niejednokrotnie staje się jeśli nie podstawą to argumentem przeważającym w podejmowaniu tych decyzji.

### KRYTERIA OCENY JAKOŚCI MIESZKANIA

Kryteria oceny jakości mieszkania oparto na podziale jego cech oraz parametrów na trzy grupy:

- możliwe do oceny w oparciu o obowiązujące przepisy **Prawa Budowlanego**,
- możliwe do oceny i wartościowania w oparciu o założenia teoretyczne związane z **kształtowaniem przestrzeni** mieszkań,
- możliwe do oceny i wartościowania w oparciu o założenia teoretyczne związane z **ergonomią** użytkownika przestrzeni.

### PRAWO BUDOWLANE

Założono, iż mieszkanie musi spełniać wszystkie z warunków określonych w przepisach Prawa Budowlanego. Podzielono je przy tym na trzy grupy oczywiste, niezbędne i mogące podwyższyć ocenę mieszkania. Za oczywiste uznano, iż mieszkanie spełnia wymogi związane z wydzieleniem przeciwpożarowym, ewakuacją, minimalną wielkością otworów okiennych i drzwiowych, wentylacją, nasłonecznieniem i minimalnym wyposażeniem sanitarnym. Za niezbędne uznano zachowanie gabarytów, które w warunkach technicznych zostały sparymetryzowane, w tym: minimalna powierzchnia jednego pokoju (16 m<sup>2</sup>), minimalna szerokość wydzielonej kuchni (180 lub 240 cm – w zależności od wielkości mieszkania), minimalna szerokość pokoju jednoosobowego (210 cm) i dwuosobowego (270 cm). Założono przy tym, iż w mieszkaniu dwu i więcej pokojowym jedna z sypialni to tak zwana sypialnia główna (sypialnia gospodarzy, rodziców) i pomieszczenie to musi spełniać warunki zdefiniowane dla pokoju dwuosobowego.

Za mogące podwyższyć ocenę mieszkania uznano jego cechy i gabaryty, które są wymiernie zobiektywizowane i nie mogą ulec zmianie w wyniku przebudowy (przearanżowania) mieszkania. Uznano, iż należy do nich zaliczyć: wysokość mieszkania (minimum to 250 cm), nasłonecznienie (nawet gdy przepisy tego nie wymagają), atrakcyjność strefy zewnętrznej mieszkania, która występuje w formie mini ogródka, tarasu lub balkonu. W obszarze tym wyodrębniono również problem przewietrzania mieszkania, uznając za wadę jednostronne rozwiązanie okien, mimo zastosowania wentylacji mechanicznej (na co w/w przepisy pozwalają).

## KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI

Kształtowanie przestrzeni wewnętrznej mieszkania zależne jest od jego wielkości oraz ilości osób, które mają w nim mieszkać. Doświadczenia przeszłości wskazują jednak jednoznacznie na możliwość wprowadzenia gradacji stosowanych rozwiązań, zaś prowadzone analizy usystematyzowane zostały w dwóch poziomach: ogólnym – odnoszącym się do całego mieszkania i szczegółowym – odnoszącym się do poszczególnych zdefiniowanych stref funkcjonalnych.

Na podstawie teorii projektowania mieszkań, ze względu na rozwiązania funkcjonalne, wyodrębnić można następujące ich układy przestrzenne: amfiladowe, open space, rozkładowe, z podziałem na strefy funkcjonalne, cyrkulacyjne, dwupoziomowe (mezonet).

Układy amfiladowe związane są z projektowaniem pokoi przejściowych i są charakterystyczne dla rozwiązań historycznych. Układ ten można odnaleźć w tradycyjnych XIX wiecznych kamienicach oraz tak zwanych inteligentkich mieszkaniach okresu międzywojennego. Wówczas amfiladowy sposób łączenia pomieszczeń miał pozwalać na ich dowolne (wielofunkcyjne, zmienne w czasie) użytkowanie. Obecnie układ ten w swej tradycyjnej formie niemalże nie jest stosowany. Nie pozwala bowiem na dyskretne indywidualne użytkowanie poszczególnych (przejściowych) pomieszczeń a indywidualizacja przestrzeni stała się w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat wyznacznikiem tak zwanego „dobrego projektowania”.

Układ open space to współcześnie spopularyzowana forma układu amfiladowego, w którym rolę pomieszczenia przejściowego stanowi pokój dzienny (niekiedy rozbudowana „otwarta” strefa pokoju dziennego). Staje się on w takim układzie specyficznym holem, który zostaje zdominowany przez funkcje komunikacyjne. Pomieszczenie to rzadko kiedy pozwala na swobodne użytkowanie go przez mieszkańców. Powstała w taki sposób przestrzeń podlega ciągłej kontroli, co nie wpływa pozytywnie na komfort jej użytkowania. Open space sprawdza się w mieszkaniach o dużej powierzchni, w których możliwe jest wydzielenie z niej aneksów (telewizyjnego, wycoczynkowego, itp.), zwłaszcza takich, które nie będą widoczne z obszaru bezpośrednio związanego z wejściem do mieszkania.

Układ rozkładowy to modernistyczny model kształtowania przestrzeni mieszkania, w którym poszczególne pomieszczenia (pokoje, kuchnia, łazienka) dostępne są z korytarzy lub holi. Im większe jest mieszkanie, tym bardziej skomplikowany staje się w ich układ komunikacyjny i tym większego znaczenia nabiera konieczność grupowania pomieszczeń o zbliżonej lub uzupełniającej się funkcji. Układ ten świetnie sprawdza się w mieszkaniach małych. W mieszkaniach dużych częstokroć wywołuje kolizje komunikacyjne. W ocenach fachowców, niezależnie od swych mankamentów, jest on oceniany zdecydowanie wyżej niż zaprezentowane powyżej układy amfiladowe i ich współczesne odpowiedniki.

Układ z podziałem na strefy funkcjonalne to rozbudowany system, w którym przestrzeń mieszkania podzielona została na strefy: dzienną związaną z reprezentacyjno – wspólną częścią mieszkania oraz nocną - związaną z pokojami prywatnymi, przy czym część nocna może dodatkowo zostać podzielona na część dzieci i rodziców a całość układu może zostać rozbudowana o dodatkowe pokoje o przeznaczeniu mieszkalnym (goście) lub zawodowym (pokój do pracy, gabinet). Układ strefowy związany jest również z rozbudową programu pomieszczeń sanitarnych – im bardziej skomplikowany tym ich więcej. Najczęstszym rozwiązaniem jest projektowanie WC w części dziennej oraz odrębnych łazienek dla dzieci i rodziców. W bardzo dużych mieszkaniach zdecydowanie odrębnym zasadom podlega projektowanie kuchni

i pomieszczeń gospodarczych oraz słuźbówki<sup>3</sup> z nimi związanych. Mieszkania o takich układach w Polsce popularyzowane były od drugiej połowy lat 70.

Układ cyrkulacyjny realizowany jest zwykle jako rozbudowa układu strefowego i polega na kształtowaniu komunikacji wewnątrz mieszkania w sposób umożliwiający „krążenie” po nim. Układ ten prowadzony jest najczęściej na osi: strefa wejścia – część dzienna – strefa rodziców – strefa dzieci – strefa wejścia. Zaś kolejne przechodnie pomieszczenia to: hall wejściowy – pokój dzienny – korytarz – hall wejściowy. Cyrkulacja prowadzona jest przy tym wokół pomieszczeń położonych w środku rzutu mieszkania (nie wymagających doświetenia). Są nimi: WC, łazienka, pralnia, pomieszczenia gospodarcze, garderoby. W przestrzeni pełni on funkcje psychologiczne i daje iluzoryczne wrażenie zwiększenia powierzchni mieszkania. Po takim mieszkaniu „można chodzić” i wydaje się ono większe niż jest w rzeczywistości. Mieszkania o takim właśnie układzie przestrzennym preferowane były w Polsce w pierwszej połowie lat 80., niestety uwarunkowania ekonomiczne tego okresu nie pozwoliły na ich popularyzowanie.

Układ dwupoziomowy, którego zapożyczona z języka francuskiego nazwa *mezonet* to kolejny rozbudowany układ z podziałem na strefy funkcjonalne. Poszczególne z nich lokowane są na różnych kondygnacjach. Najczęściej na poziomie podstawowym lokowana jest część dzienna, kuchnia i WC oraz w zależności od wielkości mieszkania pokoje dodatkowe lub/i strefa rodziców, zaś na drugiej kondygnacji strefa sypialni i pomieszczeń sanitarnych dzieci oraz rodziców (jeśli nie zostały zlokalizowane na poziomie podstawowym). Układ dwupoziomowy wewnątrz mieszkania ma odwzorowywać tradycyjny podział zapożyczony z domu jednorodzinnego – ma stanowić jego namiastkę. W Polsce układ ten był stosowany w latach 60. i 70., w mieszkaniach zlokalizowanych w budynkach o galeriowym rozwiązaniu komunikacji wspólnej. Od początku lat 90. przeniesiony został do budynków klatkowych i zdominował rozwiązania mieszkań zlokalizowanych na najwyższych kondygnacjach<sup>4</sup>.

Zaprezentowane powyżej kryteria trudne są do zastosowania w odniesieniu do mieszkań jednopokojowych oraz jednoprzestrzennych typu studio. Ich ocena w zakresie kształtowania przestrzeni powinna być prowadzona indywidualnie ze szczególnym podkreśleniem walorów funkcjonalnych w odniesieniu do mieszkań małych oraz przestrzennych w odniesieniu do mieszkań dużych. Wielokrotnie nie ma również zastosowania w odniesieniu do tak zwanych penthous'ów – dużych luksusowych mieszkań zlokalizowanych na ostatnich kondygnacjach budynków. Projektowane są one jako skomplikowane układy przestrzenne z dużym programem pomieszczeń dziennych i obsługujących (zamknięte kuchnie, pokoje gospodarcze, słuźbówki).

Analiza szczegółowa poszczególnych części (stref) mieszkania powinna być prowadzona w podziale na: część wejściową, część dzienną i kuchnię, strefę rodziców, strefę dzieci, strefę gospodarczą oraz ewentualną strefę programu dodatkowego.

Część wejściowa to zespół pomieszczeń zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wejściowych mieszkania. Zwykle jest to hall lub korytarz, które powinny przestrzennie w układzie mieszkania być tak ulokowane, by korzystanie z nich nie ingerowało w inne jego

---

3 Słuźbówka – pomieszczenie mieszkalne przeznaczone dla zatrudnionej na stałe pomocy domowej. W okresie międzywojennym w polskich domach z mieszkaniami „inteligentkimi” lokalizowane było w okolicach kuchni. Obecnie, w bardzo dużych mieszkaniach, wzorem rozwiązań europejskich słuźbówka lokalizowana jest w obrębie strefy wejścia. Współczesna słuźbówka częstokroć wyposażona jest w odrębny węzeł sanitarny i niezależne wejście.

4 Lokalizacja, w latach 90., na najwyższych kondygnacjach budynków mieszkalnych mieszkań dwupoziomowych wynikała z prowadzonej przez developerów swoistej gry mającej „obejść” obowiązujące przepisy prawa budowlanego związane z koniecznością stosowania dźwigów osobowych. Mieszkania dwupoziomowe pozwalały na budowę wyższych budynków bez ich zastosowania.



części. Dobrze zaprojektowana strefa wejścia pozwala na przyjęcie „listonosza” lub „sąsiadki” w taki sposób, że osoby te nie będą miały wglądu w dalszą część mieszkania. W strefie tej powinny znaleźć się szatnia i garderoba przeznaczone odpowiednio dla gości i mieszkańców oraz WC. Zasadne wydaje się być badanie lokalizacji wejścia do tego pomieszczenia a preferowane rozwiązanie to takie, które gwarantują jego niewidoczność obszaru jadalni (miejsce przy stole) oraz strefy wypoczynkowej (siedzisk zlokalizowanych w przestrzeni dziennej). Wejście to nie powinno krępować korzystania z toalety.

Część dzienna i kuchnia to część mieszkania, w której spotykają się wszyscy domownicy oraz przyjmują swych gości. Jej lokalizacja wewnątrz mieszkania powinna gwarantować bezpośrednie powiązanie ze strefą wejścia przy jednoczesnej izolacji (lub jej opcjonalnej możliwości) aneksów: jadalnego i wypoczynkowego. W strefie tej zlokalizowana jest jadalnia, która powinna być zlokalizowana na granicy przestrzeni wypoczynkowej i kuchni (możliwie blisko kuchni). Kuchnia, zlokalizowana w tej części mieszkania, często bywa lokalizowana w przestrzeni pokoju dziennego – co uniemożliwia jej wydzielenie (zasłonięcie), jako pomieszczenie, które w zależności od preferencji użytkownika może zostać połączone z pokojem oraz całkowicie od niego oddzielone. Sposób powiązania pomieszczenia kuchni z pokojem dziennym generuje różne sposoby rozwiązania miejsca spożywania posiłków, przy czym rozwiązania wzorcowe to takie, w którym w kuchni zlokalizowane jest miejsce spożywanie śniadań i tak zwanych „szybkich” posiłków, zaś w przestrzeni pokoju dziennego miejsce do spożywania posiłków uroczystych (związanych na przykład z uroczystościami rodzinnymi i świętami). Pierwsze z tych miejsc powinno gwarantować możliwość wygodnego użytkowania w tym samym czasie przez wszystkich mieszkańców, zaś drugie powinno gwarantować możliwość zgromadzenia przy rozłożonym stole kilku/kilkunastu osób.

Strefa rodziców zwana również sypialnią główną w przestrzeni mieszkalna powinna być dostępna z przestrzeni komunikacji, powiązanej ze strefą wejściową (co jest możliwe w mieszkaniach o układzie rozkładowym, z podziałem na strefy funkcjonalne, cyrkulacyjnym lub dwupoziomowym) lub z części dziennej (co jest możliwe w mieszkaniach o układzie amfiladowym, open space, oraz w szczególnych przypadkach w mieszkaniach o układzie cyrkulacyjnym i dwupoziomowym). W jej skład wchodzi sypialnia, łazienka (określana mianem łazienki głównej – najlepszej, najlepiej wyposażonej, w mieszkaniu) oraz garderoba lub zestaw szaf ubraniowych. Strefa ta powinna być zlokalizowana w taki sposób by gwarantować jej użytkownikom maksimum prywatności.

Strefa dzieci, w skład której wchodzi pokoje indywidualne dzieci, ich garderoba (garderoby) i łazienka (lub łazienki) powinna być zlokalizowana możliwie blisko strefy wejścia i być z nią bezpośrednio połączone przestrzenią komunikacji wewnętrznej, przy czym komunikacja ta nie powinna prowadzić przez inne strefy mieszkania. Wejście do tej strefy powinno być projektowane w sposób umożliwiający wejście z pominięciem wglądu w część dzienną oraz uniemożliwiający jego kontrolowanie z tej strefy.

Strefa gospodarcza to zespół pomieszczeń (szaf gospodarczych) ulokowanych w różnych częściach mieszkania i związanych z jego prawidłowym funkcjonowaniem. W jej skład wchodzi: spiżarnie, pralnie, pomieszczenia o charakterze porządkowym i magazynowym (np.: przechowywanie walizek, ozdób świątecznych i itp.). Poszczególne funkcje mogą być lokowane w pomieszczeniach (lub sąsiedztwie) kuchni, łazienek, garderób, korytarzy, holi wejściowych.

Strefę programu dodatkowego, w skład której wchodzi pokoje gościnne (często z własnymi łazienkami) oraz pokoje do pracy (gabinety) powinny być lokowane w powiązaniu ze strefą wejściową lub przestrzenią dzienną, nie powinny natomiast ingerować w strefy rodziców i dzieci.



## ERGONOMIA WNEŹRZ

Szczegółowa analiza parametrów przestrzennych poszczególnych pomieszczeń pozwala na określenie możliwości ich aranżacji meblowej w sposób zadawalający potencjalnego nabywcę mieszkania. Niezbędna jest przy tym posługiwanie się gabarytami współcześnie produkowanych mebli oraz od dawna zdefiniowanymi polami ich obsługi (dostępności). Szczegółowej ocenie podlegają parametry przestrzenne poszczególnych pomieszczeń (określenie ich prawidłowej wielkości) oraz wygoda ich użytkowania. Pomieszczenia te na potrzeby prowadzonych badań zgrupowano w blokach odpowiadających zdefiniowanym powyżej strefom funkcjonalnym:

Część wejściowa, która obejmuje hall wejściowy, garderobę i WC wymaga kontroli i oceny poszczególnych pomieszczeń.

Hall powinien umożliwić swobodną komunikację w tym osoby na wózku inwalidzkim (okrągłe pole o średnicy 150cm w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi wejściowych). Powierzchnia ta zapewnia swobodę przy ubieraniu okryć zewnętrznych oraz zapewnia możliwość zamieszkania kilku osób. Hall powinien dawać możliwość zamieszkania szafki (półki) z telefonem (blatu odkładczego) oraz siedziska.

Garderoba przy wejściu powinna dawać możliwość jej dzielenia na część przeznaczoną wyłącznie dla domowników (okrycia wierzchnie, buty, czapki, szaliki, rękawiczki) oraz gości i sporadycznie mieszkańców (wieszak lub otwarta szafa). Garderoba powinna być wyposażona w lustro umożliwiająca obejrzenie całej sylwetki zaś sposobem jej rozwiązania mogą być szafy w pomieszczeniu hallu lub zintegrowane z nim pomieszczenie. Pomieszczenie to częstokroć jest wykorzystywane jako przestrzeń magazynowa oraz gospodarza i porządkowa.

WC zlokalizowany przy wejściu powinien być wyposażony w miskę ustępową i umywalkę. Pożądanym elementem wyposażenia jest blat umożliwiający odstawienie torebki. Pomieszczenie to może być zintegrowane z domową pralnią lub pomieszczeniem porządkowym.

Część dzienna i kuchnia to pomieszczenia reprezentacyjne, więc komfort ich użytkowania związany jest z przestrzennością, w tym swoistym „luzem” przestrzennym (powierzchnia większa niż wynika z uwarunkowań ergonomicznych). W tej części mieszkania zlokalizowane są: aneks wypoczynkowy powiązany z telewizorem, aneks jadalny (jadalnia „odświętna”) oraz kuchnia.

Aneks wypoczynkowy przestrzennie powinien być zorganizowany w taki sposób by zapewniał ilość siedzisk większą niż liczba domowników. Znacząca część siedzisk powinna być usytuowana w sposób umożliwiający korzystającym z nich osób „kontrolę” nad wejściem do pomieszczenia, zaś wszystkim możliwość oglądania telewizora (organizacja jego miejsca wymaga analizy sytuowania odbiornika TV). W tej części mieszkania muszą znaleźć miejsce urządzenia multimedialne związane z telewizorem.

Aneks jadalny powinien mieścić stół przeznaczony dla domowników oraz meble umożliwiające przechowywanie nakryć i bielizny stołowej (kredensy, komody). Pożądanym rozwiązaniem jest zapewnienie miejsca na mebel o przeznaczeniu odstawczym (blat, stół, komoda). Ze względu na możliwość przyjmowania większej liczby gości, przestrzeń związana ze stołem powinna dawać możliwość rozkładania go zaś w mieszkaniu muszą się znaleźć dodatkowe krzesła, które będą wykorzystywane przy takiej okazji.

Kuchnia zgodnie z warunkami technicznymi musi dawać możliwość wyposażenia w podstawowy sprzęt AGD oraz umożliwiać przyrządzanie posiłków. Zasadne wydaje się być wyposażenie współczesnej kuchni w: lodówkę (o wielkości odpowiadającej wielkości rodziny lub zaspokajającej potrzeby prestiżowe właścicieli – lodówka szerokości 90cm powszechnie uważana jest za „lepszą”, „bardziej nowoczesną”), zlewozmywak (o wielkości skorelowanej z ilością zmywanych naczyń – ilością mieszkańców), zmywarkę do naczyń (do wbudowania pod blatem w sąsiedztwie zlewozmywaka, o szerokości 45 lub 60 cm, w zależności od ilości mieszkańców), płytę grzewczą na blacie roboczym (o szerokości minimum 60 cm) oraz

piekarnik umieszczany w zabudowie na wysokości rąk (szerokość 60 cm). Ponadto w zabudowie mogą zostać zlokalizowane: piekarnik parowy, kuchnia mikrofalowa, ekspres do kawy – każde o szerokości 60 cm. Urządzenia te powinny być ustawione w odpowiedniej kolejności wynikającej z kolejności pracy oraz oddzielone odpowiedniej długości blatami roboczymi. Ilość blatów roboczych (ich długość) powinna wynikać z uwarunkowań ergonomicznych być związana z liczbą mieszkańców, przy jednoczesnym zachowaniu zasad trójkąta pracy. Współczesne kuchnie coraz częściej projektowane są jako pomieszczenia wyposażone w „wyspę” – mebel ustawiany na środku pomieszczenia. Możliwość jego zastosowania współcześnie stanowi niewątpliwą atut kuchni. W pomieszczeniu tym powinno być możliwe spożywanie szybkich rodzinnych posiłków, a w związku z tym konieczne jest zmieszczenie stołu lub odpowiednio zaprojektowanego baru (opcjonalnie miejsca przy „wyspie”). Kuchnia to również miejsce przechowywania naczyń kuchennych i stołowych, urządzeń mechanicznych używanych w kuchni, produktów spożywczych i środków czystości – wszystkie z nich muszą znaleźć swoje miejsce. Częstokroć w mieszkaniach dużych przechowywanie odbywa się w pomieszczeniach gospodarczych przyległych do kuchni. Pełnią one rolę spiżarni oraz współczesnych kredensów a niejednokrotnie pomieszczeń gospodarczych – pralni.

Strefa rodziców to ich prywatna część mieszkania. W jej skład wchodzi: sypialnia, garderoba a w mieszkaniach dużych dodatkowo łazienka. Sypialnia rodziców, nazywana również sypialnią główną, to najbardziej standardowo wyposażone pomieszczenie w mieszkaniu. Powinno się w nim zmieścić dwuosobowe łóżko, które będzie dostępne z trzech stron, szafki nocne, mebel na którym można odłożyć szlafrok ale również narzutę z łóżka (krzesło, fotel, ławka, kozetka). Rozwiązaniem pożądanym jest zmieszczenie w tym pomieszczeniu toaletki umożliwiającej wykonanie makijażu oraz telewizora, usytuowanego tak, by można było go oglądać w pozycji leżącej na łóżku. Analizując aranżację meblową tego pomieszczenia należy pamiętać, iż łóżko nie powinno stać w przeciągu (na linii drzwi – okno), zaś osoba leżąca na łóżku powinna widzieć wchodzących do pokoju („kontrolować” wejście).

Garderoba związana z sypialnią rodziców może być rozwiązana w formie szaf wbudowanych w sypialni (opcjonalnie w przedpokoju lub pobliskim korytarzu) lub odrębnego pomieszczenia (odrębnych pomieszczeń pani i pana domu). Ilość szaf (wielkość garderoby) wynika z indywidualnych potrzeb użytkowników. Pamiętać przy tym należy, że w latach 70. obowiązywał wskaźnik 90 cm bieżących na jedną osobę. Analizując sposób aranżacji tej strefy należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy nie powoduje ona „wpadania na meble” czyli wchodzenia na ściany szczytowe szaf i komód.

Łazienka główna, łazienka rodziców to największa i najlepiej wyposażona łazienka w mieszkaniu. Współczesny standard wskazuje, że w pomieszczeniu tym powinny znaleźć się: wanna (często narożna, niekiedy wyposażona w system hydromasażu), kabina natryskowa (częstokroć z opcją masażu wodnych), miska ustępowa, bidet, dwie umywalki, szafki na kosmetyki i ręczniki. Standard wyposażenia tej łazienki częstokroć w zasadniczy sposób wpływa na określenie standardu całego mieszkania.

Strefa dzieci to zespół ich indywidualnych pokoi, garderoba i łazienka. W przeciwieństwie do strefy rodziców, która wyposażana jest w sposób standardowy, strefa dzieci ulega ciągłym przeobrażeniom. Wynika to ze zmieniających się wraz z wzrostem potrzeb użytkowników tej strefy oraz chęci samo decydowania o otaczającej przestrzeni. Dobrze zaprojektowany pokój dziecka powinien dawać możliwość ustawienia: jednoosobowego łóżka (szerokości 90 cm) w kilku położeniach, wariantowego sytuowania biurka z prawidłowym oświetleniem światłem dziennym (z lewej strony lub na wprost) oraz regałów służących do przechowywania zabawek i/lub książek a ponadto szafy ubraniowej. W mieszkaniach dużych szafy dzieci lokalizowane są w przestrzeniach korytarzy stanowiących komunikację wewnętrzną lub specjalnie wydzielonych garderobach. W przypadku wydzielonej łazienki dla dzieci zwykle bywa ona wyposażona w wannę lub kabinę prysznicową, miskę ustępową i umywalkę oraz meble łazienkowe.

Tabela 1. Schemat zestawienia kryteriów oceny jakości użytkowej mieszkania  
 Table 1. Scheme of criteria compilation of usable home quality

<b>PRAWO BUDOWLANE</b>						
warunki oczywiste wszystkie warunki muszą spełniać minima wynikające z warunków technicznych		warunki niezbędne wszystkie warunki muszą spełniać minima wynikające z warunków technicznych, poszczególne z nich mogą być skalowane i wpływać na podwyższenie oceny mieszkania			warunki mogące podwyższyć ocenę mieszkania ocena skalowa, wpływająca na podwyższenie oceny mieszkania	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- wydzielenie przeciwpożarowe</li> <li>- ewakuacja</li> <li>- minimalna wielkość otworów okiennych i drzwiowych</li> <li>- wentylacja</li> <li>- nasłonecznienie</li> <li>- minimalne wyposażenie sanitarne</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zachowanie gabarytów sparametryzowanych (komunikacja, pokoje, kuchnia, wysokość pomieszczeń)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wysokość mieszkania</li> <li>- nasłonecznienie</li> <li>- strefa zewnętrzna</li> <li>- przewietrzanie</li> </ul>	
<b>KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI</b>						
Poziom ogólny – odnoszący się do całego mieszkania Ocenie podlega prawidłowość rozwiązania układu przestrzennego w korelacji z wielkością mieszkania i założonym programem funkcjonalnym. Oceniany jest: - wybór układu (według założonej gradacji), prawidłowość konkretnego rozwiązania projektowego (według założonego skalowania ocen).						
Układ amfiladowy	open space	Układ rozkładowy	Układ z podziałem na strefy funkcjonalne	Układ cyrkulacyjny	Układ dwupoziomowy	
Mieszkanie typu studio i penthouse wymagają zindywidualizowanego schematu oceny układu przestrzennego.						
Poziom szczegółowy – odnoszący się do poszczególnych zdefiniowanych stref funkcjonalnych Ocenie podlega prawidłowość rozwiązania układu przestrzennego poszczególnych części (stref) mieszkania. Każda z części oceniana jest odrębnie według założonego skalowania ocen. Waga ocen poszczególnych części musi być zróżnicowana i uzależniona od znaczenia w układzie mieszkania, zasadne wydaje się być różnicowanie uzależniające wartość wagi od wielkości mieszkania. Łączna maksymalna ocena poszczególnych części każdorazowo musi składać się na 100% - wartościowanie poszczególnych części uzależnione będzie od wielkości mieszkania.						
część wejściowa	część dzienna	kuchnia	strefa rodziców	strefa dzieci	strefa gospodarcza	strefa programu dodatkowego
wydzielenie przestrzenne z układu mieszkania	podział na aneksy funkcjonalne (użytkowe)	stopień powiązania z pokojem dziennym	wydzielenie funkcjonalne i odizolowanie od części dziennej	wydzielenie funkcjonalne i odizolowanie od części dziennej	wydzielenie funkcjonalne i przestrzenne	wydzielenie funkcjonalne i przestrzenne
<b>ERGONOMIA WNĘTRZ</b>						
Ocenie podlega ergonomia każdego z wnętrz (wydzielonych aneksów funkcjonalnych). Łączna maksymalna ocena poszczególnych pomieszczeń każdorazowo musi składać się na 100% - wartościowanie poszczególnych elementów uzależnione będzie od wielkości mieszkania.						
część wejściowa	część dzienna	kuchnia	strefa rodziców	strefa dzieci	strefa gospodarcza	strefa programu dodatkowego

- hall - garderoba - WC	- aneks wypo- czyn- kowy - aneks jadalny	- układ prze- strzenny strefy roboczej - aneks jadalnia- ny - spiżar- nia	- sypialnia rodziców - garderoba - łazienka główna	- pokoje dzieci - łazienka dzieci	-pomiesz- czenia magazynowe - pomiesz- czenia porządkowe - pralnia	- pokoje gościnne - pokoje do pracy - służ- bówka
Mieszkania wyposażone w schody wewnętrzne wymagają zindywidualizowanego schematu oceny klatki schodowej w podziale na takie elementy, jak: funkcja (ergonomia), estetyka (ekspozycja).						

Strefa gospodarcza we współczesnym mieszkaniu bywa podzielona na części: magazynowe, porządkowe, pralnię. Realizowane są one odrębne pomieszczenia lub meble wbudowane w pomieszczeniach komunikacyjnych, garderobach i łazienkach. Szczególną uwagę w tym obszarze należy zwrócić na pralkę i suszarkę do bielizny które stają się elementem, wpływającym na standard wyposażenia mieszkań.

Strefa programu dodatkowego to pokoje gościnne i pokoje do pracy. Ergonomia ich wyposażenia w znacznym stopniu uzależniona jest od sposobu użytkowania, a wpływ na nią może mieć sytuowanie drzwi wejściowych. Pomieszczenia te każdorazowo wymagają oceny indywidualnej. Podobnie jest w przypadku tak zwanych służbówek – pokoi mieszkalnych przeznaczonych dla pomocy domowych, stale mieszkających w mieszkaniu.

W mieszkaniach dwupoziomowych ocenie podlega również ergonomia (wygoda użytkowa) klatki schodowej.

#### ZESTAWIENIE ZDEFINIOWANYCH KRYTERIÓW

Złożoność problemu oceny cech i parametrów mieszkań, które zdefiniowano powyżej wskazuje na potrzebę budowy stosownego narzędzia pomiarowego. W zamieszczonej poniżej Tabeli 1. zestawiono poszczególne omawiane cechy i parametry, a ich grupy opatrzone stosownymi (możliwymi do zdefiniowania na obecnym etapie prac badawczych) uwagami metodologicznymi.

Analiza powyższego zestawienia prowadzi do wniosków, iż pożądane narzędzie pomiarowe, które powinno wartościować (ustawiać w porządku według składowych wartości w porządku hierarchicznym) konkretne mieszkania, wymaga dalszych prac badawczych. Ich kolejny etap powinien polegać na działaniach matematycznych związanych z wykorzystaniem analiz wielokryterialnych. Działania te powinny być połączone z pracami empirycznymi i kontrolowaniem całego procesu z pozycji ocen eksperckich.

## PODSUMOWANIE

Zaprezentowane powyżej uwarunkowania kształtowania współczesnego środowiska mieszkaniowego wskazują na potrzebę poszukiwania metod jego oceny i wartościowania. Próba zdefiniowania sposobu wartościowania jakości użytkowej współczesnego mieszkania (jakości odpowiadającej potrzebom współczesnego użytkownika) pozwoliła na zdefiniowanie zestawu cech i parametrów mieszkań, które powinny podlegać ocenie. Analiza uzyskanych wyników potwierdza wysoki stopień skomplikowania zagadnienia i wskazuje na potrzebę skorzystania ze zobiektywizowanych metod matematycznych.

Ponadto, jak przedstawiono to powyżej, prowadzone obecnie prace badawcze poza aspektem użytkowym jak? mieszkać dotyczą aspektów: gdzie?, za ile? i dlaczego?, które to w niniejszym opracowaniu były wyłącznie sygnalizowane.

## PIŚMIENNICTWO

- Alexander Ch., 2008. *Język wzorców*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk
- Goryński J., 1973. *Mieszkanie wczoraj dziś i jutro*, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Grandjean E., 1978. *Ergonomia mieszkania – aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu*, Arkady, Warszawa.
- Jezierski B. J., 1983. *Zamość Nowe Miasto* [w:] Architektura (412) marzec – kwiecień.
- Korzeniewski W., 1987. *Podstawy projektowania mieszkań i budynków wielorodzinnych*, Centralny Ośrodek Informacji Budowlanej, Warszawa.
- Korzeniewski W., 1989. *Budownictwo mieszkaniowe. Poradnik Projektanta*, Arkady, Warszawa.
- Korzeniewski W., 2011. *Projektowanie mieszkań*, Oficyna Wydawnicza POLCEN spółka z o.o., Warszawa.
- Łącki S., Malicka W., Malicki Z., 1961. *Budownictwo mieszkaniowe*, ARKADY, Warszawa.
- Maass J., Referdowska M., 1965. *Mieszkanie*, Arkady, Warszawa.
- Mieszkowski Z., 1980. *Mieszkanie. Elementy i zespoły*, Politechnika Krakowska, Kraków.
- Neufert E., 2003. *Poradnik projektowania architektoniczno – budowlanego*, Arkady, Warszawa.
- Pallado J., 2014. *Zabudowa wielorodzinna. Podstawy projektowania*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Piechotkowiec M. i K., 1966. *Tendencje rozwojowe w kształtowaniu mieszkań w Polsce Ludowej* [w:] Studia nad rozwojem mieszkalnictwa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Piliszka E. (red. nauk.), 1974. *Systemy budownictwa mieszkaniowego i ogólnego*, ARKADY, Warszawa.
- Plaźewska M., Terlikowski R., 1989. *Współczesne mieszkanie*, Arkady.
- Rosner J., 1985. *Ergonomia*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami, (Dz.U. Nr 75, poz. 690).
- Rybczyński W., 1996. *Dom. Krótka historia idei, Marabut - Volumen*, Gdańsk – Warszawa.
- Skibniewska H., 1974. *Rodzina a mieszkanie*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szymański J., 1975. *Książka o mieszkaniu*, Instytut Wydawniczy CRZZ, Warszawa.
- Włodarczyk J.A., 1997. *żyć znaczy mieszkać. Dom naszych pragnień i możliwości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Kraków.
- Woydowie T., T., 1990. *Jak urządzić mieszkanie*, Arkady, Warszawa.
- Wykowska M., 1994. *Ergonomia*, Wydawnictwo AGH, Kraków.

## HOW TO EVALUATE THE CONTEMPORARY FLAT? ATTEMPT TO DEFINE CRITERIA ASSESSING THE FUNCTIONAL QUALITY OF CONTEMPORARY POLISH FLAT.

**Abstract.** In the article a current problem was presented - of functional quality assessment of contemporary flats. These issues were clarified relating to experience design and connected with realization of several dozen last years. Towards the lack of objective methods of estimation and assessing discussed issues the author shows criteria being able to become a base of such touchstones and evaluations.

**Keywords:** flat, quality of the space, quality of the flat, usefulness of the flat

## EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH W ASPEKCIE PLANOWANIA PROGRAMU REWITALIZACJI MIASTA

Anna Ostańska

Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, Politechnika  
Lubelska

a.ostanska@pollub.pl

**Streszczenie.** Zarządcy wielkich prefabrykowanych osiedli mieszkaniowych powstałych w latach 1970, ze względu na rozmiar tych zasobów i ich daleki od doskonałości stan techniczny, są szczególnie zainteresowani poszukiwaniem rozwiązań pozwalających na zmniejszenie zużycia energii. W artykule opisano politykę publiczną wobec termomodernizacji w Polsce oraz pilotażowe badania ITB – próby określenia optymalnego zakresu działań termomodernizacyjnych w budynkach wielkopłytowych. Opisano również dotychczasowe działania termomodernizacyjne w skali jednego z lubelskich osiedli i określono kierunek dalszych działań służących oszczędności energii w budownictwie.

**Słowa kluczowe:** termomodernizacja, energooszczędność, rewitalizacja.

### WSTĘP

Zarządcy wielkich prefabrykowanych osiedli mieszkaniowych powstałych w latach 1970, ze względu na sam rozmiar tych zasobów i ich daleki od doskonałości stan techniczny, są szczególnie zainteresowani poszukiwaniem rozwiązań pozwalających na zmniejszenie zużycia energii. Zakrojone na dużą skalę przedsięwzięcia termomodernizacyjne mogą stać się przyczynkiem do potraktowania problemu tych stosunkowo nowych zasobów w sposób całościowy i traktowanie ich jako punktu wyjścia przedsięwzięć rewitalizacyjnych.

### OBOWIĄZUJĄCA USTAWA

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Ustawa o wspieraniu... 2008] oraz związane z nią akty wykonawcze [RMI 2009 poz. 346, poz. 347] podają związane z zagadnieniem definicje, regulacje prawne, procedury postępowania i sposobu weryfikacji przy wykonywaniu audytu energetycznego lub remontowego.

Zgodnie z ustawą. **przedsięwzięcie termomodernizacyjne** – to ulepszenie zmniejszające zapotrzebowanie na energię na cele ogrzewcze i ciepłej wody, ulepszenie zmniejszające straty energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach (budynki podłączone do systemu spełniają wymagania zawarte w przepisach prawa budowlanego), wykonanie przyłącza technologicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, całkowita lub częściowa zmiana źródła energii na źródła odnawialne lub kogeneracji;

**przedsięwzięcie remontowe** – to przedsięwzięcie związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest: remont budynków wielorodzinnych, wymiana okien lub remont balkonów w budynkach wielorodzinnych, przebudowa budynku wielorodzinnego w wyniku której następuje ich ulepszenie, wyposażenie budynków wielorodzinnych w instalacje i urządzenia wymagane warunkami technicznymi.

Wymagany ustawą poziom oszczędności energii cieplnej w budynku uzyskanych w wyniku termomodernizacji to dla:

- systemu grzewczego – 10 %,
- modernizacji systemu grzewczego po 1984 r. - 15%,
- pozostałych przypadków – 25 %.



- wysokość premii termomodernizacyjnej może wynosić 20 % wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16 % kosztów inwestycji i nie więcej niż dwukrotne (obliczone w audycie) roczne oszczędności kosztów energii.

- kredytu nie można otrzymać gdy zaciągnięto inny kredyt termo modernizacyjny lub uzyskano środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej.

- audyt energetyczny zawiera:
  - dane identyfikacyjne budynku i inwestora,
  - ocenę stanu technicznego budynku,
  - opis możliwych wariantów realizacji przedsięwzięcia (tylko uzasadnione technicznie i ekonomicznie dla danego budynku),

- wskazanie wariantu optymalnego, w tym: określenie wielkości środków własnych inwestora, kwotę kredytu możliwego do zaciągnięcia przez inwestora i szczegółowy opis modernizacji systemu ogrzewania (jeżeli taka wystąpiła) po 1984 roku.

Premia remontowa może być przyznana wyłącznie dla budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed 14 sierpnia 1961 roku (dokument lub pisemne oświadczenie). Ponadto co najmniej 10 % z oszczędności energii należy przeznaczyć na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody, wskaźnik kosztu przedsięwzięcia od 0,05 do 0,70 (koszty robót w przeliczeniu na 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej do ceny 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej określonej dla celów premii gwarancyjnej), co najmniej 25 % oszczędności energii na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody jeżeli wskaźnik przekracza 0,30 i co najmniej 5 % dla kolejnego przedsięwzięcia, chyba że wcześniej osiągnięto 25 %. Kredyt remontowy nie może być przeznaczony na:

- remont lokali w zakresie innym niż wymieniony w definicji przedsięwzięcia remontowego,
- prace prowadzące do zwiększenia powierzchni użytkowej,
- sfinansowanie prac na które pozyskano środki UE lub przyznana została premia termomodernizacyjna lub remontowa.

- wysokość premii remontowej może wynosić 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. Premia naliczana jest jedynie dla lokali mieszkalnych poprzez uwzględnienie udziału powierzchni użytkowej tych lokali w powierzchni użytkowej wszystkich lokali w budynku.

- audyt remontowy zawiera:
  - dane identyfikacyjne budynku i inwestora,
  - kalkulację wartości wskaźnika E (obliczeniowe zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania w sezonie grzewczym),
  - rzeczowy zakres robót umożliwiający uzyskanie wymaganego poziomu oszczędności energii,

- plan robót remontowych,
- wskazanie zakresu prac remontowych objętych wnioskiem,
- dokumenty określające szacowany koszt przedsięwzięcia (kosztorysy).

Premia kompensacyjna przysługuje osobie fizycznej, która w dniu 25 kwietnia 2005 roku była:

- właścicielem
- spadkobiercą właściciela
- po tym dniu została spadkobiercą właściciela budynku mieszkalnego, w którym był co najmniej jeden lokal kwaterunkowy.

Premię przyznaje się jeden raz dla danego budynku, łącznie z premią remontową, przeznaczona jest ona na częściową spłatę kredytu przeznaczonego na remont. Wysokość premii oblicza się wg wzoru zawartego w załączniku ustawy. Wniosek o premię kompensacyjną składa się wraz z wnioskiem o premię remontową, powinien on zawierać: dane identyfikacyjne budynku i inwestora, informacje

o lokalach kwaterunkowych (powierzchnia użytkowa, ograniczenia w najmie), dokumenty potwierdzające sprawdzenie poprawności obliczenia premii kompensacyjnej wg wzoru z ustawy.

### WAŻNIEJSZE PRZEPISY I POLITYKA PUBLICZNA WOBEC TERMOMODERNIZACJI<sup>1</sup>

W latach 70. na podstawie Uchwały nr 260 RM z grudnia 1981r. wprowadzono kredyty, które później umarzano, były to pierwsze próby likwidacji wad technologicznych. W ramach tych działań ocieplano, ale nie dostosowywano instalacji c.o. do zmniejszonego zużycia na moc ciepłą, co polepszało jedynie warunki wewnętrzne użytkowanych pomieszczeń.

W 1991r. Instytut Techniki Budowlanej zaproponował koncepcję konwersji dotacji budżetowych na wspieranie przez państwo systemu kredytowania termomodernizacji budynków. Istotą koncepcji był zwrot kredytu z korzyści ekonomicznych spowodowanych termomodernizacją budynku. Do takich kredytów inwestor zobowiązany był do wykonania audytu energetycznego, w którym wskazano rozwiązanie optymalne, głównie z uwagi na opłacalność przedsięwzięcia i możliwość spłaty kredytu.

Ponadto ITB oceniło, że wpływ mostków cieplnych na izolacyjność cieplną przegród zewnętrznych w budynkach z wielkiej płyty jest z reguły większy niż wynika to z przyjmowanych dodatków do współczynnika przenikania ciepła w uproszczonej metody obliczania współczynnika przenikania ciepła wg załącznika krajowego NA do PN-EN ISO 6946:1999. [PN-EN ISO 6946:1999]

Ustawą o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z grudnia 1998 r. [Dz. U. Nr 162, poz. 1121, z późn. zm.] zastąpiono dotacje budżetowe na ocieplanie ścian budynków spółdzielczych ogólnodostępnymi kredytami inwestycyjnymi na przedsięwzięcia podejmowane w celu zmniejszenia o co najmniej 10% zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków i przygotowania c.w.u.

Budynki wielkopłytowe charakteryzują się niską izolacyjnością cieplną i to od początku ich powstania. Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków z wielkiej płyty jest zwykle od 50 do 100% wyższe, niż obowiązujące wymagania wyrażone za pomocą wskaźnika E (wskaźnik sezonowego zapotrzebowania ciepła do ogrzania 1 m<sup>3</sup> ogrzewanej kubatury budynku).

Warunkiem otrzymania kredytu była opłacalność inwestycji, udokumentowana audytem energetycznym (określającym zakres i parametry kompleksowego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, tj. podwyższeniu izolacyjności cieplnej przegród budowlanych, modernizacji instalacji wewnętrznej c.o. i dostosowaniu jej do zmniejszonego zapotrzebowania na ciepło).

Likwidacja dotacji do ciepła stworzyła przesłanki do ustalenia grubości izolacji cieplnej w budynkach nowo wznoszonych. Może być ona różna w zależności od regionu kraju i mogłaby wynikać z rachunku opłacalności inwestycji wznoszonej na określonym terenie i przy założonej taryfie lokalnej.

Analiza pilotażowych badań ITB przeprowadzonych w latach 1999-2000 na warszawskich osiedlach z budynkami w systemach: szczecińskim, OWT-75, W-70 i Wk-70 wykazała, m.in. że optymalnym wariantem termomodernizacji dla budynków wielkopłytowych jest:

- docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu i stropu nad nieogrzewanymi piwnicami materiałem  $\lambda = 0,04 \text{ W/(mK)}$  o grubości 14 cm,
- ograniczenie średniej krotności wymiany powietrza w mieszkaniach i na klatkach schodowych do  $0,5 \text{ h}^{-1}$ ,

---

<sup>1</sup> Niniejszy rozdział opracowano na podstawie [Pogorzelski 2000] oraz analizy własnej obowiązujących przepisów.

- wymiana okien w mieszkaniach na okna o współczynniku przenikania ciepła równym  $1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  i wyposażenie w nawiewniki powietrza do pomieszczeń.

Wybrany wariant (obliczony za pomocą programu MAIN) pozwolił osiągnąć wskaźnik zapotrzebowania na ciepło na poziomie  $E = 21,5 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{rok})$ , gdzie przy współczynniku kształtu budynku  $A/V = 0,34$  wymagana wartość współczynnika  $E_0 = 30,73 \text{ kWh}/(\text{m}^3\text{rok})$  [Dz. U. nr 15/99, poz. 140].

Z badań ITB (1999-2000) wynikała potrzeba opracowania w Polsce wiarygodnych danych wartości wskaźnikowych na temat pomiarów intensywności wentylacji mieszkań w budynkach wielorodzinnych dotyczących, np. krotności wymiany powietrza, będące podstawą do obliczeń strumienia powietrza wentylacyjnego (podane są jedynie uogólnione wartości) [8]. To niedoszacowanie poddawało w wątpliwość poziom diagnoz cieplnych i prawidłowość podejmowanych na ich podstawie decyzji dotyczących termomodernizacji budynków mieszkalnych. Brakowało też pełnego opracowania wytycznych do audytu energetycznego w zakresie rzeczywistej izolacyjności cieplnej przegród i wentylacji budynków mieszkalnych z wielkiej płyty, umożliwiającą rzetelną analizę możliwości i opłacalności tych działań w skali ogólnopolskiej.

W listopadzie 2008 roku wraz z rozporządzeniem o zmianie warunków technicznych [Rozp...z dnia 6 listopada 2008] weszła w życie ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych, którą opisano w p.1.

W § 329 obowiązującego rozporządzenia usunięto wymaganie w zakresie limitowanego wskaźnika sezonowego zapotrzebowania energii na cele grzewcze ( $E$ ) odnoszącego się do budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego w celu ustalenia dla wszystkich budynków jednolitego alternatywnego podejścia do spełnienia wymagań techniczno-budowlanych związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Wprowadzono przepis dający możliwość wyboru drogi respektowania obowiązujących uregulowań standardu energetycznego poprzez: spełnienie wymagań cząstkowych w postaci dopuszczalnej izolacyjności cieplnej przegród oraz innych wymagań związanych z oszczędnością energii zawartych w rozporządzeniu lub spełnienie warunku, że wskaźnik EP projektowanego budynku określający roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, obliczony wg zasad ustalonych w przepisach odrębnych dotyczących metodologii obliczania charakterystyki energetycznej nie przekroczy wskaźnika EP, obliczonego na podstawie prostych zależności określonych w ust. 3. Ponadto dla budynku, który jest poddawany przebudowie poprawiającej właściwości cieplne i charakterystykę energetyczną dopuszczono zwiększenie dopuszczalnej wartości EP maksymalnie o 15% w porównaniu z budynkiem nowym o takiej samej geometrii i sposobie użytkowania. Proponowane rozwiązanie miało na celu zachowanie na racjonalnym poziomie swobody projektowania przy uwzględnieniu rygorów wynikających z dyrektywy (2002/91/WE).

## DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE NA PRZYKŁADZIE OSIEDLA IM. MONIUSZKI W LUBLINIE<sup>2</sup>

Budynki zrealizowane w systemie wielkopłytyowym OWT-67 stanowią sztywne skrzynie utworzone z prefabrykatów ścian wewnętrznych, zewnętrznych i stropowych, są bezpieczne pod względem nośności.

Na bezpieczeństwo analizowanego systemu wielkopłytyowego ma wpływ prawidłowe wykonanie węzłów konstrukcyjnych. Trwałość takiego złącza jest mniejsza w przypadku niedokładnego spawania czy zabetonowania węzła i/lub zawilgocenia pomieszczeń. Przyczyną zawilgoceń są nieszczelności styków prefabrykatów i/lub przemarzanie ścian.

---

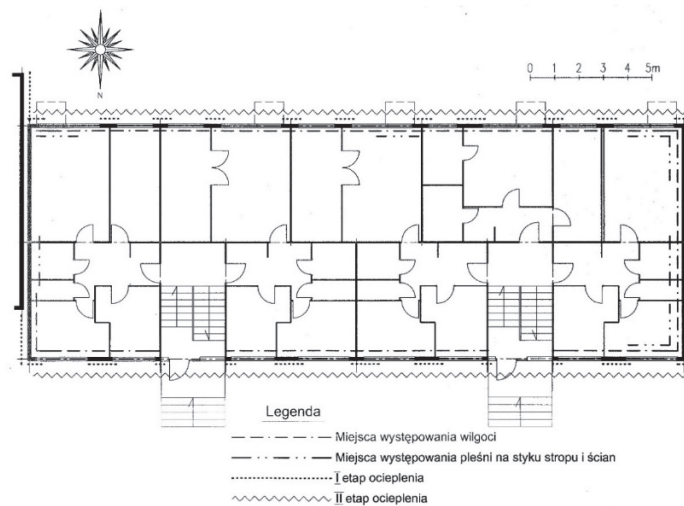
2 Niniejszy rozdział opracowano na podstawie [Ostańska 2009].

Z badań przeprowadzanych od 20. lat przez ITB wynika, że stan połączeń prefabrykatów w węzłach konstrukcyjnych jest dobry, mimo użycia wielu gatunków stali.

Poniżej poddano dokładniej analizie osiedle Moniuszki w Lublinie. Jest to osiedle ciekawe<sup>3</sup>, ponieważ termomodernizacja następowała tu etapami po kolejnych doświadczeniach, opartych na podstawie zrealizowanych działań i analizie uzyskanych oszczędności energetycznych (Ryc.11).

Badania osiedla przeprowadzono w latach 1996-2006 odtworzono w nich historię termomodernizacji budynków, zbadano ich stan techniczny w chwili obecnej ze szczególnym uwzględnieniem pozostawionych mostków termicznych i możliwych jeszcze do wprowadzenia oszczędności energetycznych oraz ogólnie oceniono stan instalacji w budynku.

Poniżej przedstawiono schematycznie problemy i podjęty zakres działań termomodernizacyjnych dla budynku wielopłytkowego (Ryc.1) na analizowanym osiedlu.



Ryc. 1. Etapy ocieplenia segmentu pięciokondygnacyjnego budynku w systemie wielopłytkowym do 2002 roku  
Fig. 1 Stages of the thermal insulation project of the five-storey precast concrete building by the year 2002

W latach dziewięćdziesiątych budynki wielopłytkowe znajdujące się na osiedlu Moniuszki zostały ocieplone metodą lekką-suchą. Pierwszy etap modernizacji polegał na ociepleniu ścian szczytowych i filarek międzyokiennych, na których w ruszcie stalowym układano wełnę mineralną (o grubości 5 cm) i zabezpieczano powlekaną blachą trapezową [Domińczyk 1983]. Rozwiązanie to nie zlikwidowało w pełni przemarzania ścian. Z tego powodu w roku 1999 wykonano projekt drugiego etapu ocieplenia pozostałych ścian metodą BSO [Ostrowska 2003]. Zaprojektowano ocieplenie belko-ściany styropianem o grubości 6 cm. Po sprawdzeniu obliczeń okazało się, że grubość docieplenia jest niewystarczająca i nie spełnia warunków normowych (pominięto dodatki na mostki liniowe i punktowe). W związku z powyższym w trakcie realizacji zwiększono grubość materiału izolacyjnego o 2 cm. Ponownej wymiany ocieplenia na filarkach międzyokiennych projekt nie uwzględniał, ale zarządca zdecydował się na to ze względu na oszczędności w eksploatacji. Ściany szczytowe pozostawiono bez zmian.

3 Znajdują się na nim dwa reprezentatywne systemy w Polsce, tj.: wielopłytkowy OWT-67 i wieloblokowy WBLŻ (konstrukcyjnie realizowany do dziś).

Prace drugiego etapu zrealizowano w latach 2001-2002 (Ryc.2). Ocieplenie filarek polegało na wymianie 5 cm wełny mineralnej na 10 cm styropianu, który zabezpieczono wyprawą cienkowarstwową na siatce z włókna szklanego. Na fasadach zachowano podział na elementy konstrukcyjne obiektu, przeniesiono go na warstwę ocieplenia poprzez boniowanie. W styropianie wytapiano, imitując boniowanie, podział elewacji na belko-ściany i filarki, a następnie wykonywano obróbkę powierzchni styropianu. Jakość wykonania dociepleń jest dobra. Zrealizowany projekt nie uwzględniał jednak w obliczeniach punktowych i liniowych mostków termicznych. Mimo tych zabiegów mostki punktowe widoczne są na elewacji już podczas kilkunastostopniowego mrozu na tyle wyraźnie, że można policzyć kołki mocujące poszczególne płyty styropianu.

W analizowanym osiedlu na żadnym z dwóch etapów ocieplenia nie sprawdzono stanu technicznego wieszaków, na których do konstrukcji zamocowana jest warstwa fakturowa w ścianie trójwarstwowej. Nie połączono też przed dociepleniem warstwy fakturowej ściany ze ścianą konstrukcyjną poprzez dodatkowe kotwy rozprężne, co dałoby pewność pełnej współpracy tych warstw w ocieplanej przegrodzie.



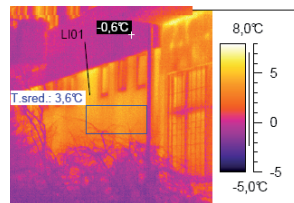
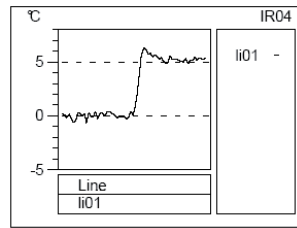
Ryc.2. System wielkopłytkowy, ocieplenie wykonano bez oceny stanu technicznego wieszaków, budynek w I. etapie ocieplono – ściany szczytowe i filarki – metoda lekka-sucha, w II. etapie ocieplono: belko-ściany na fasadach i wymieniono ocieplenie na filarkach międzyokienne – metoda BSO (styropian); zachowano detal podziału elewacji na filarki międzyokienne i belko-ściany); stan w 2003 roku

Fig. 2. Building of precast concrete plates; insulation installed with no prior structural assessment of the state of walls. Stage I: insulation of end walls and piers between windows (dry cladding). Stage II: facade insulation with polystyrene boards and render finishing; the appearance of original facade (division between horizontal strips of walls-beams and vertical piers) has been maintained; photo taken in 2003

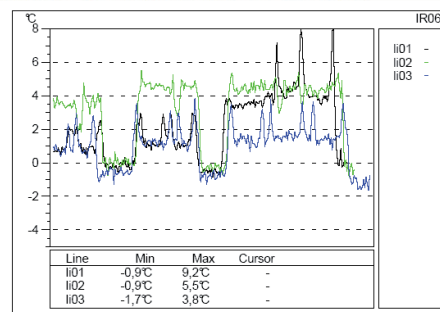
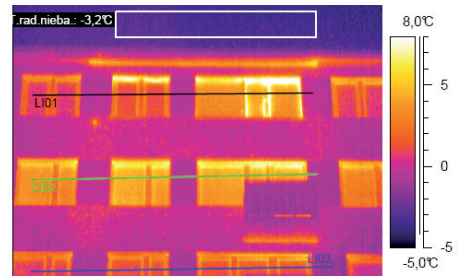
Nie zlikwidowano nadal mostków liniowych, balkony poddano tylko naprawom bieżącym przez pomalowanie płyt balkonowych od spodu i wymianę osłonowych płyt czołowych z azbestowych na blachę powlekaną o niskim profilu trapezu.

Zastosowane rozwiązania nadal nie są kompleksowe w zakresie termicznej modernizacji, ponieważ pominięto straty ciepła z budynku w kierunku pionowym, zarówno ku górze (stropodach), jak i w dół (stropy piwnic) oraz w kierunku poziomym (cokoły, termogram Ryc.3).





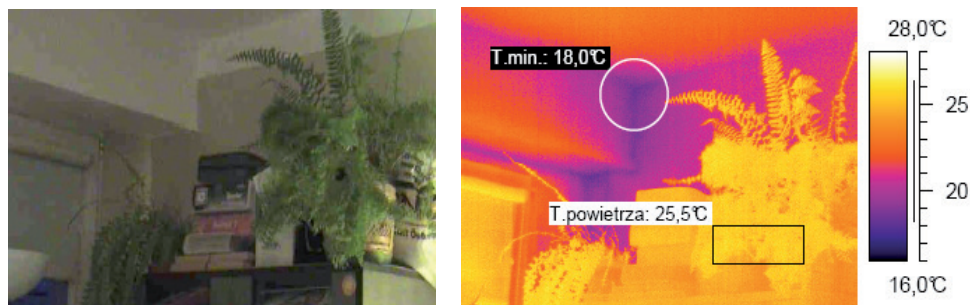
Ryc.3 Termogram, ucieczka ciepła przez cokół i ścianę piwnic  
Fig 3. Thermogram of basement wall



Ryc.4 Termogram, porównanie okna w mieszkaniu z oknem w suszarni pozwala oszacować średnią różnicę temperatury na 3 K, co odpowiada różnicy w przenikalności cieplnej ok. 1,2 W/m<sup>2</sup>K. Ucieczka ciepła przez oścież, stan marzec 2006

Fig. 4. Thermogram comparing heat distribution by windows in the flats and common utility rooms; the average temperature difference of 3 K corresponds to the difference of thermal conductivity of 1,2 W/m<sup>2</sup>K. Photo taken in 2006.





Ryc.5 Termogram, narożnik północno-zachodni ucieczka ciepła przez ścianę półszczytową i belko-ścianę  
Fig. 5. Thermogram, the north-west corner heat loss.

Pozostawiono mostek termiczny w ościeżach (termogram, Ryc.4) i od strony belki nadprożowej (termogram, Ryc.5). Nie uporządkowano pod względem termicznym stolarki okiennej (termogram, Ryc.4). Poważną wadą ocieplenia są kołki mocujące styropian, widoczne termicznie nawet z odległości ok. 50 m (termogram, Ryc.4).

W latach 2002-2003, mimo wykonania kolejnej warstwy pokrycia dachowego papy, nie docieplono stropodachów. Dopiero w roku 2005 ocieplenie wykonano na pierwotnie ułożonej wełnie gr. 5 cm za pomocą wdmuchiwania ekofibru o gr. 15 cm. Podczas realizacji docieplenia ścian zamknięto możliwość przewietrzania wentylowanego stropodachu, ponieważ lokalnie zaklejono styropianem otwory wentylacyjne w ściankach kolankowych. Wytwarzane pod pokryciem z papy ciśnienie pary wodnej, wynikające z okresowo dużej różnicy temperatur, może spowodować zawilgocenie izolacji termicznej stropu ostatniej kondygnacji.

Przeгляд instalacji w budynku wykazał, że aluminiowa instalacja elektryczna jest w złym stanie technicznym. W trakcie jest wymiana pionów instalacyjnych na kłatkach schodowych, ale instalację w mieszkaniach remontują lub wymieniają mieszkańcy we własnym zakresie. Sprawdzenia wymagają również pozostałe instalacje: wentylacyjna, gazowa, c.o., c.w.u. i wodno-kanalizacyjna, gdyż są to instalacje po trzydziestoletniej eksploatacji.

Oprócz wyżej omówionych prac modernizacji termicznej w latach 1998-1999 wykonano również na osiedlu modernizację węzła cieplnego i wprowadzono podzielniki zużycia ciepła w mieszkaniach. W roku 2005 rozpoczęto wymianę sieci ciepłej realizowaną przez Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

Przy dociepleniu ścian i wymianie stolarki okiennej, nie zwracano uwagi na usprawnienie wentylacji, której wydajność jest ograniczona w wyniku doszczelniania ścian i stropodachu. Brak poprawy wentylacji pomieszczeń może spowodować nasilenie się rozwoju pleśni w okresie wzrostu zawilgocenia. Dodatkowo mieszkańcy samowolnie *powiększają* łazienki poprzez wyburzenie trzonu bloków wentylacyjnych (Ryc.6) lub podłączają się do kanałów sąsiadów, np. z okapami kuchennymi, co powoduje zakłócenia ciągu.

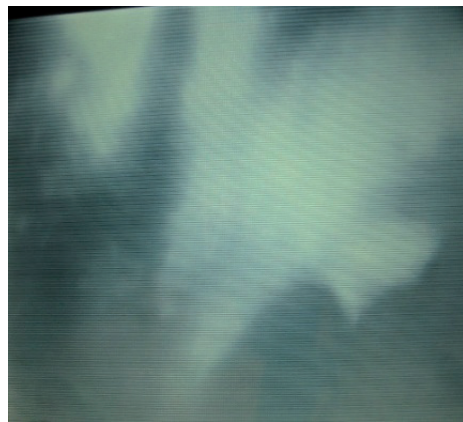


Ryc.6 Wentylacyjne kanały zbiorcze budynku prefabrykowany – samowolnie wyburzone  
 Fig. 6. Common ventilation ducts - a precast ventilation block removed by the thoughtless flat owner

W celu sprawdzenia drożności przewodów wentylacyjnych i spalinowych wykonano badania diagnostyczne specjalistyczną kamerą Monitor ORCUS (Ryc.7), która wykazała zakłócenia w drożności badanych kanałów. Niebezpieczne dla sprawnego działania wentylacji są samowolne przekucia przewodów kominowych przez lokatorów. Gruz z przekuć zalega w kanałach tworząc przeszkodę dla usuwanego z mieszkań zużytego powietrza (Ryc.8).



Ryc. 7 Badanie drożności wentylacji 11. kondygnacyjnego budynku prefabrykowanego  
 Fig. 7. Ventilation ducts inspection in a 11-storey precast concrete plate building



Ryc. 8 Widoczne zakłócenia drożności przewodu wentylacji na poziomie VII. kondygnacji, podgląd kamerą wziernikową Monitor ORCUS  
 Fig. 8. Disturbances in air flow in ventilation ducts, 7th floor; image by Monitor ORCUS inspection camera

Wymienione zaniedbania eksploatacyjne są przyczyną pogorszenia stanu technicznego budynku, ponieważ mają wpływ na trwałość materiałów z jakich został on wykonany, a wieloletnie utrzymywanie stanu podwyższonej wilgotności w węzłach zmniejszyło trwałość zastosowanych w nich materiałów (takich jak: stal, beton i ocieplający węzły gazobeton).

Badania in situ instalacji budynku pokazały ponadto, że instalacja:

- elektryczna aluminiowa jest przestarzała i niewydajna, należy ją wymieniać na miedzianą, w 2005 roku rozpoczęto wymianę pionów klatkowych, jednak w mieszkaniach nie przewidziano żadnych działań;

- gazowa jest spawana (szczelna bez możliwości rozkręcenia) i na bieżąco konserwowana, ale znajduje się zbyt blisko instalacji wodnych, które negatywnie wpływają na trwałość rur gazowych, ulegających szybszej korozji w środowisku wilgotnym;

c.o. i c.w.u. z rur stalowych ocynkowanych (ryc.9) w piwnicach są ocieplone, jednak stan złączy jest zły, zaawansowana korozja przechodzi na odcinki proste;



Ryc.9 Budynek prefabrykowany piwnice, stan instalacji c.w.u. i c.o.

Fig. 9. A precast concrete plate building: condition of hot water and central heating systems



Ryc. 10 Kanalizacyjna studzienka rewizyjna, brak złożeń, podgląd kamerą wziernikową przez MPWiK

Fig. 10. Sewer inspection chamber, no deposits observed, picture taken by means of an inspection camera by a municipal water company.

wodno-kanalizacyjna jest żeliwna, lokalnie z PCV w mieszkaniach po remontach, ogólnie w stanie dobrym (lokalnie złym), co potwierdzają bieżące przeglądy i podgląd specjalistyczną kamerą wziernikową, wykonany przez MPWiK<sup>4</sup>. W czynnym przewodzie nie zauważono złożeń znacząco zmniejszających przekrój rury (Ryc.10), choć zdarzają się miejsca, gdzie instalacja jest zamulona.

## EFEKTY TERMOMODERNIZACJI

Struktura kosztów Gospodarki Zasobami Mieszkaniowymi<sup>5</sup> w osiedlu im. Stanisława Mo-niuszki za rok 2002 [Skulimowski 2003] była następująca:

c.o., c.w. – 39%,  
woda i kanalizacja – 12%,  
fundusz remontowy – 23%.

Stwierdzono znaczny potencjał środków, które można będzie odzyskać dzięki prawidłowo planowanym i realizowanym zadaniom. Duży udział kosztów eksploatacyjnych c.o. ma swe źródło często w wadach technicznych tego typu budynków, związanych z wysoką energochłonnością i mało świadomą gospodarką ciepłej i zimnej wody (przez mieszkańców). Oprócz tego w przypadku obu systemów istotna jest również likwidacja mostków cieplnych w pasie przyziemia oraz wykonanie wtórnego obiegu wody.

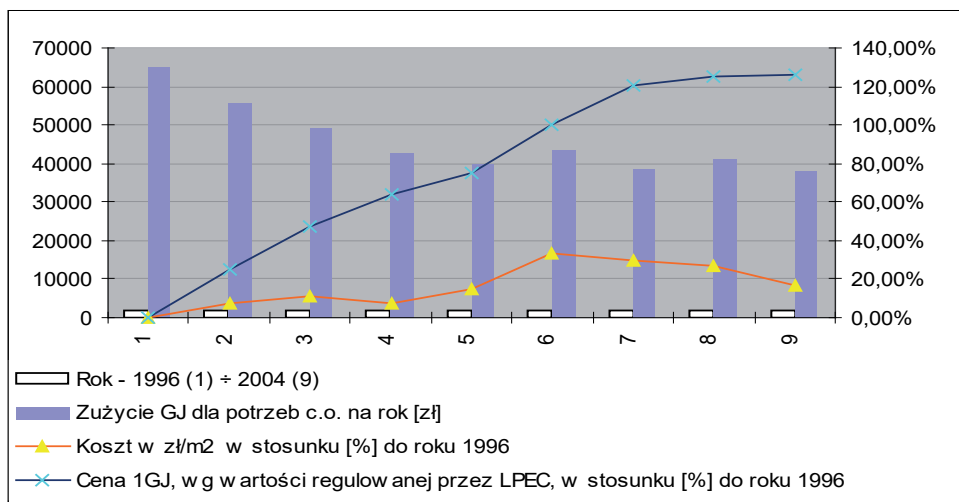
Efektywność energetyczną oszacować można na podstawie kosztów zrealizowanych inwestycji na tle wynikających z nich oszczędności energetycznych.

4 Fotografia (Ryc.10) udostępniona przez zarządcę.

5 GZM, to skrót gospodarka zasobami mieszkaniowymi, w strukturę kosztów wchodzi: fundusz remontowy, wynagrodzenia, energia elektryczna, podatki i opłaty gruntowe, wywóz nieczystości, konserwacja bieżąca budynków, instalacji i urządzeń, utrzymanie zieleni osiedlowej, zimna woda i kanalizacja, energia cieplna, pozostałe koszty (bankowe, ubezpieczenia, transport, itp.), koszty zarządzania.

Na podstawie wyliczeń zawartych w podsumowaniu bilansu finansowego roku 2002 oszacowano efektywność dotychczasowych termicznych modernizacji. Badaniami objęto wydatki na c.o. w skali całego osiedla w latach 1996-2004. Wyniki przedstawiono na Ryc.11. Rozliczenie energii cieplnej (c.o. i c.w.) na analizowanym osiedlu w zasobach mieszkalnych za rok 2002 kształtowało się na poziomie:

przychody	2.854.123,98 zł
rozchody	2.650.576,01 zł
dając bilans dodatni wynoszący	203.547,97 zł netto.



Ryc.11 Struktura kosztów c.o. w osiedlu im. St. Moniuszki w latach 1996-2004, opracowana na podstawie danych uzyskanych u zarządcy osiedla w roku 2005

Fig. 11. Heating cost structure in Moniuszko Housing Estate, 1996-2004, based on cost records of the Estate's facility manager.

Zużycie energii cieplnej dla potrzeb c.o. budynków w osiedlu Moniuszki porównano w latach 1996÷2004. Założono przy tym, że zużycie energii dla potrzeb c.o., na tle przeprowadzonych termomodernizacji, przedstawione zostanie jako zależność liniowa kosztu jednostkowego ogrzania 1m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej i zmiany ceny regulowanej przez dostawcę ciepła. Jako bazowe przyjęto dane z 1996r.

Analizując strukturę kosztów w osiedlu (Ryc.11) potwierdzono efekty przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych i stwierdzono, że na przestrzeni sześciu lat (1996-2002) na osiedlu Moniuszki wzrost ceny jednego gigadżula energii wyniósł 117 %, a koszty ogrzania 1m<sup>2</sup> zwiększyły się tylko o 29,61 %. A na przestrzeni kolejnych dwóch lat (2002-2004) wzrost ceny jednego gigadżula energii wyniósł 125 %, a koszty ogrzania 1m<sup>2</sup> zwiększyły się już tylko o ok. 18 %. Jest to jeden z lepszych wyników spośród siedmiu osiedli Spółdzielni Mieszkaniowej Czechów [Sprawozdanie... 2002].

Oszczędności te uzyskano dzięki konsekwentnej realizacji dociepleń zmierzającej do racjonalnego gospodarowania ciepłem w zasobach mieszkaniowych. Dodać należy, że efekty te uzyskano mimo braku opracowania kompleksowych działań i zasilenia kredytowego, a jedynie za pomocą etapowania działań. Proces ten nadal nie został zakończony. Można zatem oczekiwać, że przy zaplanowaniu i przeprowadzeniu kompleksowej modernizacji będą one jeszcze większe.

## PODSUMOWANIE

W analizowanym systemie wielkopłytowym stwierdzono pewne możliwości poprawy stanu budynków. Należy stwierdzić, że ściany, okna i dach zabezpieczają obiekt przed warunkami atmosferycznymi w sposób właściwy, choć nadal niepełny pod względem termicznym.

Dotychczasowe działania powstrzymały przyspieszoną degradację budynków, ale wymagają one dalszych napraw i uzupełnień poszczególnych elementów.

Przeprowadzone prace modernizacyjne związane były głównie z obniżeniem kosztów eksploatacji budynków mieszkalnych. Oparto je na, wynikających z kart przeglądu stanu technicznego budynku, wybiórczych działaniach naprawczych, likwidujących niektóre problemy termiczne. Zrobiono już wiele dla poprawy estetyki i zmniejszenia energochłonności budynków oraz ochrony środowiska na obszarze osiedla.

Termiczna modernizacja ścian we wszystkich budynkach przeprowadzana była wielokrotnie, jednak nie była to kompleksowa termiczna modernizacja budynku. Nie uwzględniono problemów dotyczących ucieczki ciepła szczególnie przez mostki liniowe.

Nadal możliwe są pewne działania, które przyniosą dalsze oszczędności energetyczne, a co za tym idzie – również finansowe. Upatrywać ich należy w odnawialnych źródłach ciepła, które ostatnio coraz powszechniej są stosowane w Polsce, choć jak dotąd najczęściej w zabudowie jednorodzinnej.

Takie rozwiązania powinny być przyczynkiem do planowania programów rewitalizacji dla osiedli z prefabrykowaną zabudową mieszkalną, których jest w Polsce wiele.

This work was financially supported by Ministry of Science and Higher Education in Poland within the statutory research number S19/XX/201X.

## PIŚMIENNICTWO

- Domińczyk W., Luźnia K., Gawroński S., 1983. *Docieplenie ścian szczytowych budynków na osiedlach „Wieniawskiego”, „Moniuszki”, „Lipińskiego”* – tom III i V – rozwiązania zamienne mocowania elewacji dla ścian bud. OWT w złym stanie technicznym, C.O.B. – P.B.P. BISTYP, Warszawa.
- Ostańska A., 2009. *Podstawy metodologii tworzenia programów rewitalizacji dużych osiedli mieszkaniowych wzniesionych w technologii uprzemysłowionej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie*, Politechnika Lubelska, Monografie Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Vol.1, Wydawnictwa Uczelniane Lublin, ss.61-99.
- Ostrowska H., Komor E., 2003. *Docieplenie i kolorystyka elewacji istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego*, w: *Projekt Budowlany budynku mieszkalnego nr 9*, P.P.W. EL-KOM, Lublin, s. 5.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN ISO 6946:1999. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Załącznik NA.
- Pogorzelski J.A., Kasperkiewicz K., Geryło R., 2000. *Zasady dostosowania budynków wielkopłytowych do wymagań oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród*. Praca badawcza nr 55/3457/NF-34/00, wykonana przez ITB w Zakładzie Fizyki Ciepłej zlecona przez KBN, maszynopis, Warszawa, ss. 4-6 i 46-48 oraz analizy własnej obowiązujących przepisów.
- Rozporządzenie Ministra GPiB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. nr 15/99, poz. 140.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. 43/2009 poz. 346)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego sposobu weryfikacji energetycznego i części audytu remontowego oraz szczegółowych warunków, jakie powinny spełniać podmioty, którym Bank Gospodarstwa Krajowego może zlecać wykonanie weryfikacji audytów (Dz. U. 43/2009 poz. 347).



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – niniejsze rozporządzenie dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 1 z 04.01.2003 str. 65; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne Rozdział 12, tom 2, str. 168).

Skulimowski M., 2002. *Sprawozdanie z działalności gospodarczej osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie za rok 2002*, Lublin 28.04. ss. 1, 4.

Sprawozdanie Zarządu Spółdzielni Mieszkaniowej Czechów z działalności w roku 2002 roku, stan na 31.12.2002r.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008r. (Dz. U. Nr 223, poz. 1459)

Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. Nr 162, poz. 1121, z późn. zm).

## THE EFFECTS OF CURRENT PROJECTS ON IMPROVING ENERGY PERFORMANCE OF RESIDENTIAL BUILDINGS VS PERSPECTIVES FOR NEW URBAN REGENERATION PROJECTS

**Abstract.** Managers of large housing estates whose stock consist mainly of precast concrete plate buildings of 1970ies, due to their sheer size and technical condition far from being perfect, are especially concerned with searching for solutions that would reduce energy consumption. The paper describes the energy saving policies in Poland and results of pilot studies of Building Research Institute (ITB) aimed at defining optimal set of actions aimed at improving energy performance of precast concrete plate housing. The paper investigates into the effects of projects taken in a particular, though typical, housing estate in Lublin in order to give grounds for future actions in the field of energy saving measures.

**Key words:** improving building energy performance, energy saving, urban regeneration.



# ANALIZA MOŻLIWOŚCI WPROWADZENIA ROZWIĄZAŃ PROENERGETYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE GALERIOWEGO BUDYNKU WIELORODZINNEGO

Anna Ostańska<sup>1</sup>, Katarzyna Taracha

<sup>1</sup>Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, Katedra Architektury,  
Urbanistyki i Planowania Przestrzennego  
e-mail: a.ostanska@pollub.pl

**Streszczenie.** W ostatnim czasie powszechnie realizowane w Polsce termomodernizacje stwarzają możliwość oszczędzania energii. Jednak mimo tych działań zwykle pozostają jeszcze pewne możliwości poprawy efektywności cieplnej, co w artykule omówiono na przykładzie budynku galeriowego.

**Słowa kluczowe:** budynek galeriowy, termomodernizacja, efektywność energetyczna, OZE

## WSTĘP

Zabudowa wielorodzinna typu galeriowego wywodzi się z krajów śródziemnomorskich. Charakterystyczne są dla niej otwarte ciągi komunikacyjne dostawione do elewacji - galerie. W naszej strefie klimatycznej sytuowane są wzdłuż ściany północnej, a przylegające do niej pomieszczenia zazwyczaj mają charakter podrzędny.

W ostatnim czasie powszechnie realizowane w Polsce termomodernizacje stwarzają możliwość oszczędzania energii, ale zwykle pozostają jeszcze pewne możliwości poprawy efektywności cieplnej, co omówiono na przykładzie budynku galeriowego.

## SPECYFIKA BUDYNKÓW GALERIOWYCH

W krajach o ciepłym klimacie duża popularność budynków galeriowych utrzymuje się od lat. Mieszkania bezpośrednio dostępne z tarasu nie wymagają zastosowania dodatkowego przedSIONKA czy wiatrołapu. A galerie sytuuje się zwykle od strony południowej obiektu. W Hiszpanii wiele pensjonatów i hoteli przybiera właśnie taką formę. W pozostałych rejonach świata problematyczne jest jednostronne doświetlenie pomieszczeń.

Okres największej popularności budynków galeriowych w Polsce przypada na przełom lat 60. i 70. Jednym z przykładów jest wybudowane w latach 1963-69 Osiedle Młodych przy ulicy Opinogórskiej w Warszawie projektowane przez Zofię i Oskara Hansenów. Architekci uważali miasto za klatkę oddzielającą człowieka od natury. Struktura miasta wg Hansena wносиła sztuczny podział na centrum i peryferia, miasto i wieś, obszary lepsze i gorsze. Uważał, że człowiek staje się zniewolony przez własny twór (osiedla) i należy zwrócić mu wolność [Hansen 2005]. Galerowiec na Osiedlu Młodych (Ryc.1) był urzeczywistnieniem wizji architekta.



Ryc. 1. Widok na segment galeriowca z Osiedla Młodych w Warszawie [2]  
 Fig. 1. Segment of a gallery-access block of flats, Osiedle Młodych, Warsaw [2]

Opleciony betonowymi korytarzami otwierał się na zewnątrz, włączając atrakcyjne środowisko zewnętrzne do funkcji komunikacyjnej założenia. Doświetlono tam kuchnie i zaprojektowano wewnętrzny dziedziniec. W założeniu architekta galerie miały być przestrzenie wspólną integrującą mieszkańców i pośrednio zapobiegać przestępczości na osiedlu, umożliwiając obserwację ciągów komunikacyjnych przez sąsiadów. Czas zweryfikował utopijną wizję, która mimo szczytnych założeń mija się z rzeczywistymi potrzebami użytkowników. Obecnie galerie pocięto kratami aby uniemożliwić dostęp osób trzecich. Ze względu na duży natłok lokatorów, brak tam poczucia bezpieczeństwa i prywatności, budynek z biegiem czasu traci na swojej atrakcyjności i komforcie użytkowania [fotoforum.gazeta.pl]. Podobne problemy mają galeriowce z tego okresu w całym kraju. Omawiany w dalszej części artykułu lubelski przedstawiciel nie jest wyjątkiem.

### LUBELSKI GALERIEWIEC

Przedmiotem analizy jest, jeden z nielicznych w Lublinie, budynek wielorodzinny typu galeriowego. Znajduje się on w północno-zachodniej części dzielnicy Wieniawa. Obiekt powstał w latach 60. Zgodnie z przedstawionymi w p.1 założeniami obecnie nadal służy mieszkańcom. Jego utrzymanie i modernizacja, tak aby odpowiadała współczesnym wymaganiom stawianym budynkom mieszkalnym jest nie lada wyzwaniem dla administratorów. Dotychczas przeprowadzono jedynie część procesu termomodernizacyjnego.

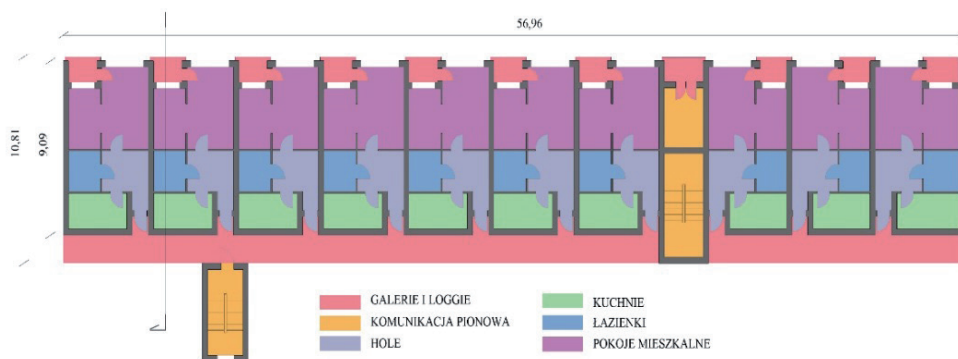
### PIERWOTNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Czterokondygnacyjny budynek usytuowany jest wzdłuż osi wschód zachód, z galerią na północnej ścianie. W najbliższym sąsiedztwie znajduje się zabudowa wielorodzinna szeregową i punktową oraz zespół szkół (Ryc.2).



Ryc.2. Lokalizacja galeriowca w skali kwartału z zaznaczonymi strefami wejścia, zdjęcie satelitarne [www.zumi.pl](http://www.zumi.pl).  
Fig. 2. Location of the analysed building; entrances marked with arrows, satellite image by [www.zumi.pl](http://www.zumi.pl).

Wejście do obiektu możliwe jest bezpośrednio przez galerie na parterze lub z dostawionej klatki schodowej. Komunikację między kondygnacjami umożliwiają dwie klatki schodowe, zewnętrzna i wewnętrzna. W budynku znajduje się 40 lokali, każdy według oryginalnych założeń przeznaczony dla 3 osobowej rodziny. Projekt normatywu z roku 1951 operował mieszkaniami w rozbiću na kategorie, a schematy pomieszczeń uzależniono od liczby mieszkańców. Dopuszczano projektowanie lokali o powierzchni użytkowej w granicach od 16 m<sup>2</sup> do 80 m<sup>2</sup>, przy zastosowaniu wskaźnika 7 m<sup>2</sup> i 11 m<sup>2</sup> powierzchni mieszkaniowej na osobę [Chemielewski, Mirecka 2001]. Według danych GUS z 2007 roku średnio na statystycznego Polaka przypada 23,8 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej [GUS 2007]. W przypadku omawianego obiektu wszystkie mieszkania mają powierzchnię 43m<sup>2</sup>, czyli na jednego użytkownika przypada 14,3 m<sup>2</sup>. Aktualnie lokale są zamieszkiwane głównie przez jedną lub dwie osoby, część z nich to pustostany inwestycyjne<sup>1</sup>. Właściciele nie korzystają ze swoich mieszkań z powodu niewygody użytkowania i niskiego standardu obiektu.



Ryc. 3 Schemat funkcjonalny, kondygnacji powtarzalnej budynku w stanie pierwotnym. Oprac. K. Taracha  
Fig. 3. Schematic functional layout of a typical storey according to original design, author: K. Taracha

<sup>1</sup> Pustostan inwestycyjny – mieszkanie nieużytkowane, posiadające właściciela który zamroził kapitał w nieruchomości.

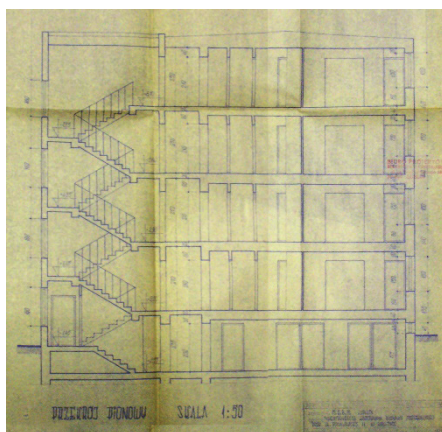
Buforowy rozkład funkcji (Ryc.3) przewiduje sytuowanie pomieszczeń wymagających utrzymania wyższej temperatury (23 stopnie) od strony południowej, natomiast pomieszczenia nie wymagające utrzymania takiej temperatury (kuchnie, łazienki) sąsiadują z galerią [Kaczkowska 2009]. Typowe dla takich budynków umieszczenie kuchni bezpośrednio przy galerii umożliwia jej naturalne doświetlenie. Mieszkańcy skarżą się na niewygodne korzystanie z zewnętrznych galerii, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, utrzymanie ich w czystości jest kłopotliwe. Komfort cieplny lokali obniża dodatkowo brak przedsionków. Budynek ma 4 kondygnacje mieszkalne, każda o wysokości w świetle stropów 2,56m, oraz piwnicę o wysokości 2,20m.

### STAN GALERIOWCA PRZED TERMOMODERNIZACJĄ

Na podstawie dokumentów archiwalnych stwierdzono, że budynek wykonano w technologii tradycyjnej.

Poszczególne konstrukcje przegród wykonano z materiałów o następujących parametrach (rys.4):

- Fundamenty - cegła pełna-  $U= 1,427 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Ściany zewnętrzne - gazobeton (24cm)-  $U=2,045 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Ściany wewnętrzne - cegła pełna;
- Ściany zewnętrznej klatki schodowej - cegła pełna -  $U= 1,879 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Stropy międzykondygnacyjne w systemie DMS -  $U= 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Strop ostatniej kondygnacji ocieplony glinobitką z wapnem;
- Posadzka piwnicy - warstwa chudego betonu na 10cm warstwie gruzobetonu –  $U= 0,853 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;



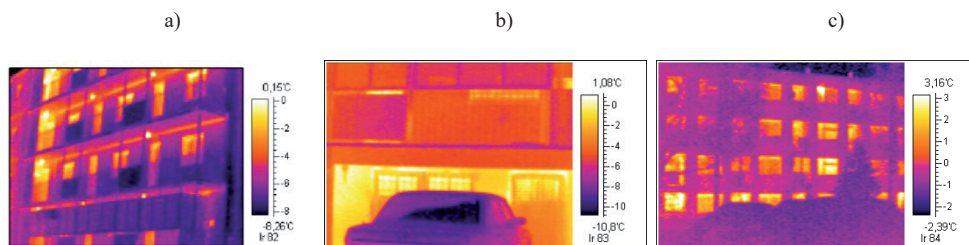
Ryc.4 Przekrój przez zewnętrzną klatkę schodową – fotografia, oryginał w archiwum zarządcy  
Fig. 4 Staircase cross section, photo of the original design, source: archive of the facility manager

- Stropodach o 6% spadku - papa termozgrzewalnej na płytach korytkowych –  $U= 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Wentylacja grawitacyjna – przewody z cegły pełnej;
- Stolarka okienna drewniana –  $U= 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Instalacje: wentylacyjna grawitacyjna, gazowa do ogrzewania pomieszczeń i ciepłej wody, elektryczna, wodno-kanalizacyjna, telefoniczna.

Na podstawie analizy dokumentacji archiwalnej i wywiadu z zarządcą stwierdzono, że stan techniczny budynku przed modernizacją był dostateczny [Wiśniewska 2010].

## STAN GALERIEWCA PO TERMOMODERNIZACJI

W roku 2010 przeprowadzono termomodernizację galeriowca, w ramach której ocieplono stropodach, granulatem wełny mineralnej o średniej grubości 20cm, ściany zewnętrzne płytami styropianowymi EPS 70 040 grubości 12cm. Ze względów technicznych ociepleniu nie podlegały ściany loggi, w których znajdują się drzwi balkonowe. Ponadto mieszkańcy na własny koszt wymienili 70% stolarki okiennej z drewnianej na PCV. Zabudowano również galerię na parterze zestawami szklanymi. Zabiegi te znacznie zmniejszyły zużycie energii cieplnej. Jednak nadal nie wykorzystano wszystkich możliwości działań służących oszczędności energii w galeriowcu.



Ryc.5. Termogramy elewacji: północnej a) mostki liniowe na styku z płytą galerii, b) nieocieplane cokoły i zła jakość stolarki drzwiowej; i południowej c) zróżnicowane jakości termiczna stolarki okiennej, szczególnie w loggiach cofniętych, stan na rok 2011

Fig. 5. Thermal images of north elevation, a) linear thermal bridges at the joint between the gallery slab and outer wall, b) uninsulated basement wall with low quality joinery, c) non-uniform thermal properties of windows, especially in loggia recesses, condition in 2011

Na podstawie analizy termogramów stwierdzono, że mimo przeprowadzonej termomodernizacji występują jeszcze liniowe i powierzchniowe mostki cieplne. Dotyczy to styku płyty galerii ze ścianą (Ryc.5a), strefy cokołu i garaży pod budynkiem (Ryc.5b) oraz ucieczki ciepła przez nieszczelną stolarkę okienną (Ryc.5 a, b i c). Pozostawione problemy termiczne wynikają, m.in. z braku: zabudowy galerii, ocieplenia cokołów i wymiany stolarki drzwiowej w garażach pod budynkiem. Ponadto w obiekcie nie zastosowano jeszcze oświetlenia LED, ani czujników ruchu na zewnętrznych ciągach komunikacyjnych. Stan techniczny budynku galeriowego po przeprowadzonych dotychczas działaniach termomodernizacyjnych jest zadowalający, choć wymaga jeszcze dalszych działań służących oszczędności energii w zakresie większym niż bezmostkowe ocieplenie ścian.

#### PROPOZYCJA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH SŁUŻĄCYCH OSZCZĘDZANIU ENERGII DLA GALERIEWCA

Mając na uwadze stan techniczny budynku i pozostawione problemy opracowano szablony możliwych działań służących oszczędzaniu energii w skali galeriowca, który może być wykorzystany również do innych typów budynków.

## SZABLON MOŻLIWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH OSZCZĘDZAJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII (SZABLON MDN-OZE)

W tabelicy 1 zestawiono propozycje możliwych działań naprawczych, które mogą być zastosowane nie tylko dla galeriowca, ale również i innych budynków, nie tylko mieszkalnych.

Tabela 1. Szacowany kosztów możliwych działań remontowych na przykładzie galeriowca. Szablon oprac. A.Ostańska. [Ostańska 2011]<sup>2</sup>

Table 1. Estimate of possible modernisation action for the galery-access building. Template of the analysis by A. Ostańska [Ostańska 2011].

Typ budynku i strefa energetyczna: <b>Budynek galeriowy zasilany z sieci LPEC – strefa żółta</b>					
<b>Zestawienie zużycia energii przy termomodernizacji standard:</b>	Jednostka	Przed	Po	Różnica	[%]
Energia końcowa Ek:	kWh/[m <sup>2</sup> *rok]	345,1	213,23	131,87	38%
Energia pierwotna Ep:	kWh/[m <sup>2</sup> *rok]	276,08	170,58	105,5	
<b>Zestawienie kosztowe działań energooszczędnych - w odniesieniu do planowanego stanu energetycznego budynku:</b>					
	Aktualny/ Projektowany stan energetyczny:	Pierwotnie projektowany	Standard	Energooszczędny	Zeroenergetyczny
<b>Wartość szacunkowa budynku:</b>		4057630	+		
<b>Koszt termomodernizacji:</b>			2898307	+	
<b>Koszt możliwych działań dążących do osiągnięcia niemalże zeroenergetycznego budynku:</b>				8115260	+
<b>Koszt możliwych działań dążących do osiągnięcia plusenergetycznego budynku:</b>					4057630
<b>Zakres rzeczowy działań naprawczych:</b>					
Montaż nawiewników higrosterowanych				x	x
Wymiana okien wraz z montażem nawiewników lub z nawiewnikami			x		x
Wymiana drzwi zewnętrznych		x	x	x	x
Docieplenie ścian				x	x
Docieplenie ścian stykających się z gruntem				x	x
Docieplenie stropów nad piwnicami			x	x	x
Docieplenie stropodachów niewentylowanych					
Docieplenie stropodachów/dachów wentylowanych wentylowanych			x	x	x
Wymiana balkonów/loggi				x	x
Docieplenie pozostawionych mostków liniowych (balkony, portfenetry, gzymsy, naroża)				x	x
Plukanie instalacji c.o.		x	x		
Regulacja instalacji c.o.		x	x		
Ocieplenie rur/urządzeń c.o.			x	x	x

2 Szablon opracowała dr inż. Anna Ostańska w ramach współpracy z Uniwersytetem Zielonogórskim w Projektach strategicznych dla Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, m.in. Nr SP/B/1/91454/10.

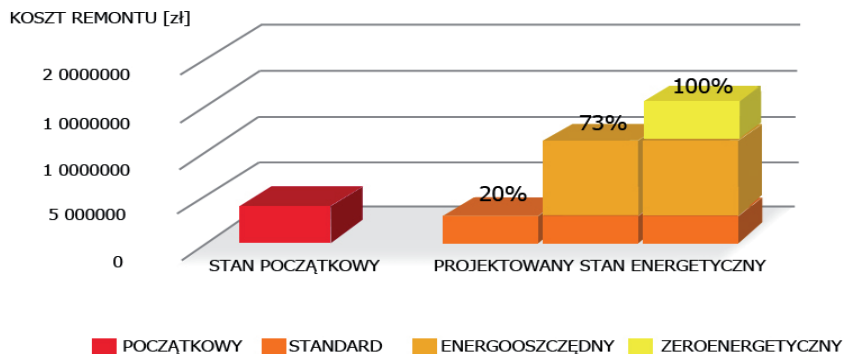


Wymiana instalacji c.o. (grzejniki płytowe, przewody, zawory termostatyczne, zawory podpionowe, armatura, izolacja)				X	X
Wykonanie instalacji mechanicznej wyciągowej (kratki, wentylatory)				X	
Wykonanie instalacji mechanicznej wyciągowej (instalacja, kratki, wentylatory z odzyskiem ciepła - rekuperator - indywidualne/ zbiorcze)					X
Wykonanie układu solarnego (kolektory słoneczne, armatura)				X	X
Wykonanie układu fotowoltaicznego (panele fotowoltaiczne, armatura)				X	
Wykonanie układu fotowoltaicznego (panele fotowoltaiczne, armatura) z systemami magazynującymi ciepło (akumulator ciepła - zasobnik wody lub beton)					X
Wykonanie układu elektrowni wiatrowej (wiatraki, armatura)					
Wykonanie układu elektrowni wiatrowej (wiatraki, armatura) z systemami magazynującymi ciepło (akumulator ciepła - zasobnik wody lub beton), albo materiały ciepłozmienne					X
Wykonanie układu odzysku wody szarej (zbiorniki, armatura, instalacja do WC)				X	X
Wykonanie układu odzysku wody deszczowej (drenaż, zbiorniki, oczyszczalnia, armatura)					X
Wykonanie systemu zarządzania energią, np. EIB					X
<b>Dokumentacja i nadzór:</b>					
Ekspertyza - ocena stanu technicznego				X	X
Audyt energetyczny		X		X	X
Audyt remontowy					X
Projekt docieplenia i kolorystyki elewacji (termomodernizacji)	X	X		X	X
Projekt wymiany balkonów i likwidacji pozostawionych mostków				X	X
Projekt wymiany instalacji c.o.				X	X
Projekt instalacji wentylacji mechanicznej				X	X
Projekt instalacji solarnej dla potrzeb c.w.				X	X
Projekt instalacji fotowoltaicznej dla potrzeb prądu wspólnego/produkcyjnych				X	X
Projekt instalacji dla elektrowni wiatrowej dla potrzeb bytowych/produkcyjnych				X	X
Projekt instalacji szarej wody dla potrzeb wc					X
Projekt instalacji odzysku wody deszczowej dla potrzeb bytowych (łaz.)				X	X
Projekt systemu zarządzania energią					X
Nadzór inwestorski	X	X		X	X

Jak wynika z zakresu zaproponowanych działań naprawczych możliwe jest zastosowanie wielu rozwiązań, autorki mają świadomość, że mogą one ulec pewnej modyfikacji w zależności od typu budynku i upływającego czasu, gdyż technologie OZE rozwijają się

bardzo sprawnie na rynkach UE. W tabelicy 1 wyspecyfikowano również, za Życzyńską<sup>3</sup>, koszty związane z obsługą procesu inwestycyjnego służącego OZE i rozszerzono ją o dążenie do uzyskania budynku energooszczędnego i/lub zeroenergetycznego.

Na rys.6 przedstawiono szacunkowy wzrost kosztów remontu, wynikający z zestawienia w tabelicy 1, w zależności od przyjętej liczby zastosowanych rozwiązań poprawiających efektywność energetyczną budynku.



Ryc.6. Szacunkowy koszt modernizacji budynku galeriowego oparty na wartości odtworzeniowej galeriowca [Ostańska 2011]

Fig. 6. Estimate of modernisation cost based on replacement cost valuation metod [Ostańska 2011].

Reasumując analizę możliwych działań służących OZE dla galeriowca stwierdzono, że w przypadku oszacowania jego wartości odtworzeniowej na poziomie pierwotnym wynoszącym 4.057.630,38 zł. i przeprowadzonej w zakresie standardowym termomodernizacji (krok 1), określonym audytem koszt robót wyniósł 20% z wartości robót oszacowanej w skali budynku zeroenergetycznego. Ponadto zauważono, że największy poziom kosztów generuje krok 2 zmierzający do uzyskania budynku energooszczędnego krok 1 + krok 2 = 73% kosztów). Niewiele więcej niż budynek energooszczędny kosztowałby galeriowiec w przypadku chęci uzyskania stanu zeroenergetycznego (krok 3 = 27%).

## ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ W SKALI LOKALU

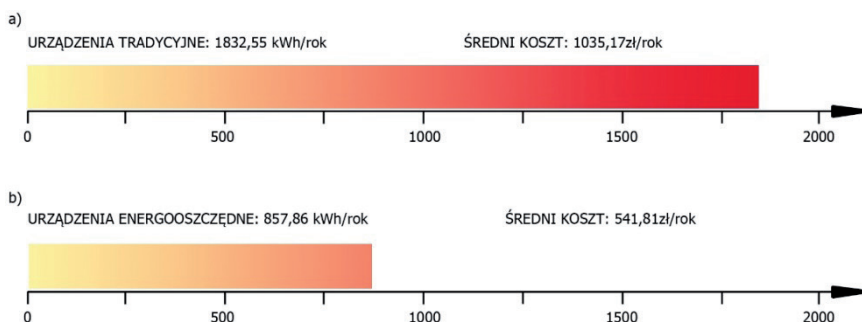
Poniżej przedstawiono przykład działań energooszczędnych na podstawie kalkulacji kosztów i zysków zastosowania ogniw fotowoltaicznych w skali mieszkania (Ryc.7) i budynku galeriowego (Ryc.8).

W skali lokalu przyjęto założenie, zgodnie z pierwotnym zamysłem architekta, mieszkania użytkowane są przez 3 osoby, oszacowano średnie roczne zapotrzebowanie lokalu na energię elektryczną na poziomie 1832,55 kWh/rok.

Ilość energii zużywanej na ogrzanie 1m<sup>2</sup> domu lub mieszkania wg danych statystycznych, dotyczących powierzchni mieszkań i zużycia paliw, szacuje się na około 130 kWh/m<sup>2</sup>rok. Wynik ten nie uwzględnia jednak wszystkich nośników ciepła, ani warunków użytkowania mieszkań, takich jak wietrzenie, temperatura.

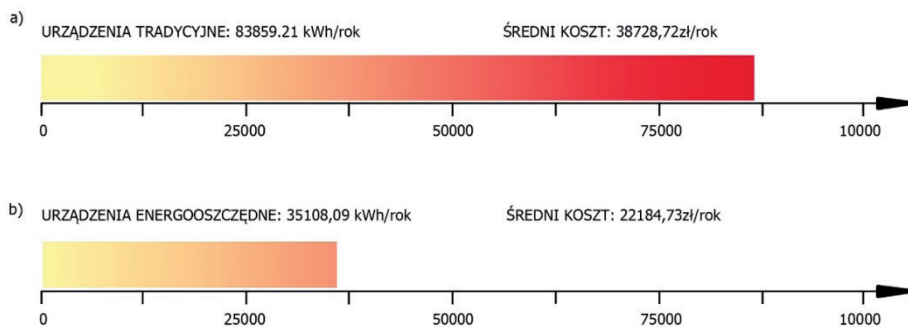
3 Zestawienie zainspirowane analizą opracowań zbiorczych audytów energetycznych opracowanych dla zespołu budynków użyteczności publicznej przez dr inż. Annę Życzyńską z Politechniki Lubelskiej - maszynopis.

Wartość tą można obniżyć nawet o 40% stosując, np. energooszczędny sprzęt AGD i wyposażenie gospodarstwa domowego. Średni roczny koszt zużycia energii w lokalu wynosi 1035,17zł. A po realizacji zaleceń służących zmniejszeniu zużycia energii mógłby być mniejszy o ponad 52%.



Ryc.7. Zużycie energii na poziomie lokalu przy zastosowaniu urządzeń a) tradycyjnych, b) energooszczędnych.  
Fig. 7. Energy consumption per flat assuming installation of a) standard appliances, b) energy efficient appliances

W skali całego obiektu (Ryc.8) roczne zużycie energii w mieszkaniach, piwnicach i ciągach komunikacyjnych oszacowano na poziomie 83859.21 kWh/rok. Zastosowanie energooszczędnych urządzeń AGD i oświetlenia może zmniejszyć tę wartość o ponad 41%. Natomiast średni roczny koszt zużycia energii o ponad 57%.<sup>4</sup>



Rys.8. Zużycie energii na poziomie budynku przy zastosowaniu urządzeń:  
a) tradycyjnych, b) energooszczędnych.  
Fig. 7. Energy consumption of the whole building assuming installation of:  
a) standard appliances, b) energy efficient appliances

## PROPONOWANE ROZWIĄZANIA OGRANICZAJĄCE ZUŻYCIE ENERGII

Poniżej omówiono dwa zalecenia wynikające ze stanu technicznego budynku i możliwości działań służących zmniejszeniu zużycia energii w galeriowcu.

<sup>4</sup> Obliczenia wykonano na podstawie danych dotyczących użytkowania sprzętów gospodarstwa domowego będących wynikiem badań ankietowych przeprowadzonych w listopadzie 2010 roku na terenie SM Lubartów.

## ZMIANY ARCHITEKTONICZNE

W ramach prac naprawczych należy uzupełnić niedociągnięcia dotychczasowych termomodernizacji. Dotyczy to ocieplenia cokołu budynku i zewnętrznej klatki schodowej, wymiany stolarki drzwi garażowych i pierwotnej stolarki okiennej. Podstawowym środkiem służącym oszczędności energii w omawianym galeriowcu powinny być zmiany architektoniczne. Poprzez zmianę kształtu bryły można zwiększyć zyski ciepła. Ze względu na brak przedsiionków proponuje się zabudowę galerii zestawami szklanymi (Ryc.9).



Ryc. 9. Widok elewacji a) północnej, b) południowej – stan czerwiec 2011 r.



Fig. 9. Photos of a) north and b) south elevation, June 2011

Stworzone w ten sposób pomieszczenie buforowe zmniejszy straty ciepła na północnej ścianie budynku, co potwierdza wykonana już zabudowa galerii na parterze. Działanie to przyczyni się też do zwiększenia poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców i utrzymania ciągów komunikacyjnych w czystości. Jednocześnie warto rozważyć zabudowę loggi i zwiększenie przeszkleń na elewacji południowej (Ryc.10).



Ryc.10. Widok elewacji a) północnej, b) południowej – proponowane rozwiązania projektowe [Taracha 2011].



Fig. 10. Visualisation of a) North, b) south elevation – proposed modernisation [Taracha 2011].

Pozwoli to na zwiększenie zysków ciepła od promieniowania słonecznego, poprawi standard lokali dzięki zwiększeniu powierzchni użytkowej i doświetlenie pomieszczeń. Propozycja rozwiązania przebudowy obu elewacji przewiduje również zastosowanie mobilnych przesłon. Od strony południowej ich celem będzie ochrona pomieszczeń przed przegrzaniem w sezonie letnim, zaś od strony północnej będą dodatkowym elementem poprawiającym komfort cieplny. Proponuje się również docieplenie klatek schodowych i garaży płytami z wełny mineralnej ułożonej w ruszcie stalowym i obłożonych panelami z mączki drzewnej utwardzanej żywicami. Na ryc. 9 i 10 przedstawiono stan przed i po zastosowaniu proponowanych rozwiązań architektonicznych służących oszczędzaniu energii.

## SYSTEMY SOLARNE

W ramach proponowanych rozwiązań właściwym wydaje się być zastosowanie instalacji fotowoltaicznej do zmniejszenia kosztów energii wspólnej (ciągi komunikacyjne i piwnice). Aby poprawnie dobrać ilość ogniw fotowoltaicznych konieczne jest określenie pięciu podstawowych parametrów, do których należą:<sup>5</sup>

1. Napięcie pracy odbiorników (12VDC / 24VDC/ 230VDC). Typowe ogniwa pozwalają uzyskać napięcie stałe 12VDC lub 24VDC. W przypadku szczególnego zapotrzebowania zaleca się zastosowanie odpowiedniej przetwornicy.

2. Napięcie i czasu pracy urządzeń wykorzystywanych w obiekcie w zakresie prądu wspólnego. Napięcie oświetlenia na klatkach schodowych, galeriach i piwnicach oszacowano na 2540 Wh dziennie.

Tabela 2 Zestawienie oświetlenia na ciągach komunikacyjnych i w piwnicach.

Table 2. Lighting installed In circulation areas and basement

Lokalizacja Location	Liczba sztuk w obiekcie Total number	Moc Power [W]	Średni czas pracy Average daily operating time [h]	Razem zużycie energii Total energy [Wh]
Komunikacja / Circulation areas	28	20	3	1680
Piwnice / Basement	43	20	1	860
RAZEM				2540

Minimalne pojemności akumulatora

$$2540 \text{ Wh} / 12\text{V} = 211,66 \text{ Ah}$$

$$211,66 \text{ Ah} * 1,5 = 317,49 \text{ Ah}$$

4. Wielkość baterii słonecznych.

Moc stosowanych baterii zależna jest od okresu w jakim będziemy z nich korzystać, a dokładniej z ilością dostępnego promieniowania słonecznego dla danej pory roku. Przyjmuje się że jest to: zimą- 3 h, wiosną i jesienią 8h, latem 10h, co daje średnią w skali roku 5h.

Pora roku Seasona	Pojemność baterii/czas pracy Battery capa city/operating time	Minimalna moc ogniw Minimum power generation
Zima / Winter	317,49Ah/3h=105,83A	12V*105,83=1269,96W = 1,269kW
Wiosna i jesień / Spring and Autumn	317,49Ah/8h=2539,92A	12V*2539,92=30479,04W a = 30,48kW
Lato / Summer	317,49Ah/10h=31,74A	12V*631,74=380,988W = 3,81 kW
Cały rok / Whole year	317,49Ah/5h=63,498A	12V*63,498=761,976W = 7,62kW

Tab.3 Minimalne osiągalne napięcie ogniw w zależności od sezonowego czasu naświetlenia

Table 3. Minimum achievable voltage of a cell according to season of the year

Wartość mocy baterii słonecznych podawana jest dla napięcia maksymalnego lub maksymalnego napięcia w punkcie mocy, w związku z tym średnio przyjmuje się wartość roczną mnożoną przez 1,5 jednostki. Co w analizowanym przypadku galeriowca wynosi:

$$7,62 \text{ kW} * 1,5 = 11,43 \text{ kW} - \text{Dla zasilania wyłącznie oświetlenia ciągów komunikacyjnych.}$$

Przyjęto baterie docelową o mocy 12,3 kW i akumulator o mocy 3420Ah.

Proponuje się zastosowanie ogniw o mocy 130W.

$$143,49 \text{ kW} * 1,5 = 215,24 \text{ kW} - \text{Dla zasilania wszystkich urządzeń w budynku.}$$

5 Opracowano na podstawie wzorów zamieszczonych na: [www.akumulatory-zelowe.pl](http://www.akumulatory-zelowe.pl)

Przyjęto baterie docelową o mocy 12,3 kW i akumulator o mocy 60000 Ah.

Proponuje się zastosowanie ogniwa o mocy 130W.

5. Potrzebna ilość paneli słonecznych.

Dla zasilania wyłącznie oświetlenia ciągów komunikacyjnych:

$7,62 \text{ kW}/0,13 \text{ kW} = 58,61 \approx 59$ .

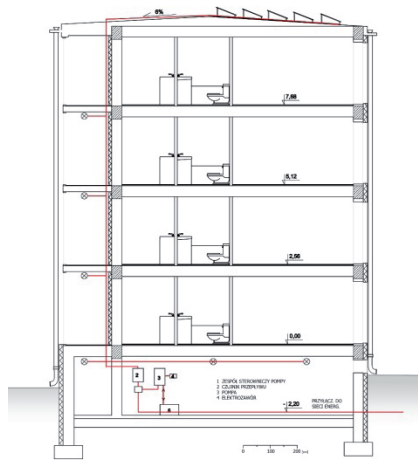
Zajmowana powierzchnia:

$59 * 1,483 * 0,655 = 57,31 \approx 58 \text{ m}^2$ .

Ilość potrzebnych akumulatorów (100Ah):

$317,49 \text{ Ah} / 100 \text{ Ah} = 3,1749 \approx 4$

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń dla zapotrzebowania galeriowca na prąd wspólny proponuje się montaż na południowej połaci dachu 59 ogniw fotowoltaicznych o powierzchni 58m<sup>2</sup>. Obliczenia zaokrąglano do góry w związku z czym zakłada się taką ilość jako wystarczającą do zasilania oświetlenia klatek schodowych, galerii i piwnic w analizowanym budynku. Schemat instalacji fotowoltaicznej pokazano na Ryc.11.



Ryc.11 Schemat instalacji fotowoltaicznej w budynku galeriowym.

Fig. 11. Photovoltaic system for the gallery-access building

## PODSUMOWANIE

Budynki wielorodzinne z lat 60. i 70. w całym kraju wymagają przeprowadzenia termomodernizacji, na szczególną uwagę zasługują galeriowce. Specyficzny plan takich obiektów, wymusza zastosowanie innych środków niż przy standardowej termomodernizacji, polegającej głównie na dobraniu warstwy ocieplenia. Taki typ zabudowy prowokuje specyficzne korelacje społeczne, które zostały negatywnie zweryfikowane przez czas.

Możliwe i celowe jest jednak poszerzenie zakresu działań energooszczędnych, a nawet próba dyskusji nad osiągnięciem stanu zeroenergetycznego, którą pokazano na przykładzie autorskiego szablonu MDN-OZE, co prawda wiąże się on z kosztami, dla każdego właściciela czy zarządcy, ale również przyniesie zyski w eksploatacji. Szablon taki może być zastosowany również w innych typach zabudowy.

Dzisiaj stajemy przed wyzwaniem adaptacji, dostosowania galeriowców do faktycznych potrzeb współczesnych użytkowników. Sytuowanie funkcji komunikacyjnej na zewnątrz budynku rzadko zdaje egzamin w naszej strefie klimatycznej. Konieczny jest kompromis pomiędzy atrakcyjnością założenia, a funkcjonalnością i wygodą mieszkańców. Przedstawione propozycje to rozwiązania z powodzeniem stosowane w krajach sąsiednich.



Warto przenieść je na rodzimy grunt, aby zapobiec degradacji galeriowców wpisanych w historię polskich osiedli.

This work was financially supported by Ministry of Science and Higher Education in Poland within the statutory research number S19/XX/201X.

## PIŚMIENNICTWO

- Chmielewski J.M., Mirecka M., 2001. *Modernizacja osiedli mieszkaniowych*, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Główny Urząd Statystyczny: Mały rocznik statystyczny 2007, tab. 6 (130) zasoby mieszkaniowe na podstawie spisów.
- Hansen O., 2005. *Zobaczyć świat*, Warszawa.
- <http://fotoforum.gazeta.pl>
- Kaczowska A., 2009. *Dom pasywny*, KaBe, Katowice.
- Ostańska A., Taracha K., 2011. *Analiza możliwości działań naprawczych służących oszczędzaniu energii na przykładzie galeriowca*, Przegląd Budowlany.
- Taracha K., 2011. *Rewitalizacja Wieniawy północno-zachodniej*. Praca magisterska pisana pod kierunkiem dr inż. Anny Ostańskiej. Politechnika Lubelska.
- Wiśniewska U., 2010. z zespołem, *Podejście kosztowe w wycenie nieruchomości: Metodologia; zużycie obiektów; przykłady*. WAETOB, Warszawa, s 19.

## ANALYSING POSSIBILITIES OF ENHANCING BUILDING ENERGY PERFORMANCE: THE CASE OF A GALLERY-ACCESS BLOCK OF FLATS

**Summary.** Technical measures taken recently to improve energy performance of residential buildings in Poland gave positive results. However, more can be done to reduce energy demand. The author analyses a particular gallery-access building and proposes further steps in its modernisation.

**Key words:** gallery-access building, improving energy performance, renewable energy sources

# ATRIUM – POKÓJ BEZ SUFITU

Wojciech Matys

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska,  
Politechnika Białostocka  
Faculty of Civil and Environmental Engineering, Department of Environment Protection  
and Cultivation,  
Białystok University of Technology, e – mail: w.matys@pb.edu.pl

**Streszczenie.** Atrium jest przestrzenią specyficzną. Niewielkich rozmiarów, otoczoną wysokimi przegrodami w postaci ścian i ogrodzeń. Przez to zamknięta. Tylko na zewnątrz, bo otwartą do wnętrza domu jako dodatkowy pokój letni, bez sufitu. Funkcja podobna do przestrzeni zewnętrznej przy domu wolnostojącym, tylko w mniejszej skali, z większą dbałością o detal, materiał, estetykę. Wymaga szczegółowej i skomplikowanej analizy nasłonecznienia, warunków gruntowych, zagadnień wilgotnościowych i termicznych oraz doboru odpowiednich elementów zagospodarowania terenu. Przemysłane i dobrze wykonane atrium zapewnia wygodę, wypoczynek, intymność i bezpieczeństwo.

**Słowa kluczowe:** atrium, dziedziniec, wnętrze, intymność

## WPROWADZENIE

### ATRIUM<sup>1</sup>

«wewnętrzny dziedziniec otoczony ze wszystkich stron ścianami budynku»  
«w starożytnych domach rzymskich: główna część domu, oświetlona przez czworokątny otwór w dachu, pod którym znajdował się basen na wodę deszczową»  
«w bazylikach wczesnochrześcijańskich: dziedziniec otoczony krążankami, poprzedzający przedsionek»

Wewnętrzny dziedziniec to rozwiązanie charakterystyczne dla domu atrialnego. Specyficzny model tego typu zabudowy mieszkaniowej pod wieloma względami wymyka się klasycznym rozwiązaniom projektowym. Różnice dotyczą innego od standardowego podejścia do sposobu kształtowania formy architektonicznej, programowania układu funkcjonalnego z ukierunkowaniem się do wnętrza, projektowania rzutu z uwzględnieniem często jednostronnego doświetlenia pomieszczeń, a także planowania ogrodu z jego ograniczeniami wynikającymi z wewnętrznego położenia (wielkość, nasłonecznienie). Przed samym atrium, z jego specyficznym umiejscowieniem i gabarytami, stawianych jest szereg wymagań, zwykle takich samych jak przy dużym ogrodzie domu jednorodzinnego wolnostojącego. Nasycenie funkcji na małej przestrzeni dziedzińca, skutkuje większym nakładem pracy oraz podwyższonym stopniem skomplikowania projektu.

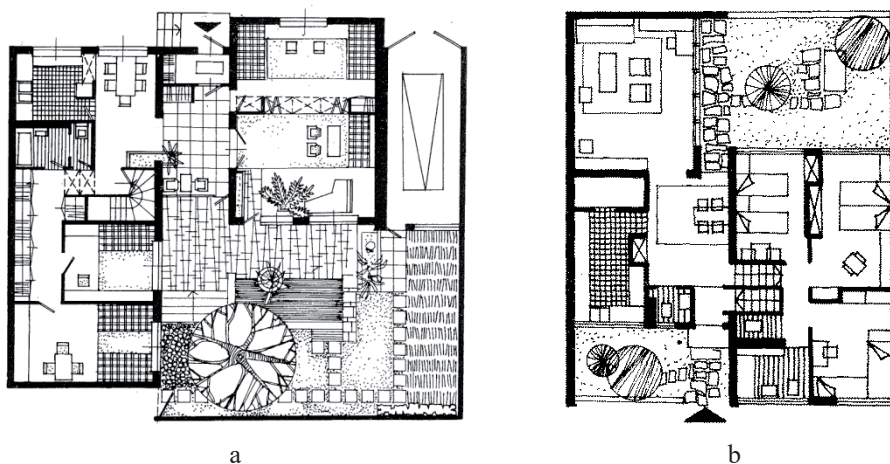
## CHARAKTERYSTYKA PRZESTRZENI

Niejednokrotnie atrium nazywane jest letnim pokojem. Stanowi ono integralną część domu oraz poszerza i uzupełnia jego funkcję. To przenikanie się przestrzeni „w” i „na zewnątrz” budynku prowadzi do ujednoczonego podejścia w projektowaniu całej inwestycji. Zarówno wnętrze domu jak i ogród, opracowywane są z taką samą dokładnością i dbałością o szczegóły (Ryc. 1.).

---

1 Praca zbiorowa, 1978. *Słownik języka polskiego*, praca zbiorowa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

W zależności od konkretnego modelu domu atrialnego jego dziedziniec z dwóch, trzech a niekiedy czterech stron otoczony jest ścianami wysokości około 3.00 – 3.50 m. Jednocześnie jego powierzchnia waha się w granicach 40,0 – 80,0 m<sup>2</sup>. Wiąże się to z określonymi problemami projektowymi dotyczącymi głównie nasłonecznienia atrium oraz determinuje układ funkcji i występowanie konkretnych składników zagospodarowania terenu – tarasów, trawników, miejsca rekreacji i zabaw dla dzieci, obszarów roślin ozdobnych, wody oraz elementów architektury ogrodowej (pergole, altany, trejaże). Równocześnie ograniczenie powierzchni atrium ścianami i ogrodzeniem (zazwyczaj o wys. ok. 1.80 m) powoduje wyodrębnienie intymnej oraz wyciszzonej przestrzeni życiowej, zapewniającej bezpieczeństwo mieszkańcom, zwiększoną ochronę mienia oraz izolację akustyczną przed hałasem komunikacyjnym i sąsiedzkim.



Ryc.1. Przykład ujednoczonego podejścia do projektowania wnętrza oraz ogrodu domu atrialnego.

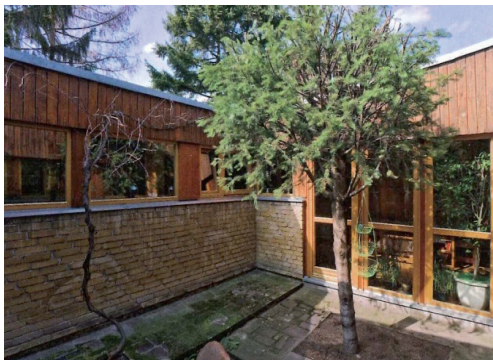
*An example of a harmonized approach to interior design and atrium house garden.*

Źródło: H. Adamczewska – Wejchert, *Domy atrialne. Jeden z typów jednorodzinnego budownictwa zespolonego*, PWN, Warszawa – Łódź 1978; a) rys.101, b) rys.100, str.155

a) powierzchnie: działki – 250 m<sup>2</sup>, zabudowy - 151 m<sup>2</sup>,      b) powierzchnie: działki – 180 m<sup>2</sup>, zabudowy - 110 m<sup>2</sup>,  
 użytkowa – 106,7 m<sup>2</sup>, atrium – 80 m<sup>2</sup>,                              użytkowa – 99 m<sup>2</sup>, atrium – 41,5 m<sup>2</sup>,

## GRANICE PRZESTRZENI

W przeszłości, do łączenia wnętrza domu z atrium, stosowano głównie standardowe, drewniane okna balkonowe (Ryc. 2.). Dzisiaj, dzięki postępowi technologicznemu, można stosować coraz szersze przeszklenia, z mniejszą ilością podziałów i szprosów. Uzyskuje się w ten sposób estetyczne oraz efektywne połączenie dwóch, tak odrębnych, przestrzeni (Ryc. 3.). Jednocześnie współcześnie wdrażane rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne skutkują powstawaniem przegród szklanych spełniających wysokie wymagania izolacyjności termicznej na poziomie  $U < 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Granica między domem a ogrodem zanika, staje się coraz mniej zauważalna.



Ryc.2. Rozwiązanie przeszkleń stosowane w przeszłości

Glazing solution used in the past

Źródło: Eysymontt R. z zespołem, Leksykon architektury Wrocławia, Via Nova, Wrocław 2011.



Ryc.3. Rozwiązanie przeszkleń stosowane współcześnie

Glazing solution used currently

Źródło: <http://the189.com/architecture/atrium-house-by-bfs-design/>, str. z dn. 10.11.2015

## TARAS I NAWIERZCHNIE

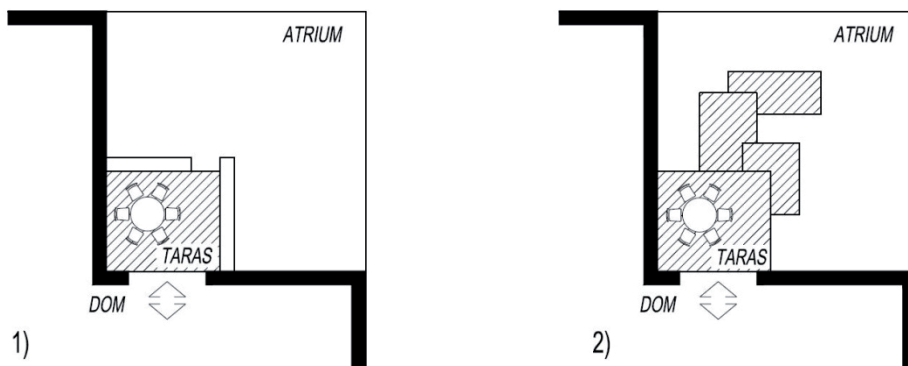
Taras jest głównym łącznikiem pomiędzy wnętrzem domu a ogrodem. Stanowi nierozdzielny element strefy wypoczynkowo rekreacyjnej. Jego wielkość powinna pozwalać na ustawienie stołu wraz krzesłami lub fotelami oraz swobodną komunikację. Przyjmuje się, że w przypadku domu parterowego, szerokość tarasu powinna odpowiadać wysokości budynku liczonej do nawisu dachu<sup>2</sup>. Tak utwardzoną powierzchnię domykamy elementami małej architektury w postaci murków o funkcji siedziska lub pojemnika na zieleń. Alternatywnie taras często wnika w głąb atrium zrównując się z terenem (Ryc.4.). W jednym i drugim przypadku taras powinien być tak ukształtowany aby przynajmniej z jednej strony zapewnić płynność przejścia do pozostałej strefy atrium<sup>3</sup>. Sposób wykończenia powierzchni tarasu harmonizuje najczęściej z ogólnym charakterem wykończenia budynku. Stosowane są płyty betonowe lub kamienne, terakota, deski tarasowe drewniane i kompozytowe<sup>4</sup> oraz w przypadku budynków o nowoczesnej architekturze, elementy stalowe np. kraty pomostowe. Spotykamy także rozwiązania nasadzeń zieleni między tarasem i ścianą budynku, łagodzące twarde kąty proste między domem i nawierzchnią utwardzoną.<sup>5</sup>

2 R. Alexander, *Podstawy projektowania ogrodów*, Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 2012, str.121

3 I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz dom*, Arkady Warszawa 1982, str.44

4 Deska kompozytowa- produkt wykonany z włókien drzewnych i bambusowych, wysokiej gęstości polietyle- nu (HDPE) oraz innymi chemicznymi dodatków i substancji wiążących; <http://dlh.pl/oferta/tarasy>, str. z dn. 10.11.2015

5 R. Alexander, *Podstawy...*, str.120



Rys.4. Rozwiązania tarasu 1. domkniętego, 2. otwartego, wnikającego w głąb atrium  
Terrace solutions 1) closed, 2) open, penetrating deep into the atrium; (opr. Matys W.)

Pozostała część nawierzchni utwardzonych atrium jak dojścia, miejsce na altankę lub grilla zazwyczaj zostaje utrzymana w charakterze wykończenia tarasu. W niektórych przypadkach wprowadza się inne wykończenie nawierzchni z luźnych elementów np. żwiru, grysu lub kory.

Każdy z wyżej wymienionych materiałów, użyty do wykończenia nawierzchni wymaga odpowiednio przygotowanego podłoża (np. piaskowego) w celu zapewnienia odpowiedniego i bezproblemowego użytkowania.

Jednocześnie, zagospodarowując przestrzeń atrium, musimy zapewnić odpowiednią ilość powierzchni biologicznie czynnej lub/i nieutwardzonej, która pozwoli na odprowadzenie wody opadowej z dachu i pozostałej części terenu do gruntu. Jednym z rozwiązań, pozwalającym na przesiąkanie wody, jest pozostawienie około 5 centymetrowych odstępów między płytami nawierzchni utwardzonych tak aby w szczelinach tych wyrosła trawa i mech.<sup>6</sup>

W trakcie intensywnych opadów trwających 10min, przy wielkości domu 150m<sup>2</sup> oraz wielkości atrium 80-100m<sup>2</sup>, ilość wody opadowej z dachu, terenów utwardzonych oraz terenów zielonych zamyka się w ilości około 2.0m<sup>3</sup>. W celu jej zmagazynowania można na terenie działki zastosować odpowiedniej pojemności studnie chłonne, dren francuski<sup>7</sup> lub skrzynki rozsączające<sup>8</sup>, przykryte glebą, żwirem lub grysem i zlokalizowane w miejscach najniżej położonych i najbardziej odsuniętych od budynku.

Kształtowanie terenu

Przy wielkości atrium wynoszącej 40,0 - 80,0m<sup>2</sup> teren dziedzińca powinien być całkowicie lub w przeważającej części płaski ze spadkami od budynku wynoszącymi min. 2%. Spadek dotyczy także tarasu (min. 1 %).

W dążeniu do uzyskania określonych efektów przy kształtowaniu przestrzeni atrium (skalniaki, zielone wyspy, oczka wodne) wykonuje się niewielkie, miejscowe wypiętrzenia lub obniżenie terenu stosując do tego celu skarpy oraz murki oporowe. Zbocza skarp, o kącie nachylenia większym niż naturalne dla poszczególnych rodzajów gruntów, należy stabilizować w celu uniknięcia erozji gruntów. Stosuje się do tego celu nasadzenia roślin o rozbudowanym systemie korzeniowym, siatki plecione stalowe, geosiatki, geokraty lub elementy kamienne

6 I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz...*, str.47

7 Drenaż francuski - uproszczona forma systemu drenarskiego; wykonywany w postaci zasypki żwirowej szczelnie zamkniętej w geowłókninie; [www.technologie-budowlane.com/Drenaz\\_francuski-1-773-20.html](http://www.technologie-budowlane.com/Drenaz_francuski-1-773-20.html), str. z dn. 10.11.2015

8 Skrzynki rozsączające – służą do zagospodarowania wody deszczowej poprzez retencjonowanie oraz beczciśniewe rozprowadzanie i rozsączanie w gruncie; [http://www.pipelife.com/pl/Produkty/eko/skrzynki\\_stormbox.php](http://www.pipelife.com/pl/Produkty/eko/skrzynki_stormbox.php), str. z dn. 10.11.2015



oraz drewniane. Mury oporowe wykonuje się jako betonowe (wylewane lub prefabrykowane palisady, murki oporowe, donice), drewniane (podkłady kolejowe, słupy drewniane) lub kamienne (gabiony, trapiiony, murowane murki z kamienia lub piaskowca). Przy lekkich spadkach terenu spotkać też można murki kwiatowe<sup>9</sup>. Do pokonania różnic terenowych, m.in. przy tarasie, wykorzystywane są schody terenowe, które możemy wykonać jako betonowe (płyty, prefabrykaty, monolit), drewniane, kamienne, ceramiczne czy też stalowe. Dobrze żeby miały one profil wklęsły co ułatwia chodzenie i czyni je wygodniejszymi<sup>10</sup>.

### ALTANY, PERGOLE, TREJAŻE

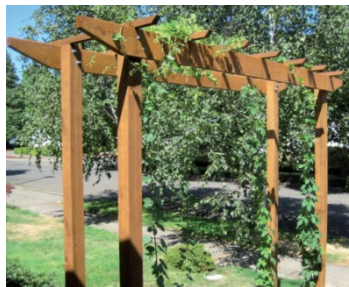
Z powodu wielkości atrium niewskazane jest lokalizowanie samodzielnych zadaszeń w postaci altan, których główną wadą na tak małej przestrzeni, jest dodatkowe zacienianie powierzchni działki.

Elementami ażurowymi wspomagającymi kompozycję są natomiast pergola (Ryc.5.) oraz trejaż (Ryc.6.). Zwyczajowo drewniane, zbudowane z ram mocowanych do stalowych kotew wmurowanych w betonowy fundament<sup>11</sup>. Alternatywnie słupki pergoli oraz trejażu wykonuje się jako murowane z cegły lub kamienia (np. piaskowca). Elementy konstrukcji pergoli i trejażu tworzą podporę dla roślin pnących, stanowiąc w ten sposób „zielone” przegrody optyczne przysłaniające i dzielące przestrzeń atrium. W lecie dają cień, w zimie pozwalają na dodatkowe nasłonecznienie atrium. Stykają się z budynkiem lub są częścią ogrodzenia. Bardzo dobrze sprawdzają się jako osłona przydomowego tarasu. Do konstrukcji, głównie pergoli, wieszane są hamaki i plecione kosze. Często niektóre fragmenty elementów są wypełnione materiałem całkowicie lub częściowo nieprzeziernym<sup>12</sup>. Wyróżniamy tu przegrody stałe w postaci np. kamiennego murku czy ażurowej ścianki z cegieł oraz przegrody ruchome, pozwalające na okresowe ich składanie np. maty bambusowe, żaluzje drewniane, tkaniny płócienne.



Ryc.5.Pergola  
*Pergola*

Źródło:[www.decknpave.com.au/dnp/pergolas-and-verandahs.html](http://www.decknpave.com.au/dnp/pergolas-and-verandahs.html), str. z dn. 10.11.2015



Ryc.6.Trejaż  
*Trellis*

Źródło:<http://www.brewersfriend.com/2013/08/02/hops-trellis-ideas/>, str. z dn. 10.11.2015

Przy wznoszeniu konstrukcji pergoli i trejażu zabezpiecza się drewno przed czynnikami atmosferycznymi np. lakierem bezbarwnym, impregnatem barwiącym lub farbą kryjącą. Unika się też bezpośredniego styku drewna z gruntem oraz elementami murowanymi.

9 Opracowanie zbiorowe, *Działka. Moje Hobby*, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa 1985, str.27

10 E. Neufert, *Podręcznik Projektowania architektonicznego – budowlanego*, Wyd. Arkady, Warszawa 2003, str.221

11 I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz...*, str.44

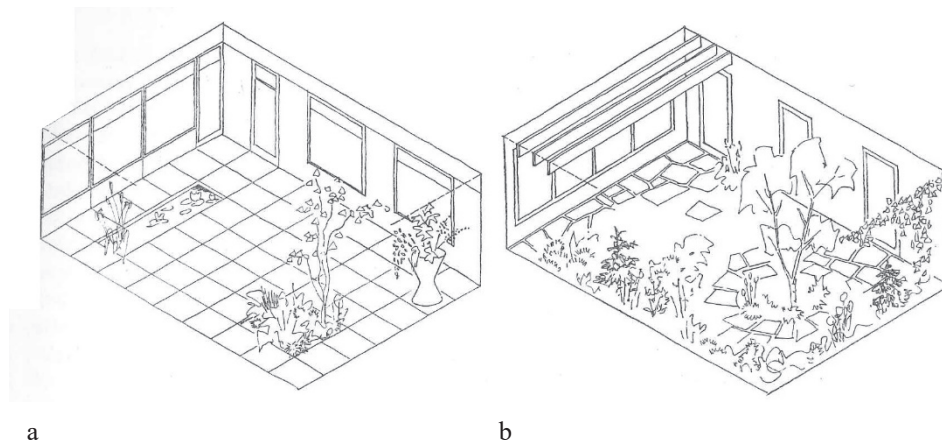
12 *Ibid.*, str.44



## RABATY I ZIELONE WYSPY

Zieleń w atrium jest jednym z głównych czynników kompozycyjnych. Określa i porządkuje poszczególne strefy funkcjonalne oraz oddaje charakter domu (Ryc.7). W sezonie późnowiosennym oraz letnim, poprzez możliwość otwarcia przeszkleń, powiększa powierzchnię zieloną wnętrza budynku oraz stanowi jego dodatkowe wyposażenie.

W głównej mierze zielen w atrium stanowią starannie przyszczyżone i pielęgnowane trawniki oraz rabaty, tworzące kombinacje grup roślin z utwardzoną posadzką lub podłożem wysypanym żwirem, kamieniami, grysem. Ich lokalizację w formie zielonych wysp czy dodatkowych kwietników poprzedza analiza nasłonecznienia poszczególnych obszarów ogrodu (analiza zacieniania). Elementy kubaturowe, na których występuje zieleń, zazwyczaj harmonizują z charakterem bryły budynku oraz nawiązują materiałowo do wykończeniu ścian domu atrialnego lub nawierzchni utwardzonych atrium. Najczęściej spotykanymi materiałami z jakich wykonuje się kwietniki są beton (prefabrykaty), drewno, kamień, ceramika, stal lub żeliwo oraz dodatkowo kamionka i palona glina. Do tego celu niejednokrotnie wykorzystywane są różnorodne nietypowe elementy, pochodzące przykładowo ze starego gospodarstwa wiejskiego np. stary kocioł żeliwny, taczka, koryto itp.<sup>13</sup>



a

b

Rys.7. Przykład różnorodnych sposobów zagospodarowania atrium 1) nowoczesne, 2) naturalne (tradycyjne)

*Example of variety of atrium uses 1) modern, 2) natural (traditional)*

Źródło: P. Paulhans, „Atriumhäuser”, München, str. 196

## WODA

Małe zbiorniki wodne na terenie atrium – oczko wodne, fontanna, kaskada są ważnym czynnikiem kompozycyjnym. Ożywiają wnętrze ogrodu, porządkują przestrzeń, „stając się częścią jego struktury”<sup>14</sup>. Lustro wody dzięki właściwości odbijania światła<sup>15</sup> tworzy specyficzny klimat, różny dla różnych pór roku. Jednocześnie tworzy „więź” pomiędzy wodą a pozostałym terenem działki niezależnie od tego czy jest to nawierzchnia utwardzona czy zielona. Charakter zbiorników wodnych, ich kształt, wykończenie oraz sposób powiązania z pozostałą powierzchnią zależy jest od wystroju całego atrium. Może to być oczko wodne z florą występującą w naturalnych rezerwarach (jeziorach, rzekach) lub też zbiorniki wodne

13 I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz...*, str.45-46

14 R. Alexander, *Podstawy...*, str.107

15 *Ibid.*, str.107

ze sporadyczną roślinnością (np. nieliczne trzciny, tataraki) i dnem wyłożonym kamieniami (Ryc.8.). Niezwykle interesująco wyglądają też „ścieżki” w poprzek oczek wodnych, dające poczucie stąpania po wodzie.



a



b

Ryc.8. Różne charaktery oczek wodnych 1) naturalne , 2) nowoczesne  
*Various characters of ponds a) natural b) modern*

Źródło: I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz...*

Zbiorniki ozdobne sytuuje się w miejscu nasłonecznionym ze względu na wymagania roślin wodnych oraz z dala od drzew i krzewów ze względu na opadające liście, zanieczyszczające wodę<sup>16</sup>.

Fontanny lub kaskady, oprócz walorów estetycznych, spełniają funkcję użytkową. Woda jest nie tylko natleniana, ale także następuje jej mieszanie, co jest istotne dla równowagi ekosystemu zbiornika<sup>17</sup>.

Zbiorniki wodne tworzy się wykorzystując specjalizowane folie PVC przeznaczone do izolacji zbiorników, membrany kauczukowe EPDM, wytłoczki wykonane z żywicy poliestrowych lub elastyczne formy z grubego polietylenu. Hydroizolacja powłokowa jest zabezpieczona obustronnie tkaniną separującą wykonaną z mieszanki włókien poliestrowych i polipropylenowych. Na tkaninie układa się np.: betonowe prefabrykaty, obsypuje płukanym kruszywem rzeczonym, gruntem, itp. Brzegi zbiorników wykańczane są za pomocą ceramiki, kamienia, żwiru, drewna, płyt betonowych lub stosowany jest grunt wraz z roślinnością brzegową (trzciny, trawy).

## MEBLE I INNE WYPOSAŻENIE

Meble ogrodowe będące na wyposażeniu atrium składają się z lekkich i przenośnych zestawów, w skład których wchodzi krzesła lub fotele, stół i opcjonalnie parasol. Na rynku jest dostępna cała gama kompletów wykonanych ze stali, metalu (Ryc.9.), drewna, wikliny, bambusa czy modnego ostatnio rattanu (Ryc.10.). Różnią się kształtem, formą wyrazu, charakterem. Wszystkie jednak identycznie źle reagują na wilgoć, dlatego powinno się je bezwzględnie zabezpieczać w sezonie jesienno – zimowym.

<sup>16</sup> Opracowanie zbiorowe , *Działka...*, str.63

<sup>17</sup> <http://www.hydroogrod.pl/oczko-wodne-z-gotowych-elementow.html>, str. z dn. 10.11.2015



Ryc.9. Meble ogrodowe metalowe  
Metal garden furniture

Źródło: <http://www.projektoskop.pl/img-396-meble-ogrodowe.html>, str. z dn. 10.11.2015



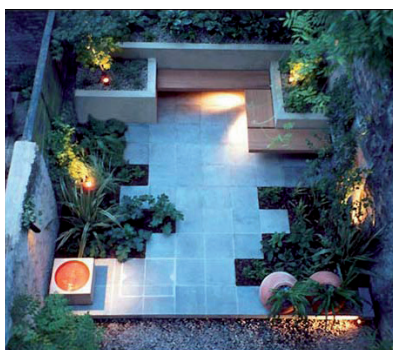
Ryc.10. Meble ogrodowe ratanowe  
Rattan garden furniture

Źródło: <http://ratanland.pl/zestawy-wypoczynkowe/106-meble-ogrodowe-z-technorattanu-rads-096.html>, str. z dn. 10.11.2015

Ważnym elementem wystroju atrium jest miejsce zabaw dla dzieci, głównie w postaci piaskownic, brodzików, drabinek oraz huśtawek, umiejscowionych na terenach zielonych. Ich wielkość i forma zależne są od ilości dostępnego miejsca i kształtu atrium.

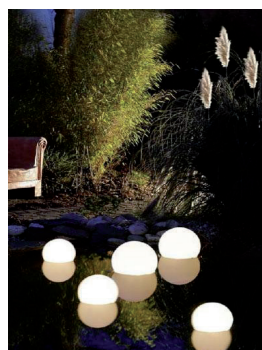
Innym wyposażeniem, który nadaje atrium swoistego i indywidualnego klimatu jest oświetlenie. Podświetlić można elewację domku, zieleni oraz elementy wyposażenia atrium (Ryc.11.). Ciekawe efekty uzyskujemy stosując iluminację zbiorników wodnych. Stosuje się lampy schowane w podłożu, doczepiane do elewacji lub innych elementów stałych, lampy kierunkowe lub zanurzone w wodzie (Ryc.12.). Wszystkie powinny być odporne na działanie wilgoci, szczelne, o odpowiednim stopniu zabezpieczenia przed porażeniem i przepięciem.

Dobrym rozwiązaniem są lampy ogrodowe zasilane energią słoneczną. Jedynym ich minusem jest ograniczony czas działania, szczególnie w miesiącach jesiennych i zimowych.



Ryc.11. Oświetlenie atrium  
Atrium lightning

Źródło: <http://hrystallina.livejournal.com/12431.html>, str. z dn. 10.11.2015



Ryc.12. Oświetlenie oczka wodnego  
Pond lightning

Źródło: <http://www.e-ogrodek.pl/a/866.jak-oswietlic-oczko-wodne/0/2,lampy-na-oczku-wodnym>, str. z dn. 10.11.2015

## SZATA ROŚLINNA

Z powodu specyficznych warunków panujących w atrium (duże zacienienie, mała powierzchnia) stosuje się rośliny stale zielone, powoli rosnące, nie wymagające pielęgnacji, cieniolubne<sup>18</sup>.

W celu zwiększenia powierzchni zielonej oraz złagodzenia surowych ścian atrium korzysta się z roślin pnących na pergolach, trejażach, ogrodzeniu (alternatywnie - krzewy w formie żywopłoty) oraz ścianach budynku (pamiętać trzeba o zapewnieniu odpowiednich warunków do odparowania wilgoci).

Roślinność niska, stosowana na rabatach, jest dobierana ze względu na porę kwitnienia, pod względem barwy lub w obrębie różnych odmian jednego gatunku. Rabaty obsadza się wg zasady „drabinki”. W pierwszej linii rośliny niższe, w następnych coraz wyższe. Kompozycja może składać się z występujących samodzielnie bylin, roślin jednorocznych i dwurocznych lub w formie mieszanej<sup>19</sup>.

Przy zbiornikach wodnych rośliny wodne - przybrzeżne (ich strefa korzeniowa może znajdować się stale lub okresowo pod wodą), nymfeidy (kłączeniem zakotwiczone w dnie, o liściach pływających na powierzchni) oraz rośliny unoszące się swobodnie w toni wodnej lub na jej powierzchni<sup>20</sup>.

Na pozostałym terenie pielęgnowany i strzyżony trawnik.

Większe drzewa pojedyncze. Mniejsze w formie krzaczastej (40-50cm), niskopiennej (60-80cm) oraz półpiennej (100-120cm). Kształt korony w zależności od wielkości i położenia drzew w przestrzeni atrium – stożkowe lub kielichowe

## ZACIENIANIE

Głównymi czynnikami mającymi wpływ na zacienianie powierzchni atrium są: model domu atrialnego uzależniony od kształtu i sposobu umiejscowienia atrium oraz położenie budynku względem stron świata (Ryc.13.).

Najkorzystniejsze są formy, w których atrium graniczy z jedną („I”) lub dwiema ścianami („L”) budynku. Przy takich układach istnieje możliwość stworzenia przestrzeni, w skład której wchodzi większa ilość dziedzińców. Działki rozdzielone są od siebie ogrodzeniem, którego wysokość rzutuje wówczas na zacienienie działki. Średnia wysokość takiego ogrodzenia waha się w granicach 1,5-2,1m, średnio 1,8m.

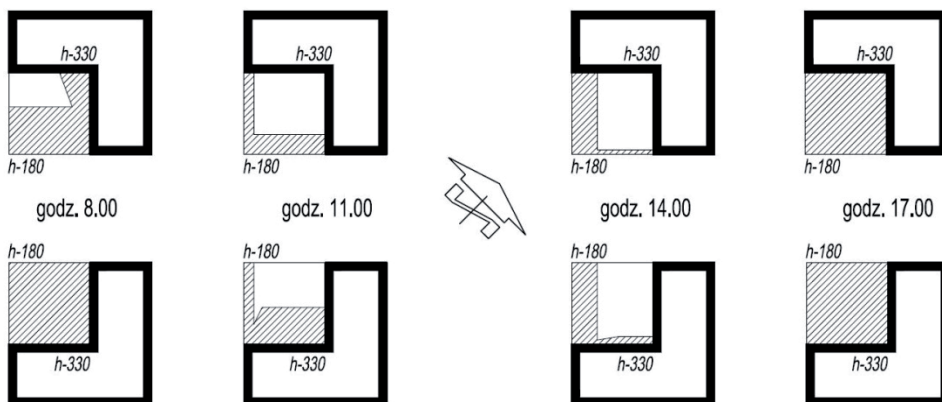
Jednocześnie w modelach budynku atrialnego „I”, „L” jak również „C” i „U” najkorzystniejszym pod względem nasłonecznienia atrium jest otwarcie bryły domu atrialnego w trójkącie wschód, południe, zachód. Wyjątkiem jest typ domu „O”, otaczający atrium z czterech stron ścianami budynku o takiej samej lub zbliżonej wysokości. Rolę dominującą, przy strefowaniu tak ukształtowanego obszaru ogrodu, pełni układ funkcjonalny pomieszczeń.

---

18 I. Spiška, I. Hojsik, V. Moravčík, J. Valášek, Z. Sudek, *Nasz...*, str.23

19 Opracowanie zbiorowe, *Działka...*, str.63

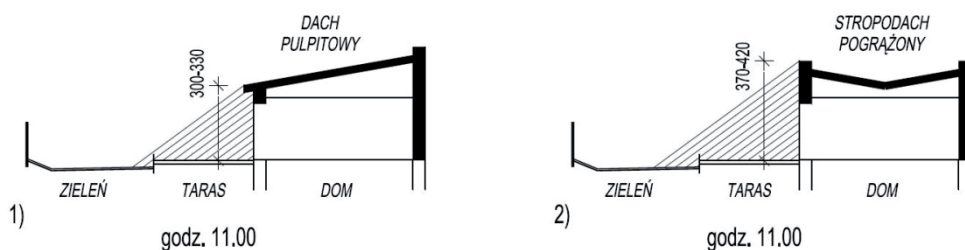
20 [http://ogrodywodne.pl/rosliny\\_wodne/](http://ogrodywodne.pl/rosliny_wodne/), str. z dn. 10.11.2015



Ryc.13. Przykład zacinienie<sup>21</sup> atrium przy budynku atrialnym typu „L”, w 2 wersjach ułożenia względem stron świata, w godz. 8.00, 11.00, 14.00 i 17.00. Dla uproszczenia wykresów przyjęto: teren jako płaski, wysokość ścian domu – 3.30m, wysokość, ogrodzenia – 1.80m. Cień rzucany tylko przez budynek oraz ogrodzenie leżące na działce (nie uwzględniono terenów sąsiednich);

*Example of atrium shading in the in type “L” of atrium building in 2 versions of positioning in relation to the world sides, at 8.00, 11.00, 14.00 and 17.00 h.. For simplicity, the following has been adapted: the area - flat, a house wall height - 3.30m, fence height - 1.80m. Shaded only by the building and the fence within the plot (neighboring areas not included); (opr. Matys W.)*

Ważnym aspektem przy analizie zacinienia atrium są również sposoby kształtowania bryły dachu budynku atrialnego oraz kierunki spadków połaci dachowych (Ryc.14.). Odprowadzenie wody opadowej dachem pulpitowym na teren działki skutkuje maksymalnym obniżeniem wysokości ściany budynku graniczącej z atrium a tym samym redukuje cień rzucany na teren placu. Zasada ta występuje również w przypadku budynku dwukondygnacyjnego. Tak przyjęte rozwiązanie pozwala również na spełnienie częstego warunku odprowadzenia wód opadowych na teren własnej działki.



Ryc.14.Przykład zacinienie atrium o godz. 11.00 przy budynku zadaszonym 1) dachem pulpitowym oraz 2) dachem pogrążonym;

*Example of atrium shading at 11.00 for a building covered with a: 1) lean-to roof and 2) steeped roof (opr. Matys W.)*

21 Zacinienie opracowano w oparciu o publikację - M. Twarowski, *Słońce w architekturze*, I.U.I.A. Arkady W-wa 70. i zamieszczone tam wykresy cienia dla równonocy 21 marca i 21 września oraz szerokości geograficznej 54°.



## LITERATURA:

- Adamczewska – Wejchert H., 1978. Domy atrialne. Jeden z typów jednorodzinnego budownictwa zespolonego, PWN, Warszawa – Łódź.
- Alexander R., 2012. Podstawy projektowania ogrodów, Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Eysymontt R. z zespołem, Leksykon architektury Wrocławia, Via Nova, Wrocław 2011.
- Grandjean E., 1978. Ergonomia mieszkania aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu, Wyd. Arkady, Warszawa.
- [http://ogrodywodne.pl/rosliny\\_wodne/](http://ogrodywodne.pl/rosliny_wodne/)
- <http://www.hydroogrod.pl/oczko-wodne-z-gotowych-elementow.html>
- Korzeniewski W., 1989. Budownictwo mieszkaniowe. Poradnik Projektanta, Wyd. Arkady, Warszawa.
- Neufert E., 2003. Podręcznik Projektowania architektoniczno – budowlanego, Wyd. Arkady, Warszawa.
- Opracowanie zbiorowe, 1985. Działka. Moje Hobby, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Paulhans P., 1961. Atriumhäuser, München.
- Peters P., Rosner R., 1983. Małe zespoły mieszkaniowe. Domki jednorodzinne, małe osiedla, Wyd. Arkady, Warszawa.
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Słownik języka polskiego, praca zbiorowa, PWN, Warszawa 1978
- Spiška I., Hojsik I., Moravčík V., Valášek J., Sudek Z., 1982. Nasz dom, Wyd. Arkady Warszawa.
- Sweetinburgh R., 1995. Projektowanie małego ogrodu, projekty, budowle, rośliny, SOLIS, Warszawa.
- Twarowski M., Słońce w architekturze, I.U.I.A. Arkady Warszawa 70.
- [www.dlh-poland.com](http://www.dlh-poland.com)
- [www.pipelife.com](http://www.pipelife.com)
- [www.technologie-budowlane.com/Drenaz\\_francuski-1-773-20.html](http://www.technologie-budowlane.com/Drenaz_francuski-1-773-20.html)

## ATRIUM – A ROOM WITHOUT CEILING

**Abstract.** Atrium is a specific space. Small in size, surrounded by high partitions such as walls and fences which make it closed and accessible only from the inside being an additional summer room, with no ceiling. Functional program similar to a outer space of detached house, however, on a smaller scale, with greater attention to detail, materials, aesthetics. It requires detailed and complex analysis of sunshine distribution, soil conditions, moisture and thermal issues and the selection of appropriate landscaping elements. Well thought-out and well executed atrium provides comfort, relaxation, intimacy and safety.

**Key words:** Great panel, prefabrication, modernization, revitalization, humanization



## ERGONOMIA MIESZKANIA – CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA WIELKOŚĆ POMIESZCZEŃ

Wojciech Niebrzydowski

Katedra Architektury Mieszkaniowej, Wydział Architektury, Politechnika Białostocka

e-mail: w.niebrzydowski@pb.edu.pl

Department of Housing Architecture, Faculty of Architecture, Białystok University of Technology

e-mail: w.niebrzydowski@pb.edu.pltor

**Streszczenie:** Jednym z najważniejszych problemów dotyczących projektowania mieszkań jest prawidłowe określenie wielkości poszczególnych wnętrz. Badania ergonomiczne wskazują na trzy podstawowe czynniki, od których uzależnione są wymiary pomieszczeń. Są to: przestrzeń zajęta przez elementy wyposażenia, przestrzeń wymagana ze względów psychologicznych oraz przestrzeń ruchowa człowieka. Szczególnie istotne są analizy dotyczące przestrzeni ruchowej, na którą składają się anatomiczne wymiary człowieka, przestrzeń niezbędna do korzystania z wyposażenia mieszkania oraz trakty komunikacyjne, po których porusza się człowiek.

**Słowa kluczowe:** ergonomia, mieszkanie, wielkość pomieszczeń

### ERGONOMIA W PROJEKTOWANIU MIESZKAŃ

Aby prawidłowo zaprojektować mieszkanie architekt musi posiadać obszerną wiedzę z zakresu wielu dyscyplin naukowych. Powinien być nie tylko specjalistą w dziedzinie architektury, ale dobrze orientować się także w problematyce dotyczącej konstrukcji i materiałów budowlanych. Ponadto niezbędne jest uwzględnienie aspektów dotyczących antropologii, fizjologii, psychologii, socjologii, fizyki, chemii i wielu innych dziedzin.

Konieczność ogólnej wiedzy z zakresu wszystkich tych specjalności wynika stąd, że podmiotem architektury, punktem wyjścia oraz determinantem wszystkich działań architekta jest CZŁOWIEK. Zwłaszcza prawidłowy projekt mieszkania musi uwzględniać wszelkie potrzeby jednostki ludzkiej, która zazwyczaj spędza we wnętrzu domu większą część swego życia. Ponadto człowiek jest istotą bardzo złożoną i opis jego potrzeb tylko z punktu widzenia jednej dziedziny z pewnością byłby niepełny, a wręcz mógłby dawać błędny, fałszywy obraz, prowadzący do niewłaściwych rozwiązań projektowych.

Nauką, która w sposób możliwie najpełniejszy stara się objąć różnorodne potrzeby człowieka, bada wzajemne powiązania pomiędzy człowiekiem a jego otoczeniem, jest ERGONOMIA. Termin „ergonomia” wprowadzony został przez polskiego przyrodnika Wojciecha Jastrzębowskiego, który użył go w swoim artykule z 1857 roku pisząc: „Nazwiskiem ergonomii, wziętym od wyrazu greckiego *ergon* (praca) i *nomos* (prawo, zasada) oznaczamy Naukę o Pracy, czyli o używaniu nadanych człowiekowi od Stwórcy sił i zdolności” [Jastrzębowski, 1857].

Ergonomia, zwana również „czynnikiem ludzkim” lub „inżynierią czynnika ludzkiego<sup>1</sup>, jest stosunkowo młodą nauką, ponieważ jej rozwój rozpoczął się dopiero w pierwszych dekadach XX wieku, a szczególnie intensywny stał się po II wojnie światowej. Ergonomia traktowana początkowo wyłącznie jako nauka o pracy wciąż ewoluuje i obejmuje coraz więcej obszarów aktywności człowieka. Definicja ergonomii przyjęta w statucie Międzynarodowego Stowarzyszenia Ergonomicznego (IEA) brzmi:

---

1 Nazwy czynnik ludzki (human factor) i inżynieria czynnika ludzkiego (human factor's engineering) są stosowane w USA, a w Europie przyjęło się pojęcie ergonomii.

”Ergonomia lub czynnik ludzki określa stosunki powstające między człowiekiem a jego zajęciem, sprzętem i środowiskiem w najszerszym tego słowa znaczeniu, włączając w to sytuacje związane z pracą, zabawą, rekreacją i podróżą” [Rosner, 1985].

Istotą ergonomii jest dążenie do dostosowania świata materialnego nie tylko do potrzeb, ale także ograniczeń człowieka. W ergonomii wykorzystuje się dorobek wielu nauk o człowieku, z których najważniejsze to: fizjologia, psychologia, socjologia i antropologia (w szczególności antropometria). Jest to zatem interdyscyplinarna dziedzina wiedzy, niezbędna w pracy architekta, ale z pewnością nie jedyna potrzebna do wykonywania tego zawodu. Nie obejmuje ona bowiem bezpośrednio aspektów związanych m.in. z estetyką, kompozycją formy, pojęciem piękna w architekturze. Ergonomia to czysta użyteczność.

W niniejszym artykule przedstawiony zostanie wyłącznie jeden z problemów dotyczących ergonomii mieszkania. Rozważania w nim zawarte dotyczyć będą czynników, od których uzależniona jest wielkość pomieszczeń w mieszkaniu, a są to:

- a) przestrzeń zajęta przez elementy wyposażenia,
- b) przestrzeń wymagana ze względów psychologicznych,
- c) przestrzeń ruchowa człowieka.

### PRZESTRZEŃ ZAJĘTA PRZEZ ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Przestrzeń zajęta przez elementy wyposażenia oznacza w praktyce miejsce przeznaczone na meble, urządzenia i inne rzeczy zgromadzone w mieszkaniu. Wszystkie one służą człowiekowi i dlatego ich rozmiary także są uzależnione od czynnika ludzkiego. Wielkość mebli wynika z dwóch podstawowych zasad. Po pierwsze z przystosowania do obsługi ich przez człowieka, co wiąże się z dostosowaniem do ludzkiego ciała – jego rozmiarów, ale i możliwości ruchowych. Po drugie z przystosowania do rozmiarów przedmiotów, które są w (lub na) meblach przechowywane bądź ustawiane.

Weźmy jako przykład szafę na ubrania. Głębokość i wysokość takiego mebla musi być adekwatna do rozmiarów odzieży w niej umieszczonej. Jeżeli szafa służy przechowywaniu ubrań w pozycji wiszącej, to projektant analizując głębokość szafy musi wziąć pod uwagę szerokość ubrania (która wynika bezpośrednio z szerokości ciała ludzkiego), dostosować do niej kształt i wymiar wieszaka oraz przestrzeń wewnątrz mebla, tak by dodatkowo zachować pewien luz pomiędzy ubraniem a konstrukcją szafy. Podobnie sprawa wygląda z pozostałymi wymiarami szafy. Meble nie służące przechowywaniu przedmiotów też podlegają takim regułom. Weźmy stół do spożywania posiłków i przeanalizujmy parametry jego blatu. Jego wymiary muszą odpowiadać ilości ludzi jedzących jednocześnie posiłek – każdy człowiek, aby wygodnie jeść potrzebuje odpowiedniej ilości miejsca. Poza tym na stole znajdują się przedmioty – zastawa stołowa: talerze, szklanki, półmiski, wazy, sztucce, dzbanki, itd. Wszystkie te przedmioty także są rozmiarami i kształtem przystosowane do człowieka i muszą mieć swoje miejsce na blacie stołu. Na dodatek chodzi nie o przypadkowe miejsce, ale o odpowiedni sposób ich ułożenia i ustawienia, który determinuje wielkość zajętej przez nie powierzchni. W największym stopniu od wymiarów człowieka uzależnione są oczywiście meble służące bezpośrednio ludzkiemu ciału, czyli te, w których się siedzi –stołki, krzesła, fotele, kanapy, itp., lub na których się leży – łóżka, szezlongi (Ryc. 1), itp.



Rys. 1. Szezlony współczesny. Źródło ilustracji: Wikimedia Commons.  
Fig. 1. Modern chaise longue. Source of photo: Wikimedia Commons.

Właściwie niemal identycznie wygląda problem z wymiarami urządzeń i pozostałych przedmiotów w pomieszczeniach. Oczywiście mogą dochodzić do tego inne względy. Na przykład wielkość telewizora uzależniona jest w dużej mierze od rozwiązań technicznych, niezależnych od ergonomicznych zasad – choć nie do końca. Wielkość ekranu (standardowo mierzona po przekątnej w calach) wynika z odległości w jakiej człowiek będzie obserwował obraz telewizyjny. Jeżeli ma być to odległość niewielka ekran, a zatem i cały odbiornik telewizyjny będzie mniejszy. Jeżeli odległość ma być duża to telewizor będzie większy. W innych przypadkach, np. przedmiotów zdobiących wnętrza (obrazy, rzeźby, wazony, itp.), ich wielkość będzie wynikała ze względów estetycznych.

W pomieszczeniach, w których przewiduje się zgromadzenie dużej ilości mebli, urządzeń i innych przedmiotów, wpływ ich wielkości na rozmiary wnętrza będzie oczywiście odpowiednio większy w stosunku do innych czynników, ale nigdy nie będzie jedynym czynnikiem.

#### PRZESTRZEŃ WYMAGANA ZE WZGLĘDÓW PSYCHOLOGICZNYCH

Jeżeli chodzi o czynnik związany z psychologiczną potrzebą przestrzeni, to należy stwierdzić, że wciąż jest to zagadnienie niezwykle skomplikowane i nie do końca zbadane. Pewnym natomiast jest, że stanowi istotny problem, który musi być brany pod uwagę przez architektów. Jego znaczenie wzrasta zwłaszcza w przypadku pomieszczeń niewielkich. Minimalne powierzchnie takich wnętrz mogą okazywać się wystarczające z uwagi na umieszczenie w nich elementów wyposażenia i przestrzeń ruchową człowieka, ale nieodpowiednie z uwagi na wymagania psychologiczne. Skrajnym przykładem takich wnętrz (wykraczającym co prawda poza tematykę związaną z mieszkaniem, ale wartym przytoczenia) są kabiny hotelowe w Japonii (Ryc. 2). Właściwie wielkość takiego pomieszczenia umożliwia tylko ułożenie ciała w pozycji leżącej i odpowiada wielkości małego jednoosobowego namiotu turystycznego. Jednak wyposażenie obejmuje szeroki zakres sprzętów

– telewizor, sprzęt audio, lodówkę, szafki, półki – wszystko w wersji zminiaturyzowanej. Oczywiście człowiek może przebywać w takim wnętrzu jedynie przez krótki okres czasu.



Ryc. 2. Kabina hotelowa w Osace. Źródło ilustracji: Chris73 / Wikimedia Commons.  
Fig. 2. Hotel capsule in Osaka. Source of photo: Chris73 / Wikimedia Commons.

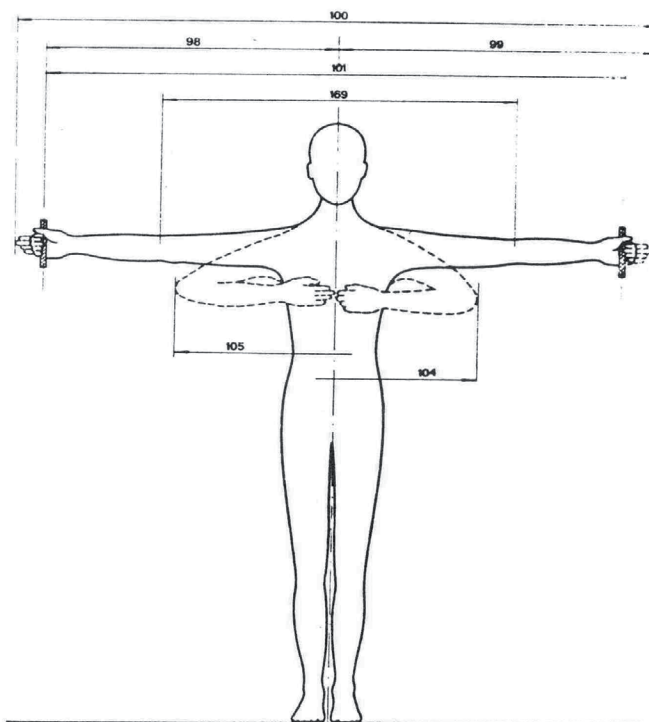
Psychologiczna potrzeba przestrzeni wiąże się zatem z zagadnieniami komfortu psychicznego, jak również poczuciem prestiżu. Każdy właściciel domu pragnie, by goście wchodzący do jego mieszkania odbierali je w sposób pozytywny (potocznie mówiąc „zachwycili się nim”), a najprostszym środkiem do osiągnięcia takiego wrażenia wydaje się przestronność wnętrza.

Małe przestrzenie mogą być odbierane przez użytkowników jako większe dzięki wykorzystaniu pewnych rozwiązań, które wpływają na psychikę człowieka. Wiadomym jest, że jasne kolory powierzchni ścian powodują optyczne powiększenie pomieszczenia. Pokoje z niewielką liczbą mebli wydają się większe, niż pomieszczenia umeblowane w nadmierny sposób. Człowiek preferuje wnętrza o foremnych kształtach i odbiera je jako dość przestronne, nawet mimo małych rozmiarów.

## PRZESTRZEŃ RUCHOWA CZŁOWIEKA

Przestrzeń ruchowa jest elementem szczególnie istotnym w procesie projektowania mieszkania, a niestety często lekceważonym przez architektów. Aby prawidłowo określić przestrzeń ruchową człowieka należy znać wymiary ludzkiego ciała i poszczególnych jego części w różnych pozycjach, jakie człowiek może przyjmować podczas wykonywania czynności. Ponadto konieczna jest wiedza na temat możliwości ruchowych człowieka oraz zasięgów kończyn. Badaniem tych kwestii zajmuje się dziedzina antropologii zwana antropometrią. Badania antropometryczne to „zespół technik i metod pomiarowych, umożliwiających ściśle badanie zróżnicowania cech mierzalnych człowieka i ich zmienności w rozwoju osobniczym i ewolucyjnym” [Nowa Encyklopedia Powszechna, 1998]. Antropometria zajmuje się pomiarami odcinków, obwodów, kątów między płaszczyznami lub liniami ciała. Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje wymiarów antropometrycznych:

- wymiary statyczne – wysokości, długości, obwody, itp.,
- wymiary dynamiczne – kąty odchylenia kończyn, kąty odchylenia i skrętów głowy, kąty odchylenia ręki, itd.



Rys. 3. Rysunek ciała człowieka z atlasu antropometrycznego. Źródło ilustracji [Batogowska, Słowikowski, 1989].

Fig. 3. Drawing from an atlas of the human body anthropometry.

Source of drawing: [Batogowska, Słowikowski, 1989].

Wszystkie cechy antropometryczne, które zdaniem antropologów są ważne w praktyce projektowej zawarte są w tzw. atlasach antropometrycznych. W większości atlasów znajdują się tablice z poszczególnymi wymiarami dla dorosłych kobiet i mężczyzn (Tab. 1.). Przy czym



uwzględniono osobników małych – centyl<sup>2</sup> 5, osobników średnich – centyl 50, osobników dużych – centyl 95. Opisy cech antropometrycznych dla lepszego zrozumienia poparte są rysunkami ciała ludzkiego, na których oznaczono numerami, odpowiadającymi numerom w tablicach, poszczególne cechy (Ryc. 3).

Tabela 1. Wybrane wymiary antropometryczne ludności Polski (jednostka miary – milimetry).

Opracowano na podstawie: [Batogowska, Słowikowski, 1989].

Table 1. Selected anthropometric measurements of Polish population (unit of measurement – millimeters).

Developed on the basis of: [Batogowska, Słowikowski, 1989].

Numer cechy	Cecha	Mężczyźni			Kobiety		
		Centyl					
		5	50	95	5	50	95
69	Wysokość ciała w pozycji stojącej	1623	1741	1862	1502	1600	1701
96	Zasięg górny w pozycji stojącej przy ręce trzymającej chwyt cylindryczny	1940	2106	2272	1781	1913	2055
97	Zasięg górny w pozycji stojącej przy ręce wyprostowanej	2051	2221	2408	1879	2015	2152
106	Zasięg przedni w pozycji stojącej przy ręce trzymającej chwyt cylindryczny	733	813	909	644	732	827
107	Zasięg przedni w pozycji stojącej przy ręce wyprostowanej	845	925	1005	758	835	924
108	Zasięg górny w pozycji stojącej przy ręce wyprostowanej i maksymalnym wspięciu na palce	2120	2295	2499	1940	2085	2240
110	Zasięg górny w pozycji stojącej przy ręce trzymającej chwyt cylindryczny i maksymalnym wspięciu na palce	2033	2198	2376	1865	1999	2152
158	Zasięg dolny w pozycji stojącej przy ręce wyprostowanej	573	632	695	545	600	660
159	Zasięg dolny w pozycji stojącej przy ręce trzymającej chwyt cylindryczny	688	757	838	647	715	777

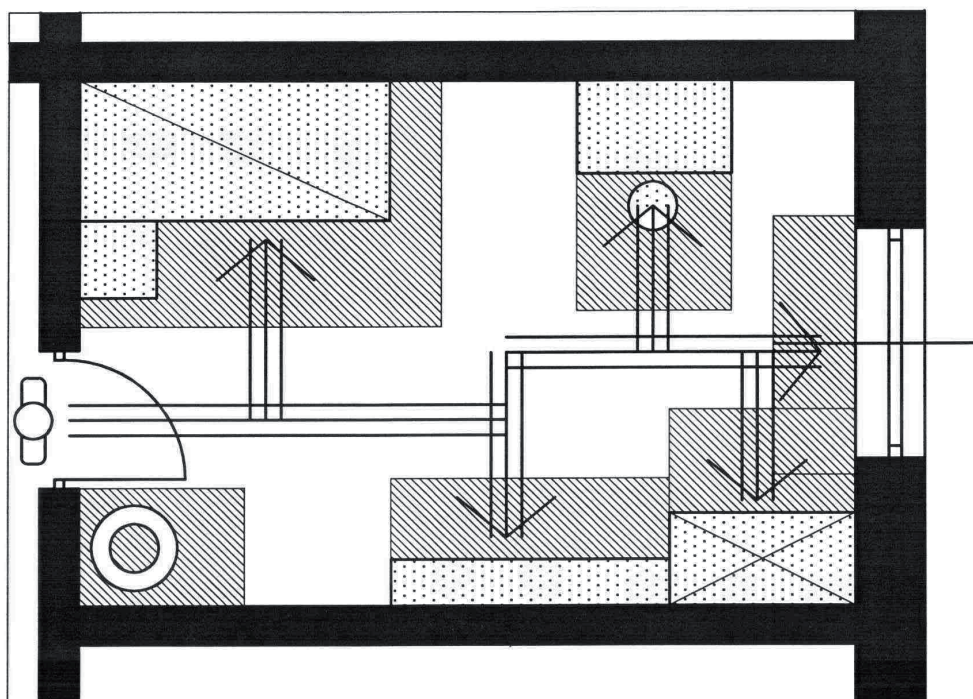
Jak widać dane zawarte w tablicach antropometrycznych są bardzo szczegółowe i mocno zróżnicowane w zależności od płci i wielkości człowieka. W związku z tym w praktyce, w pracy architekta, są często trudne do wykorzystania. Wprowadzono zatem pojęcie „człowieka przeciętnego” z punktu widzenia cech antropometrycznych, aby ułatwić projektowanie rozwiązań odpowiadających jak największej liczbie ludzi. Do dzisiaj przyjmuje się wzrost człowieka przeciętnego wynoszący 175 cm, co stanowi punkt wyjścia dla pozostałych wymiarów antropometrycznych.

Właśnie człowiek przeciętny stanowi uśredniony, standardowy wzorzec przy określaniu przestrzeni ruchowej. Na przestrzeń tę wpływają:

- anatomiczne wymiary człowieka,
- przestrzeń ruchowa w stosunku do wyposażenia mieszkania,
- trakty komunikacyjne, po których porusza się człowiek (Ryc. 4)

2 Centyl 5 oznacza, że 5% populacji ma wartość danej cechy mniejszą, a pozostała część populacji większą. Centyl 50 oznacza, że 50% populacji ma wielkość danej cechy mniejszą, itd.





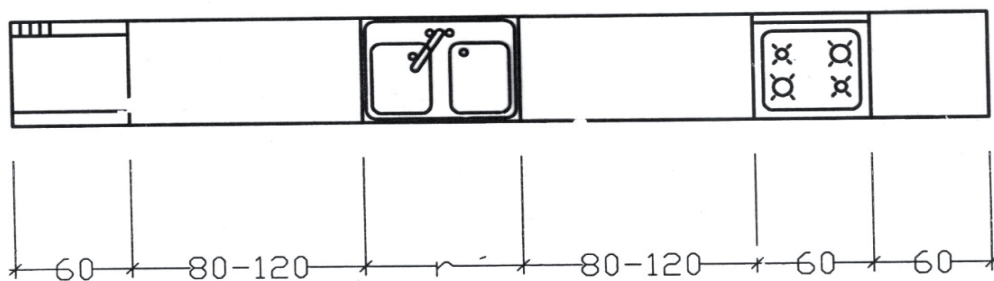
Rys. 4. Przestrzeń ruchowa człowieka w przykładowej sypialni.

Fig. 4. Space of human movement in the sample bedroom.

Przestrzeń wynikającą z anatomicznych wymiarów człowieka należy rozpatrywać z uwzględnieniem różnych pozycji ciała. Inną przestrzeń zajmuje człowiek stojący, inną siedzący, kłęczący czy leżący.

Przestrzeń ruchowa w stosunku do wyposażenia mieszkania to przestrzeń niezbędna do korzystania z mebli i innych sprzętów oraz do obsługi urządzeń. Na przykład, aby wyjąć z szafy ubranie należy mieć przed drzwiami do niej zapewnioną przestrzeń, która umożliwi otwarcie jej oraz sięgnięcie w głąb. Czynność ta może odbywać się w pozycji stojącej, ale może zaistnieć także konieczność pochylecia się lub ukucnięcia, albo odwrotnie wspięcia na palce. Rozumując w podobny sposób dochodzimy do wniosku, że odpowiednią, wygodną przestrzeń dla człowieka musimy zapewnić w bardzo różnych przypadkach, jak chociażby: umycie się przy umywalce, zapalenie palnika kuchenki gazowej, wyjęcie pieczeni z piekarnika, naciśnięcie ściennego włącznika światła, otwarcie okna, sianie łóżka, itd. Niezwykle istotnym zagadnieniem związanym z przestrzenią ruchową w stosunku do wyposażenia mieszkania są strefy zasięgu kończyn (zwłaszcza rąk) i tułowia. Rozróżnia się strefę zasięgu pionową i poziomą. Pionowa strefa zasięgu ręki odpowiada wielkości promienia łuku, jaki zatacza ramię z dłonią w położeniu chwytu. Strefa pozioma ma szczególne znaczenie przy operacjach ręcznych na płaszczyznach roboczych np. w kuchni. Dla uproszczenia przyjmuje się zasadę, że maksymalna wysokość zasięgu wynosi 1,24 wysokości człowieka. Niewątpliwie należy też znać standardowe wysokości siedzisk i blatów, z których człowiek korzysta w pozycji siedzącej. Wysokości te są zróżnicowane ze względu na rodzaje wykonywanych czynności. Wysokości blatów, przy których człowiek pracuje w pozycji stojącej, także się różnią – przede wszystkim z uwagi na stopień wysiłku wymagany przy danej czynności. Jeżeli czynność wymaga znacznego wysiłku przy udziale mięśni tułowia i rąk, wówczas wysokości stołów muszą być mniejsze niż przy pracy nie wymagającej wysiłku.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na przestrzeń ruchową człowieka w mieszkaniu są powierzchnie, po których się porusza. Chodzi tu zarówno o komunikację pomiędzy poszczególnymi pomieszczeniami, jak też o komunikację pomiędzy elementami wyposażenia pomieszczenia. Na ogół dąży się do ograniczania zbędnych przestrzeni komunikacyjnych. Przykładem pomieszczenia, w którym poprzez odpowiednie ustawienie sprzętów i blatów roboczych należy minimalizować długość traktów komunikacyjnych jest kuchnia (Ryc. 5). Dzięki prawidłowym rozwiązaniom można wówczas skrócić czas pracy osoby przygotowującej posiłek i zmniejszyć jej zmęczenie.



Ryc. 5. Roboczy ciąg kuchenny.

Fig. 5. Kitchen worktop.

Istotnym zagadnieniem jest szerokość traktów komunikacyjnych. Podczas projektowania należy przewidzieć minimalne odległości pomiędzy meblami, sprzętami i ścianami, które umożliwią człowiekowi poruszanie się pomiędzy nimi. Trzeba również wziąć pod uwagę częstotliwość przechodzenia w danym miejscu. Jeżeli domownicy przechodzą tamtędy jedynie sporadycznie, to szerokość tej przestrzeni komunikacyjnej może być naprawdę niewielka. Dorosły człowiek potrzebuje poniżej 40 cm, by „przecisnąć się” bokiem poprzez jakieś przewężenie. Dość swobodne przejście na wprost otrzymuje się przy szerokości niewiele przekraczającej 60 cm. Przy konieczności mijania się dwójga ludzi należy przewidzieć szerokość minimum 100 cm, a dla swobodnego minięcia się około 120 cm.

Szerokości te są uwzględnione w przepisach polskiego prawa budowlanego odnośnie korytarzy w mieszkaniach, chociaż należy zaznaczyć, że są to wymagania dotyczące mieszkań w budynkach wielorodzinnych [Dziennik Ustaw...]. Minimalna szerokość korytarza powinna wynosić 120 cm, chociaż istnieje możliwość przewężenia do minimum 90 cm, ale na odcinku nie dłuższym niż 150 cm. Parametr szerokości odgrywa ważną rolę również przy projektowaniu traktów komunikacji pionowej, czyli schodów. Określona jest minimalna szerokość biegu i spocznika schodowego w domu jednorodzinny – 80 cm, a także minimalna szerokość schodów w budynku wielorodzinny – spocznik 150 cm, bieg 120 cm. Podobnie rzecz się ma z otworami drzwiowymi. Szerokości drzwi wewnętrznych prowadzących do pomieszczeń w mieszkaniu (m.in. sypialnie, kuchnie, pokoje dzienne) powinny wynosić minimum 80 cm w świetle ościeżnicy. Natomiast drzwi wejściowe do mieszkania muszą mieć szerokość co najmniej 90 cm w świetle ościeżnicy. Ze względu na przestrzeń ruchową człowieka określa się również minimalną wysokość drzwi w świetle ościeżnicy – 200 cm. Określenie minimalnej wysokości pojawia się również w przypadku wszystkich wnętrz w mieszkaniu. Wysokość pomieszczeń liczona jest od wierzchu podłogi do spodu sufitu (czyli od warstw wykończeniowych, a nie konstrukcji). W pokojach mieszkalnych wysokość ta wynosi 2,5 m, ale już w pomieszczeniach gospodarczych może być zmniejszona do 2,0 m.

Omawiając zagadnienia związane z przestrzenią ruchową człowieka należy zwrócić uwagę na specyficzne wymagania niektórych grup osób, np. niepełnosprawnych. Kwestia

ta pojawia się również w przypadku ludzi w podeszłym wieku czy też dzieci. Możliwości ruchowe przedstawicieli wszystkich tych grup znacznie różnią się od możliwości ruchowych w pełni sprawnych dorosłych. Tendencje we współczesnej architekturze zmiernają w kierunku przystosowania rozwiązań dla jak najszerzej liczby użytkowników. Podczas projektowania mieszkania, w którym domownicy będą prawdopodobnie przebywać przez wiele lat należy pamiętać, że stopień ich sprawności fizycznej będzie ulegał zmianie. Dzieci będą dorastać, dorośli będą się starzeć, a nie można wykluczyć także losowych przypadków, w wyniku których niektórzy domownicy mogą stać się niepełnosprawni ruchowo. Zatem im rozwiązania są bardziej uniwersalne, tym mieszkanie będzie funkcjonowało dłużej w prawidłowy sposób.

## PODSUMOWANIE

Określenie optymalnej wielkości pomieszczeń jest warunkiem koniecznym do prawidłowego zaprojektowania mieszkania. Wszystkie trzy czynniki, które należy brać pod uwagę, czyli przestrzeń zajęta przez elementy wyposażenia, przestrzeń wymagana ze względów psychologicznych, jak również przestrzeń ruchowa człowieka, są ze sobą ściśle powiązane i nie można rozpatrywać ich oddzielnie. Błędy, które wystąpią na etapie projektu, trzeba będzie korygować w już zrealizowanym mieszkaniu, a takie działania są na ogół kosztowne. W wielu przypadkach wiążą się nawet z przebudową struktury budynku, a w niektórych są wręcz niemożliwe do realizacji. Źle zaprojektowana przestrzeń mieszkania wpływa na zmniejszenie komfortu użytkowników i powoduje, że najważniejsze miejsce w życiu każdego człowieka nie w pełni zaspokaja jego najbardziej podstawowe potrzeby.

## LITERATURA:

- Batogowska A., Słowikowski J., 1989. *Atlas antropometryczny dorosłej ludności Polski dla potrzeb projektowania*, Instytut Wzornictwa Przemysłowego, Warszawa.
- Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 75, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (oraz późniejsze uzupełnienia).
- Grandjean E., 1978. *Ergonomia mieszkania – aspekty fizjologiczne i psychologiczne w projektowaniu*, Arkady, Warszawa.
- Jastrzębowski W., 1857. *Rys ergonomii* [w:] „Przyroda i Przemysł” 29/1857.
- Korzeniewski W., 2011. *Projektowanie mieszkań*, Oficyna Wydawnicza POLCEN, Warszawa.
- Neufert E., Neufert P., Neff L., 2003. *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego*, Arkady, Warszawa.
- Nowa Encyklopedia Powszechna PWN*, 1998. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rosner J., 1985. *Ergonomia*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Tilley Alvin R., 2002, *The Measure Of Man And Woman – Human Factors In Design*, John Wiley & Sons, New York,
- Złowodzki M., 2008, *O ergonomii i architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.

## ERGONOMICS OF THE HOME – FACTORS AFFECTING DIMENSIONS OF ROOMS

**Abstract.** One of the most important problems for architects designing homes is the proper specification of the dimensions of each room. Ergonomic studies suggest three main factors which determine the size of an interior: the space occupied by the furniture and other fittings, the space required for psychological reasons, the space of human movement. Especially important are the analyses of the space of human movement, which depends on human anatomical dimensions, the space required for use of fittings, the space to walk.

**Key words:** ergonomics, home, dimensions of rooms

## EKSPERYMENTALNE DOMY JEDNORODZINNE LAT 60' I 70' XX WIEKU W POLSCE

Zuzanna Napieralska

Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej,  
Faculty of Architecture, Technical University of Wrocław  
e-mail: [zuzanna.napieralska@pwr.wroc.pl](mailto:zuzanna.napieralska@pwr.wroc.pl)

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono przykłady architektury eksperymentalnej w zakresie budownictwa jednorodzinne na przełomie lat 60' i 70' XX w. Realizacje te były odpowiedzią na ograniczenia normatywne dotyczące powierzchni użytkowej domów jednorodzinnych, braki w dostępności materiałów budowlanych oraz potrzebę intensyfikacji zabudowy. Przedstawiono dwa przykłady realizacji domów kopułowych o różnej konstrukcji oraz dwa przykłady mini osiedli w zabudowie atrialnej.

**Słowa kluczowe:** dom jednorodzinny, domy kopułowe, zabudowa atrialna, zabudowa dywanowa, eksperymentalne budownictwo

### WSTĘP

Ciekawe i oryginalne projekty domów jednorodzinnych przełomu lat 60' i 70' XX w. były wciąż rzadkością i jak napisał Z. Skrzydlewski w magazynie *Architektura* z 1974r: *Doszło już właściwie do tego, że każdy udany egzemplarz tego budownictwa wywołuje bez mała sensację* [9]. W tamtych latach w zabudowie jednorodzinnej mieściło się ponad 30% ogólnej liczby ludności, jednak znaczna większość z tych budynków pochodziła z katalogów typowej zabudowy jednorodzinnej. Oznaczało to, w dużej mierze, standardową i stypizowaną architekturę, o niskich walorach estetycznych. *Budownictwo komunalne musiało być tanie a co za tym idzie unifikowane. Typizacja nigdy nie sprzyjała rozwijaniu indywidualnych dążeń artystycznych architektów* [6].

Domy atrialne były przykładem eksperymentu urbanistycznego, który miał na celu maksymalne zintensyfikowanie zabudowy jednorodzinnej. Natomiast domy- kopuły były eksperymentem konstrukcyjnym oraz umożliwiały stworzenie większej powierzchni użytkowej niż to było dozwolone normatywem.

### DOMY KOPUŁOWE

Wszechobecna stypizowana zabudowa jednorodzinna miała swoje wyjątki. Szczególnie w latach 60' ubiegłego wieku, w okresie małej stabilizacji, możliwe było kreowanie nowych form mieszkalnych. Eksperymentom budowlanym sprzyjał fakt, iż w tym czasie bardzo rozwinięły się technologie materiałowe i konstrukcyjne, umożliwiające tworzenie futurystycznych form. Pisał o tym Duszan Poniż, konstruktor Politechniki Warszawskiej: *Odkrycia nauki wyciskają piętno na wszelkich przejawach życia. (...) Wiedza i nauka otwiera przed naszym widzeniem, słyszeniem, smakiem i dotykiem nowe możliwości* [7]. Modne w tym okresie były kształty krzywolinijne, inspirowane formami organicznymi. Podkreślały one ergonomię form wywodzących się z natury. Niezwykle popularne na przełomie lat 50' i 60' obłe kształty dotarły do każdej dziedziny sztuki użytkowej. W architekturze te eksperymentalne formy znalazły swoje odzwierciedlenie w budynkach jednorodzinnych. Ich mała skala i stosunkowo niewielkie koszty realizacji pozwoliły na stworzenie kilku oryginalnych realizacji. Tak daleko idący eksperyment byłby utrudniony dla budynków wielorodzinnych czy usługowych.

Jedną z ciekawszych realizacji wywodzących się z tego nurtu projektowego było warszawskie osiedle domków jednorodzinnych, tak zwanych kopulaków.

Autorem projektu był Andrzej Iwanicki, a sam projekt został zrealizowany w latach 1961-1966 przy ulicy Ustrzyckiej. Tereny pod budowę futurystycznych domów wykupiło Spółdzielcze Zrzeszenie Budowy Domów Jednorodzinnych *Zakątek*, od niego też pochodzi nazwa kolonii domków jednorodzinnych - *Zakątek*. W pierwotnych założeniach osiedle miało skupiać ponad siedemdziesiąt domów, jednak z powodów ekonomicznych, wiążących się głównie z brakami materiałowymi i rosnącymi kosztami, powstało jedynie dziesięć z nich.

W skład kolonii wchodziły podpiwniczone domy dwukopułowe oraz trzykopułowe. Same kopuły umożliwiały uzyskanie dodatkowej przestrzeni, ponad normatyw przyjęty dla domu jednorodzinnego. Było spowodowane to tym, że powierzchnia użytkowa mieszkania liczona była od wysokości 2,20m, natomiast pod łukami kopuł była ona niższa. Tym sposobem właściciel domu mógł uzyskać do 30,0 m<sup>2</sup> nadprogramowej powierzchni.

Dom wbrew swojej oryginalnej formie był tani i łatwy w budowie. Powodem tego były powtarzalne elementy konstrukcyjne. Prawdopodobnie dostosowano do ich budowy prefabrykaty do konstrukcji silosów. Kopuły miały konstrukcję żelbetową, wykonaną z powtarzalnych czterdziestu prefabrykatów, które następnie zbrojono i zalewano betonem tworząc jednorodną łupinę o promieniu wewnętrznym 3,30 m. Konstrukcja ta, u podstawy przechodziła w tambur o wysokości 50,0 cm. Kopuły ocieplano od zewnątrz plastrami pumeksu i tynkowano.

Wewnątrz jednej z kopuł mieścił się przestronny pokój dzienny o powierzchni prawie 35,0m<sup>2</sup>, inne były podzielone ścianami wydzielając pomieszczenia sypialni, łazienek czy kuchni. Jednak centralną częścią budynku był sześciokątny element łączący dwie lub zwieńczony płaskim stropem. W nim projektowano jadalnię. Okna w budynku zaprojektowane były w formie wystających lunet, wylewanych osobno na dostawnych szalunkach skrzynkowych. Autor projektu zadbał również o projekt wnętrza. Problemowe i nieustawne pomieszczenia wymagały specjalnie zaprojektowanych systemów szaf i pawlaczy. Należy również zaznaczyć, że wszystkie instalacje w budynku, również musiały być dostosowane do obłych ścian.

Obecnie osiedle jest zapomniane a część budynków mocno zmieniona przez właścicieli domów. *Nikt nic o nich nie wie, nie ma ich w atlasach, w przewodnikach ani w książkach o architekturze. Gdyby stały kilkaset kilometrów na zachód, ich zdjęcia ilustrowałyby kolorowe pocztówki i foldery. Gdyby trafiły np. do Persji, stałyby się ulubionymi typowymi domami. Niestety, Kopulaki stoją sobie spokojnie na ulicy Ustrzyckiej w Warszawie, nieodkryte od 1966 r.* [4]

Projekt budynków trzykopułowych został zastrzeżony w urzędzie patentowym i co za tym idzie nie zezwala się na ingerencję w jego formę.





Ryc.1. Domy Kopułowe przy ul. Ustrzyckiej w Warszawie, obecny stan (fot. Anna Łyszcz)  
Fig.1 The Dome Houses at Ustrzycka street in Warsaw, present condition (fot. Anna Łyszcz)



Ryc.2. Domy Kopułowe przy ul. Ustrzyckiej w Warszawie, obecny stan (fot. blog: warszawy historia ukryta)  
Fig.2. The Dome Houses at Ustrzycka street in Warsaw, present condition (fot. blog: warszawy historia ukryta)



## DOM WŁASNY ARCHITEKTA WITOLDA LIPIŃSKIEGO

Innym niezwykle innowatorskim, zrealizowanym projektem domu jednorodzinnego jest dom własny architekta Witolda Lipińskiego, potocznie nazywany Igloo. Znajduje się on we Wrocławiu w dzielnicy Zalesie, przy ulicy Moniuszki. Dom od początku istnienia, jeszcze na etapie budowy budził zainteresowanie. Dla samego twórcy był on również laboratorium badań<sup>1</sup>.

Projektant również zastosował przekrycie kopułowe nad budynkiem, jednak w tym wypadku konstrukcja jest murowana. Do stworzenia kopuły wykorzystał on cegłę rozbiórkową z okolicznych poniemieckich willi i samodzielnie ją wykonał używając do tego sztywnej drewnianej łąty, która miała dwa stopnie odgięcia i zakończona była półką do układania cegły. W przekroju skorupa domu igloo miała stały wymiar 12,0 cm od przyziemia po sklepienie. Budynek od wewnątrz został ocieplony innowatorską pianką formaldehydową (był to również element eksperymentu) spienianą na miejscu, w konsystencji przypominającą obecne pianki poliuretanowe, o grubości 7cm. Od zewnątrz powłoka została przekryta papą i blachą aluminiową. Obecnie budynek został ocieplony styropianem od zewnątrz a pokrycie z blachy zostało już kilkakrotnie wymieniane.

Eksperyment Lipińskiego miał na celu nie tylko spisywanie pomiarów parametrów mikroklimatycznych ale przede wszystkim był odpowiedzią na wymogi taniego budownictwa mieszkaniowego, obwarowanego normatywami powierzchniowymi. Kształt igloo zapewniał najmniejsze zużycie materiału do budowy ścian w stosunku do powierzchni. Ostatecznie ta oryginalna konstrukcja była o ok. 30% tańsza od typowego budownictwa jednorodzinnego. Średnica kopuły ma 10 m. i mieści w parterze trzy pokoje zlokalizowane po obwodzie oraz kuchnię i łazienkę, natomiast w części centralnej znajduje się pokój dzienny z kominkiem. Powierzchnia użytkowa parteru wynosi ok. 70m<sup>2</sup>. Na trzydziestometrowej antresoli obecnie mieści się pokój gościnny, a dawniej była tam pracownia profesora Witolda Lipińskiego. W znacznej części została ona wykonana z ażurowej kratownicy przepuszczającej światło z dużego świetlika usytuowanego na szczycie kopuły. Dzięki zastosowaniu antresoli, której powierzchnia nie została wliczona do części użytkowej, architekt mógł starać się o kredytowanie budowy<sup>2</sup>. Podobnie jak w warszawskich domkach kopułowych tak w projekcie Lipińskiego do umeblowania przestrzeni wewnątrz Igloo wymagane było tworzenie mebli na zamówienie. Do półkolistego budynku dostawiony jest budynek garażu z pomieszczeniem gospodarczym w kształcie półwalca.

Profesor Lipiński wybudował we Wrocławiu jeszcze dwa inne domy jednorodzinne o powłokowych przykryciach. Budynek przy ul. Szramki we Wrocławiu, projektowany na zamówienie po sukcesie domu igloo, ma kształt półwalca o przekroju wyostzonego łuku, jednak niejednakowego na całej długości walca. Ta przypadkowa, wydawałoby się, forma robi wrażenie organicznej. Również na zamówienie powstał bardziej zbliżony formą, do domu architekta, budynek przy ulicy Wyścigowej we Wrocławiu. W przypadku tej realizacji ciężko mówić o udanym eksperymencie. Ze względu na liczne zmiany projektowe wprowadzane przez inwestora na etapie budowy budynek odbiegał od pierwotnej wizji architekta i nie był przez niego uznany za satysfakcjonujący.

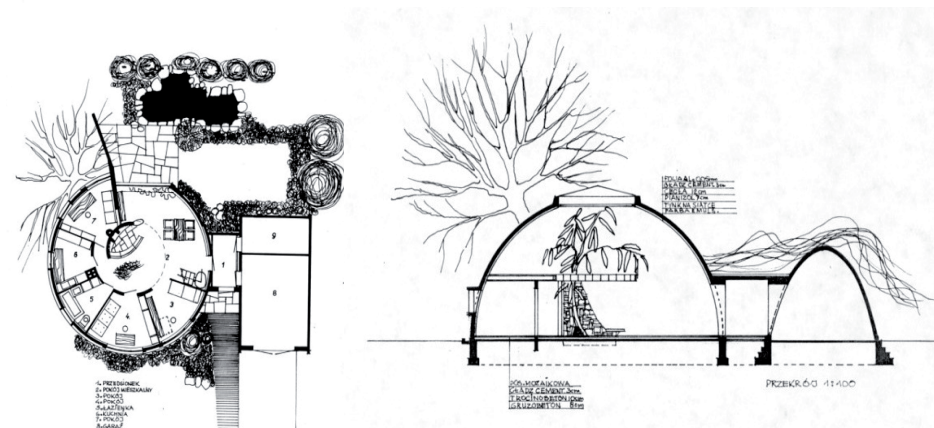
---

1 Witold Lipiński prowadził w domu różnego rodzaju pomiary: wilgotnościowe, temperatury czy przepływu powietrza aby badać energooszczędność budynku. Na podstawie swoich badań napisał pracę habilitacyjną.

2 Pożyczka od państwa przyznawana była dla domów nieprzekraczających 75m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.



Ryc.3. Dom Igloo architekta W. Lipińskiego przy ul. Moniuszki we Wrocławiu (fot. Filip Springer)  
 Fig.3. The Igloo House of an architekt W. Lipiński at Moniuszki street in Wrocław (fot. Filip Springer)



Ryc.4. Rzut i przekrój domu Igloo we Wrocławiu (fot. Miłosz Lipiński)  
 Fig.4. A plan and section of the Igloo House in Wrocław (fot. Miłosz Lipiński)

### ZABUDOWA ATRIALNA

Intensywna, dywanowa zabudowa jednorodzinna pozwala na lepsze wykorzystanie przestrzeni na drogach, miejskich działkach oraz umożliwia tańszą realizację otaczającej infrastruktury drogowej oraz uzbrojenie działek. Duże zainteresowanie tego typu budownictwem nastąpiło w latach 70' ubiegłego wieku. Wynikało to z 'poluzowania' norm budowlanych i wcześniejszego, silnego nacisku na realizację małych typowych domków katalogowych. W latach 70' projektowano małe osiedla jednorodzinne, a zabudowa dywanowa najlepiej sprzyjała ekonomicznym założeniom projektowym (...) dawała *możliwość zróżnicowanego kształtowania przestrzeni osiedla. (...) Jest to forma zabudowy, która najlepiej odpowiada potrzebom psychiki ludzkiej, ze względu na bezpośrednie powiązanie ze środowiskiem naturalnym* [2]. Umożliwiała także nawiązywanie lepszych relacji między mieszkańcami i ich identyfikację z otoczeniem.

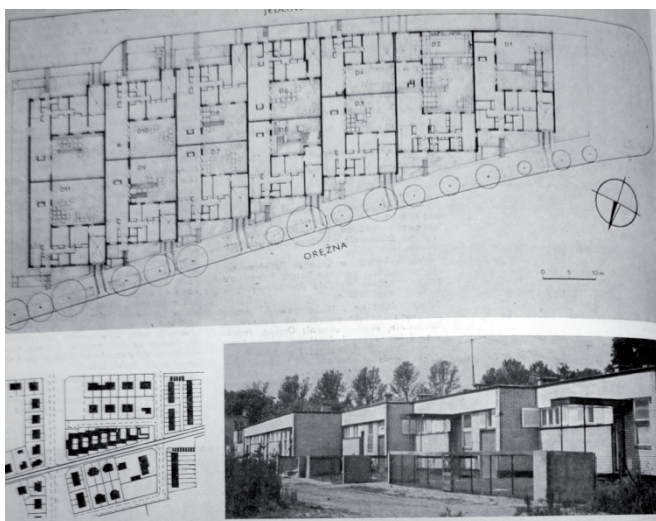
Jednym z przykładów tego typu budownictwa był Zespół Domów Atrialnych w Warszawie przy ul. Orężnej, który zdobył nagrodę Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w 1974r. Projekt ten został doceniony ze względu na czytelny rzut z elastycznym układem funkcjonalnym, umożliwiającym dostosowanie budynku do potrzeb użytkowników, oraz samą estetykę bryły, elewacji i otocznia, gdzie dopracowane były wszystkie detale.

Zespół domów atrialnych został zaprojektowany i zrealizowany całkowicie zgodnie z założeniem zespołu architektów pod kierunkiem Donata Putkowskiego, co w tamtym okresie, ze względu na braki materiałowe, finansowe i prawne było utrudnione. Jednak nie tylko to było sukcesem osiedla. W tekście *Spełnione życzenia* Zygmunt Skrzydlewski pisze: *Przyznana nagroda jest również poparciem działania wskazującego możliwości innego niż dotychczas podejścia do tematu* [9]. Wnętrze każdego budynku, wchodzącego w skład kolonii domów, zostało zaprojektowane przez innego architekta. Projekt zakładał stworzenie 12 parterowych, niepodpiwniczonych domków. Na działce o powierzchni 0,46 ha usytuowano pięć par domów z wspólnym atrium i dwa domy półotwarte. Wszystkie budynki zostały zaprojektowane na planie litery L. Powierzchnia działki poszczególnych domów wahała się od 158,0 do 380,0 m<sup>2</sup>, powierzchnia użytkowa od 80,0-126,0 m<sup>2</sup> a powierzchnia atrium od 48,0 do 130,0 m<sup>2</sup>.

Ze względu na trudny do zagospodarowania kształt działki, budynki zostały usytuowane uskokowo. Cofnięcia kolejnych segmentów zaaranżowano na zieloną strefę wejścia a także miejsce na wkomponowany w ogrodzenie, obudowany śmietnik.

W krótszym skrzydle budynków, prostopadłym do wejść, umieszczono część dzienną z kuchnią, natomiast sypialnie oraz łazienkę w skrzydle równoległym, o długości 7,0 m.

Ściany zewnętrzne domów oraz wnętrz atrium wykonane zostały z jasnej, nieotynkowanej cegły, dodając prostej formie budynków szlachetności. Cegła była elementem łączącym wszystkie segmenty. Aranżacje atrium, ilość i wielkość otworów okiennych czy układ ścian wewnętrznych były projektowane indywidualnie. Nie wpłynęło to jednak na fakt, że kolonia domów atrialnych tworzyła spójną całość.



Ryc.5. Rzut i sytuacja zespołu domów atrialnych w Warszawie przy ul. Orężnej (fot. Architektura 5 '74)  
Fig.5. The plan and situation of a complex of the single-family atrial houses in Warsaw at Orężna street (fot. Architektura 5 '74)



Ryc.6. Kompleks domów atrialnych przy ul. Orężnej w Warszawie (fot. Architektura 5 '74)  
 Ryc.6. A complex of the single-family atrial houses in Warsaw at Orężna street (fot. Architektura 5 '74)

Innym przykładem realizacji domów jednorodzinnych w zabudowie atrialnej był zespół domów jednorodzinnych *Patronat* w Warszawie. Autorem projektu był zespół projektowy pod kierunkiem Andrzeja Haintze. Osiedle powstało na terenie przeznaczonym pod budowę typowych, wolnostojących budynków jednorodzinnych. Projektant zaproponował jednak zintensyfikowanie zabudowy, kosztem zmniejszenia ilości zieleni przydomowej, tworząc osiedle dziesiętnastu domów, zamiast planowanych wcześniej sześciu *kostek*.

Budynki zaprojektowane zostały w taki sposób aby na dwa segmenty przypadało jedno atrium. Użytkownicy domu, na działce o powierzchni od 220,0 do 270,0 m<sup>2</sup>, mieli do dyspozycji atrium oraz niewielki przedogródek. Tak niewielka ilość zieleni przypadająca na segment była zamierzeniem projektanta: *Jestem przeciwnikiem traktowania zieleni na działce jako otoczki domu lokowanego pośrodku. Niezabudowany teren stanowi bowiem wówczas straconą powierzchnię o bliżej niesprecyzowanej funkcji* [1]. Według architekta atrium było wystarczającą przestrzenią zieloną, dodatkowo było ono przedłużeniem pokoju dziennego. W osiedlu wydzielić można było trzy typy domów: trzypokojowe, o powierzchni 100,0 m<sup>2</sup>, pięciopokojowe o powierzchni 115,0 m<sup>2</sup> oraz mieszkania jednoprzestrzenne, mieszczące różne funkcje w jednej otwartej przestrzeni o powierzchni – 100,0 m<sup>2</sup>. Część z segmentów miała dodatkowo garaż, wszystkie były podpiwniczone.

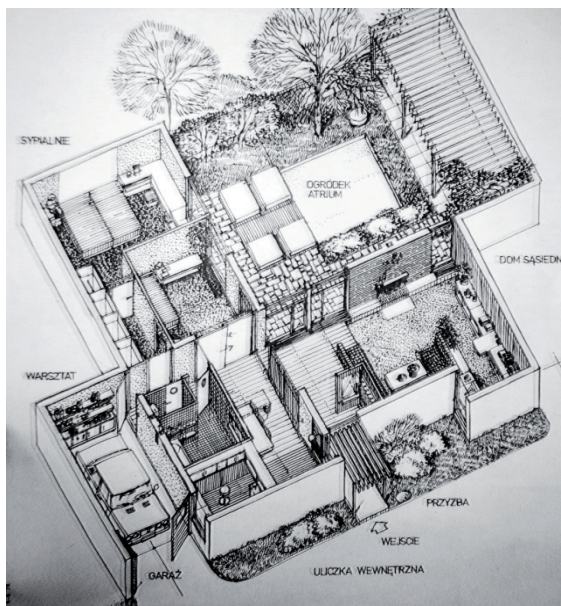
Założeniem projektantów było, aby stworzone warianty można było dostosowywać do indywidualnych potrzeb. Było to nowatorskie podejście, biorąc pod uwagę wszechobecne typowe i powtarzalne domy. Architekci zrobili ukłon w stronę potrzeb przyszłego mieszkańca osiedla. Zaletą projektowanego osiedla była możliwość dobrego doświetlenia wszystkich pomieszczeń, przy jednoczesnym wprowadzeniu ślepych ścian od strony atrium sąsiada. Stwarzało to wrażenie intymnej i wyizolowanej przestrzeni. Układ funkcjonalny w każdym segmencie został tak zaprojektowany aby wszystkie pomieszczenia miały kontakt wizualny z podwórkiem.

Kolonia domów atrialnych została zaprojektowana i wybudowana przez przyszłych jej mieszkańców. Był to, według projektanta, ciekawy eksperyment. Zorganizowanie takiej samowystarczalnej grupy wpłynęło na koszty budowy i ponieważ każdy budował dla siebie, dbał o jakość wykonania pracy. Budowa osiedla trwała przez trzy lata, a każdy ze współmieszkańców przepracował na niej 3500 godzin. Przydziały domów nastąpiły dopiero po zakończeniu budowy, według wkładu pracy i inwencji kolejnych osób: *sporządziliśmy listę według wkładu pracy i inicjatywy każdego z 'budowniczych'. Pierwszy z tej listy wybierał sobie domek spośród dziesiętnastu w osiedlu, drugi – z pozostałych osiemnastu itd.* [1].

Budynki zostały wzniesione w technologii murowanej z bloczków suporeksowych, pochodzących częściowo z rozbiórek lub jako niepełnowartościowe materiały.



Stropodachy wykonane zostały z belek T-27 ocieplonych wełną mineralną i z racji niewielkich rozpiętości możliwe było ich ręczne układanie, bez wprowadzania ciężkiego sprzętu. Cały projekt zakładał możliwość realizacji za pomocą rąk własnych i lekkiego sprzętu, co było atrakcyjne. Wynajem koparek czy małego dźwigu był niezwykle trudny.



Ryc.7. Aksonometria jednego z domów atrialnych przy ul. Żółkiewskiego w Warszawie (rys. Architektura 5-6 '78)  
 Fig.7. An axonometry of one of the atrial house from Żółkiewskiego street in Warsaw (rys. Architektura 5-6 '78)

## PODSUMOWANIE

Normy ograniczające parametry domu, brak materiałów budowlanych, utrudnienia przy kredytowaniu i wiele innych przeszkód na drodze do realizacji własnego domu, wbrew pozorom bywały także bodźcem dla kreatywnego myślenia. Wszelkie ograniczenia zmuszały do poszukiwania nowych rozwiązań. Człowiek zawsze szukał najprostszych sposobów do realizacji swojego celu. Jednak bardziej rozwojowe podejście do każdego tematu wymaga pewnych ram, które go ograniczają. Eksperymenty budowlane mogłyby nie powstać i nie zrealizowano by tak fascynujących budynków mieszkalnych.

Niestety obecnie, przedstawione powyżej obiekty nie są traktowane z należyтым szacunkiem. Część z nich, jak na przykład kolonia domków kopułowych jest zupełnie odmieniona. Część z nich została bezpowrotnie przebudowana, natomiast inne po termomodernizacjach zmieniły swój charakter. Współcześnie nie buduje się w Polsce jednorodzinnej zabudowy dywanowej, lub jest ona niezwykle rzadka. Ważne więc, aby zrealizowane w tym systemie mini osiedla otoczyć opieką konserwatorską i ograniczyć ingerencje w ich kształt. To samo powinno dotyczyć innych eksperymentalnych budynków realizowanych w PRL-u.

## PIŚMIENNICTWO

- Architektura 5-6, 1978, wywiad z architektem Andrzejem Haintze, s. 93-94.  
Architektura 7-8 '78, s. 87.
- Giergoń P., *Warszawa – domki kopułowe na Okęciu*, www.sztuka.net
- Kucewicz M., 2004, *Kopulaki*, Fluid 5 (42).
- Łyszcz A., *Kopulaki, ul. Ustrzycka*, www.powojennymodernizm.com.
- Pokrzywicka K., 2003, *Kontrasty, metamorfozy, styl – czyli rozważania o dynamice przemian architektury XX wieku*, s. 53, Politechnika Gdańska.
- Poniż D., Projekt 1960, nr 1-2, *Krajobrazy współczesności. Uwagi na marginesie książki Gyorgy Kenesa*, s. 34-37.
- Przesmycka E., 2013, *Willa Lipińskich*, [w:] *Słynne wille Polski*, pod red. R. Nakonieczny, FOIBOS, BOHEMIA Praga, s.246-249.
- Skrzydlewski Z., *Architektura 5 '74, Spełnione życzenia*, s. 56.
- Springer F., 2011, *Źle urodzone – reportaże o architekturze PRL-u, Karakter*.
- Szafer P., 1977, *Polska architektura współczesna*, Interpress Warszawa.

EXPERIMENTAL SINGLE FAMILY HOUSES FROM THE 60' AND 70'  
OF 20TH CENTURY IN POLAND

**Abstract.** The article presents examples of the experimental architecture in the field of single-family housing construction. The time period of the research are 60 'and 70' of 20th century . Presented projects were a response to the normative limitations of usable area in standard houses, lack of material supplies and the need for intensification of that building. The article presents two realized dome houses, build in different construction system and two types of atrial houses – as the examples of dense housing urbanism.

**Key words:** single family house, atrial housing, dome house, experimental architecture,



## DZIELNICA CZECHÓW W LUBLINIE – GENEZA UKŁADU URBANISTYCZNEGO

Natalia Przesmycka

Katedra Architektury, Urbanistyki I Planowania Przestrzennego, Wydział Budownictwa i Architektury,  
Politechnika Lubelska  
e-mail: n.przesmycka@pollub.pl

**Streszczenie.** Geneza planowania i projektowania urbanistycznego układu Czechowa sięga okresu międzywojennego. Na dzisiejszy układ urbanistyczny składają się nie tylko opracowania dla poszczególnych osiedli powstające od początku lat 70. XX wieku, ale również przybliżony w artykule, wcześniejszy dorobek planistyczny i projektowy.

**Słowa kluczowe:** Lublin, Czechów, konkursy urbanistyczne, projektowanie urbanistyczne

### ZARYS HISTORII CZECHOWA

Lubelska dzielnica Czechów jest jedną z największych dzielnic miasta. Obecnie podział administracyjny Lublina wyodrębnia Czechów Południowy (osiedla: Lipińskiego, Moniuszki, Wieniawskiego, Karłowicza, Nowowiejskiego i Lemszczyzna) oraz Czechów Północny (osiedla: Chopina, Paderewskiego, Szymanowskiego, Mackiewicza, Choiny i Bursaki).

Od strony południowej naturalną granicą jest dolina rzeki Czechówki. Od strony północnej graniczy obecnie z terenami wsi Jakubowie Konińskie i Kol. Dys – Południe.

W skład Czechowa wchodzi historyczne grunty dawnych własności ziemskich i folwarków: Bielszczyzny<sup>1</sup>, Lemszczyzny, Czechówki Górnej (wsi), Czechowa Górnego oraz Czechowa Dolnego. Czechów zamienni bywał nazywany Czechówką. Tereny te były wykorzystywane rolniczo jako pola uprawne. Zabudowa skupiona była w dolinie Czechówki, w której oprócz łąk usytuowane były stawy hodowlane. Najbardziej okazałym budynkiem w tym rejonie, jest zachowany do dzisiaj budynek dworu rodziny Bielskich. Powstał on najprawdopodobniej w miejscu dawnego kościoła ariańskiego, zburzonego w czasie zamieszek religijnych po 1600 roku<sup>2</sup>. Dwór wzniesiony na skarpie nad Czechówką wchodził w skład zabudowań folwarcznych i stanowił charakterystyczny punkt orientacyjny.

Drugim znaczącym budynkiem znajdującym się nad Czechówką po stronie przyszłej dzielnicy Czechów było fortalicjum sięgające swoją historią końca XV wieku, ufundowane przez Piotra Konińskiego. Kolejnymi właścicielami były rodziny Lubomelskich i Tarłów. Posiadłością rodziny Tarłów była od XVIII wieku Czechówka Górna, w skład której wchodziły wówczas Wieniawa i Czechówka Dolna, staw i rzeka<sup>3</sup>. Pod koniec XVIII wieku, po katastrofie budowlanej zamek zaczął podupadać. Na początku XIX wieku był już tak zrujnowany, że na

---

1 Bielszczyzna stanowiła własność rodziny Bielskich od początku XVIII wieku; za: M. Buczyński, Nazwy dzielnic i przedmieść Lublina, [w:] Rocznik Lubelski, t.5, 1962, s. 261. Folwark Bielszczyzna został przyłączony do Lublina w 1916 roku, a do 1880 należał do gruntów gminy Konopnica, za: Słownik Geograficzny, t. I, Warszawa 1880, s. 216.

2 Historia dworu Bielskich nie jest do końca wyjaśniona. Nosi on cechy budowy późnorenesansowej lub wczesnobarokowej. W XIX wieku folwark nabyli Chrzanowscy, którzy posiadali obiekt i resztówkę folwarku do lat 60-tych XX wieku.

3 Mazurkiewicz J., 1956, Jurydyki lubelskie, Wrocław, s. 102, 111.

jego miejscu zbudowano parterowy dwór<sup>4</sup>. Lokalne legendy głosiły, że pomiędzy obydwoma siedzibami znajdowały się łączące je lochy<sup>5</sup>.

### CZECHÓW W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM

W 1924 roku na miejscu dawnego zamku Tarłów wzniesiono kościół Mariawitów. Po przeciwnej stronie ówczesnej ul. Drobnej (dzisiejsza Aleja Kompozytorów Polskich) znajdowały się ciągle zabudowania folwarczne. W latach międzywojennych zabudowanie folwarczne znajdowały się również przy ulicy Bonifratskiej (obecna Biernackiego). Na Czechowie znajdowały się dwie cegielnie.

W okresie międzywojennym władze miejskie zainteresowały się terenami leżącymi po północnej stronie Lublina, dostrzegając w nich potencjał dla lokalizacji przyszłej dzielnicy mieszkaniowej. W 1925 roku Towarzystwo Urbanistów Polskich ogłosiło ogólnopolski, otwarty *Konkurs na szkic regulacyjny miasta Lublina*<sup>6</sup>. Obszar przyszłego Czechowa oznaczono w załączniku graficznym jako „grunta wsi przyłączonych” (Ryc. 1, 2). W warunkach konkursu ich przeznaczenie określono jako terenów mieszkaniowych, oraz zabezpieczono obszar na budowę przyszłego szpitala centralnego. Wzdłuż rzeki Czechówki planowano wytyczenie dużej arterii komunikacyjnej, która miałaby odciążać centrum. Warunki konkursu wskazywały również na konieczność rozwiązania problemu coraz bardziej zanieczyszczonej Czechówki, dopuszczając nawet możliwość jej przesklepienia i zamienienia w kolektor ścieków, bądź oczyszczenia, regulacji i osobnego rozwiązania kanalizacji<sup>7</sup>.

W 1926 roku do strefy interesów miasta Lublina, w związku z reformą rolną<sup>8</sup> przyłączono oficjalnie: Lemszczyznę i Bielszczyznę, oraz Czechów i Czechówkę Górną (Gmina Konopnica). Jedynie Czechów należał wówczas do skarbu państwa, pozostałe były dobrami prywatnymi<sup>9</sup>.

Efektom konkursu były opracowania w formie koncepcji urbanistycznych, które miały stanowić wytyczne dla sporządzenia planu tzw. Wielkiego Lublina (Ryc. 3). We wszystkich trzech nagrodzonych pracach widoczne jest podobne podejście do zagospodarowania terenów mieszkaniowych Czechowa, jako dzielnicy o wyraźnie zaznaczonej strefie centralnej, połączonej komunikacją obwodową z pozostałą częścią miasta. Jednak poszczególni autorzy prac odmiennie potraktowali zagadnienie kompozycji urbanistycznej. W pracy nagrodzonej jako pierwsza E. Norwerth zaprojektował ułożenie głównej osi kompozycyjnej w kierunku północno - zachodnim, tworząc na jej przecięciu z arteriami obwodowymi dwa place: owalny i prostokątny. Od placu owalnego ulice miały rozchodzić się promieniście, wytyczając kwartały zabudowy. Autor drugiej nagrodzonej pracy, prof. I. Drexler na Czechowie zaprojektował dość swobodny, ograniczy układ zabudowy jednorodzinnej skupionej wokół centralnych stref przestrzeni zielonych - lokalnych przestrzeni publicznych. Jest to bardzo wyraźne nawiązanie do idei Ebenezera Howarda - miast ogrodów (osiedle ogrodowe). Poprowadzone płynnymi liniami ulice i powiązane ze sobą „korytarzowo” strefy zieleni miejskiej bardzo dobrze wpisywałyby się w rozrzuconą topografię terenu. W trzeciej nagrodzonej pracy lubelskiego architekta J. Siennickiego dominuje prostokątne powiązania osi komunikacyjną wschód

4 H. Gawarecki, Stanisław Krzesiński, Stanisław Krzesiński: „Dwa wrażenia... czyli Lublin jakim był w roku 1827 i jakim jest w roku 1877”, Lublin 1877, s. 233.

5 Z. Sierpiński, *Obraz miasta Lublina*, Warszawa 1839, s. 57. Autor wspomina również, że „przed kilkudziesięciu laty, lecz nie wiadomo w którym miejscu, pomiędzy Czechówką a Czwartkiem mały drewniany kościółek; starością zniszczał”.

6 APL, AmL (1918-1939), sygn. 1788

7 *Konkurs na szkic regulacyjny miasta Lublina*, oprac. I. Kędziński, Wyd. Magistrat Miasta Lublin, 1925.

8 Ustawa z dnia 28 grudnia 1925 o wykonaniu reformy rolnej (dz. U. R. P. nr 1, poz. 1 z 1926).

9 APL, PmL, sygn. 14.

- zachód trzech lokalnych centrów przyszłych dzielnic. Od każdego z placów rozchodzą się ulice promieniście.

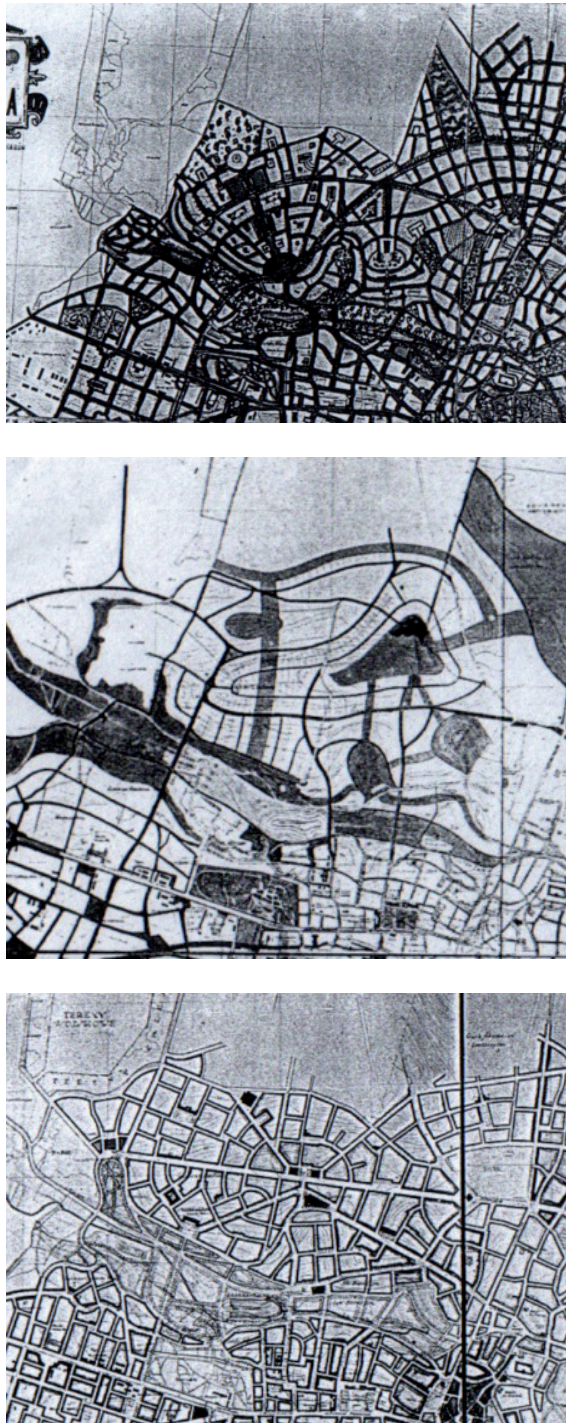


Ryc.1. Schemat podziału gruntów Czechowa i okolic, wg stanu na rok 1925 i wytycznych do Konkursu na Plan Wielkiego Lublina. Rys. N. Przesmycka  
Fig. 1. The scheme of the land division of Czechów and the surrounding areas, 1925, based on the guidelines attachment to the contest for the Great Lublin. Drawn by N. Przesmycka



Ryc. 2. Załącznik graficzny do konkursu na Plan Wielkiego Miasta Lublina. Źródło: Zb. Spec. Biblioteki UMCS, sygn. K 167/65/13  
Fig. 2. The graphic attachment to The Contest on The great Lublin, source: Zb. Spec. Biblioteki UMCS, sygn. K 167/65/13





Ryc. 3. Prace Konkursowe. 1 - Nagroda I, inż. E. Norwerth, 2 - Nagroda II, prof. I. Drexler, 3 - Nagroda III, inż. J. Siennicki. źródło: APL, AmL (1918-1939), sygn. 1787

Fig. 3 The competition entries. 1<sup>st</sup> Prize - E. Norwerth, 2<sup>nd</sup> Prize - prof. I. Drexler, 3<sup>rd</sup> Prize – J. Siennicki. Source: APL, AmL (1918-1939), sygn. 1787

Nagrodzone prace potraktowane były jako źródło inspiracji i wytycznych dla sporządzanego przez Wydział Budownictwa Magistratu m. Lublina, a od 1938 roku przez Biuro Regulacji i Pomiarów, Planu Wielkiego Miasta Lublina (Ryc. 4.)<sup>10</sup>.

W 1934 Wojewoda Lubelski w celu wsparcia drobnego budownictwa mieszkaniowego wydał zarządzenie zobowiązujące Zarząd Miasta do opracowania szczegółowego planu zagospodarowania gruntów państwowych na „Czechowie”.

Inwestycje budowlane na terenie Czechowa planowano rozłożyć na okres 2 – 3 lat. W maju 1935 roku Ministerstwo Spraw Wewnętrznych zatwierdziło opracowany przez Zarząd Miejski w Lublinie plan zabudowania Czechowa Dolnego i plan parcelacyjny wraz z wytyczeniem działek. Plan obejmował tereny bezpośrednio przyległe do granic administracyjnych miasta i leżące w strefie jego interesów.

Przyszłe tereny budowlane na Czechowie były pozbawione infrastruktury. Układ komunikacyjny stanowiły nieutwardzone polne drogi, których przebieg ukształtowany został w wyniku historycznych podziałów pól, własności i topografii. Uzbrojenie terenu w energię elektryczną inwestorzy mieli przeprowadzać we własnym zakresie, podobnie jak wykonanie studni i szamb.

Do II wojny światowej na terenie Czechowa powstały dwie kolonie domów mieszkalnych: Czechów Górny i Czechów Dolny. Na powierzchni około 3 ha zaplanowano budowę osiedla Towarzystwa Osiedli Robotniczych, jednak nie zostało ono zamieszkałe przez robotników. Mieszkańcami byli głównie urzędnicy: pocztowi, wojskowi oraz emerytowani wojskowi niższych stopni. Wynikało to z cen nieruchomości: działki budowlane na Czechowie Górnym, (zajęte przez Legionową Spółdzielnię Mieszkaniową) kosztowały w 1937 roku ok. 50 gr za 1 m<sup>2</sup>, na Czechowie Dolnym ok. 40 gr., obszar 4,5 ha zarezerwowała Spółdzielnia Legionowa, 3,1 ha przypadło w udziale Spółdzielni Podoficerów, Legionistów i Pocztowców. W latach 1935 – 1936 przewidywano realizację 18 domów Spółdzielni Podoficerskiej, 10 domów dla Spółdzielni Legionowej i 35 dla Związku Legionistów na Czechowie Dolnym. Architektura wznoszonych budynków nosiła cechy funkcjonalnego i ekonomicznego modernizmu. Zabudowa mieszkaniowa była jednorodzinna lub bliźniacza wznoszona z cegły, częściowo lub wcale nie podpiwniczona. Powstały się również budynki drewniane.

---

10 Plan, w formie szeregu planów rozwojowych opracowywany był w latach 1929-1931. Przez następne lata był modyfikowany, aktualizowany i poprawiany, zgodnie ze wskazówkami Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Kolejne opracowania tworzone były aż do wybuchu II wojny światowej. N. Przesmycka, Lublin. Przeobrażenia urbanistyczne 1815-1939, Politechnika Lubelska, Lublin 2012, s. 169 - 181





Ryc. 4. Fragment Planu Wielkiego Miasta Lublina 1934, z projektem parcelacji działek na terenie przyszłego Czechowa

Fig. 4. Fragment of the Plan of the Great City of Lublin 1934, with the project of plots parcelation on the area that is to be Czechów

Do roku 1937 zbudowano drogę dojazdową do nowej dzielnicy oraz wewnętrzne ulice. Władzom miasta zależało, aby na Czechowie zabudowa mieszkaniowa „była wykonana w sposób racjonalny, estetyczny i dostosowany do polityki mieszkaniowej miasta”<sup>11</sup>. W czerwcu 1937 roku Komisja Regulacyjna w Lublinie zaakceptowała plan zabudowy Czechowa Dolnego. Określono strefę zabudowy ogniotrwałej wzdłuż arterii komunikacyjnej łączącej miasto ze Sławinkiem oraz drewnianej od strony wsi Sławinek i łąk. Komisja zgodziła się również na budowę na tym terenie domów bliźniaczych<sup>12</sup>. W lipcu tegoż roku Wojewoda Lubelski wystąpił do Dyrekcji Izby Rolniczej w Lublinie o wyłączenie ze strefy rolnej części gruntów rolnych Czechowa i uznania ich za tereny budowlane.<sup>13</sup>

W latach 1937-1938 na Czechowie Górnym powstała kolonia mieszkaniowa Spółdzielni Legionistów, składająca się z kilkunastu budynków o spójnej architekturze. Budynki mieszkalne zaprojektowano jako powtarzalne bliźniaki (Ryc. 5.).

W domach znajdowały się trzy pokoje, łazienka, sień i magazynek. Kondygnacja parteru zbudowana była jako murowana, nad częścią budynku znajdowały się drewniane nadbudówki. Należy podkreślić, że było to jedyne w Lublinie osiedle z okresu międzywojennego, którego architekturę zaprojektowano jako spójną i powtarzalną. Do dnia dzisiejszego budynki nie zachowały swojego oryginalnego charakteru. Wznoszenie budynków mieszkalnych na terenie Czechowa Górnego i Dolnego trwało do 1939 roku.

11 APL, UWL WKB, sygn. 3336, s. 48.

12 Spółdzielnia Legionistów domagała się możliwości budowy domów wolnostojących oraz wystąpiła z prośbą o możliwość budowy domów drewnianych obłożonych cegłą „wobec tego, że 4 członkowie spółdzielni nabyli już drzewo na domy”.

13 Przesmycka N., 2012, Lublin..., op. cit.



Ryc. 5. Kolonia Legionistów na Czechowie ul. Michała Wójtowicza, fotografia z lat 30-tych XX wieku, źródło: Zasób Ośrodka Brama Grodzka Teatr NN, Kolekcja Jolanty i Wojciecha Jurkiewiczów

Fig. 5. The Colony of the Legionnaires in Czechów, Michał Wójtowicz Str. Photo from 30ties. of XX cent. Source: Zasób Ośrodka Brama Grodzka Teatr NN, the collection of Jolanta and Wojciech Jurkiewicz

Duże zainteresowanie wzbudzał wśród potencjalnych spółdzielców również teren Lemszczyzny<sup>14</sup>, leżący w bliskim sąsiedztwie centrum miasta. Zgodnie z Planem Wielkiego Miasta Lublina przeznaczony był on pod zabudowę mieszkaniową. Dobra lokalizacja w sąsiedztwie centrum miasta dawała możliwość szybkiej zabudowy oraz łatwego doprowadzenia mediów: wody, kanalizacji i elektryczności (po dokończeniu budowy ulicy Prusa).

O nabycie obszaru o pow. ok. 18 ha, położonych przy obecnej ul Północnej, Bonifratskiej i Obywatelskiej, wystąpił Bank Gospodarstwa Krajowego, działając jako przedstawiciel skarbu państwa. Tereny te stanowiły część gruntu folwarku Lemszczyzna należącego do rodziny Kleniewskich<sup>15</sup>. Skarb Państwa nabył obszar 19 ha w 1936 roku, w celu zorganizowania tam „wzorowego osiedla mieszkaniowego”.

Sprawę budowy osiedla mieszkaniowego poddał jednak w wątpliwość Prezydent Miasta Lublina, który proponował na tym terenie, budowę nowoczesnego szpitala klinicznego, spełniającego rolę lecznictwa dla nowopowstającego COP, oraz dla potrzeb Akademii Medycznej (w związku z projektem Departamentu Sanitarnego otworzenia w Lublinie Akademii Medycyny Sądowej)<sup>16</sup>. W lutym 1937 BGK w Warszawie powierzył inż. arch. Adamowi Paprockiemu opracowanie planu zabudowania terenu państwowego „Lemszczyzna”<sup>17</sup>. W lutym 1938 roku, Prezydent wystąpił do Dyrekcji BGK z prośbą o odsprzedaż tych terenów Zarządowi Miasta, ale otrzymał negatywną odpowiedź zarówno z BGK jak i Ministerstwa Skarbu i Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

Do II wojny światowej wykonano jedynie częściową parcelację terenów na cele mieszkaniowe - budownictwa jednorodzinne. Była one prowadzona w sposób racjonalny, uwzględniając topografię terenu. Wybuch wojny przerwał prace projektowe i do planowanych

14 9 kwietnia 1935 roku Związek Pracowników Poczty, Telegrafów i Telefonów w Lublinie przekazał do Urzędu Wojewódzkiego wykaz członków spółdzielni reflektujących na zakup działek budowlanych i budowę domów na terenie projektowanego zabudowania folwarku „Lemszczyzna”, APL, UWL WKB, sygn. 3337.

15 Komisja Komitetu Rozbudowy Lublina, wydała pozytywną opinie o celowości prowadzenia na tym terenie akcji budowlanej, APL, UWL WKB, sygn. 3337.

16 W piśmie z dnia 2 czerwca 1938 roku skierowanym do Ministra Spraw Wewnętrznych i Ministra Skarbu.

17 APL, UWL WKB sygn. 3337.

inwestycji mieszkaniowych nie doszło. Pomysł prezydenta o lokalizacji w północnej części miasta szpitala przetrwał wojnę. Na terenach dawnej Lemszczyzny powstały budynki klinik medycznych Państwowego Szpitala Klinicznego nr 4.

Po 1944 roku w terenowym, lubelskim oddziale Centralnego Biura Projektów Architektonicznych i Budowlanych trwały prace nad kolejnymi opracowaniami urbanistycznymi.

W 1948 roku powstało opracowanie w skali 1:10.000, zatytułowane: *Lublin – funkcjonalny podział terenu* (Ryc. 6.). W dość szkicowy sposób ukazuje on ogólny projekt rozmieszczenia stref funkcjonalnych i układu komunikacji w mieście, stosunkowo widocznie kontynuując przedwojenną myśl urbanistyczną. Na terenie Czechowa zaprojektowano dwa prostokątne place, jako strefy centralne przyszłych części dzielnicy, odnosząc się do układu urbanistycznego wynikającego z przedwojennego rozparcelowania działek. Bezpośrednio do placów przylegają tereny przeznaczone pod budownictwo użyteczności publicznej. Wzdłuż Czechówki przebiega trasa komunikacyjna określona jako „droga pierwszej kategorii zewnętrznej”. Układ komunikacji w obrębie Czechowa nawiązuje do wytycznych z przedwojennego Planu Wielkiego Lublina.

W kolejnych latach podejście planistyczne uległo dużym zmianom. Prawdopodobnie wiązało się to z koniecznością dostosowywania powstających planów do wskazówek i uwag Kolegium Urbanistycznego, a wszystkie decyzje dotyczące urbanistyki zgodnie z zasadami centralizmu socjalistycznego powoływane były w stolicy. Socrealistyczny rozmach wkroczył do projektowania urbanistycznego, owocując nowymi planami miast i osiedli. W 1950 roku został opracowany przez znanego lubelskiego architekta Tadeusza Witkowskiego projekt urbanistyczny pt.: *Lublin - ogólny plan zagospodarowania przestrzennego - wstępny. Dzielnica Północna. Podział terenów i komunikacja, zieleń, ośrodki mieszkaniowe, oraz wstępny podział strefowy* (Ryc. 7.)<sup>18</sup>. Nowe podejście widoczne jest w wielu aspektach: dzielnicę okala linia kolejowa, z dworcem usytuowanym na zakończeniu głównej osi kompozycyjnej układu, biegnącej w kierunku północ - południe, jako przedłużenie ulicy Trzeciego Maja. Oś tą wyznaczają dwa prostokątne place i równoległe ulice, otoczone budynkami użyteczności publicznej. Bezpośrednio z nimi sąsiaduje zabudowa kwartałowa określona w legendzie planu jako „mieszkalna wysoka - 4 kondygnacje”. Kwartały mają kształt prostokątów z wewnętrznymi zielonymi dziedzińcami. Zabudowa mieszkalna niska - 2 kondygnacyjna została uwzględniona jedynie tam, gdzie już istniała, oraz w zachodniej części terenu. Zaprojektowane przez Witkowskiego place miały mieć charakter reprezentacyjny, o czym świadczą zaznaczone schematycznie pomniki usytuowane na środku, podkreślające jeszcze bardziej osie symetrii. W tym projekcie można po raz pierwszy dostrzec się cech urbanistyki socrealistycznej przyszłej Dzielnicy Północnej - Czechowa.

---

18 Archiwum Miejskiej Pracowni Urbanistycznej UM Lublin.





Ryc. 6. Lublin. Funkcjonalny Podział terenu - projekt. Fragment opracowania z 1948 roku. Własność UM Lublin.  
 Fig. 6. Lublin. The functional division of the area. Fragment opracowania z 1948 roku. Prioperty of UM Lublin.



Ryc. 7. Lublin - ogólny plan zagospodarowania przestrzennego - wstępny. Dzielnica Północna. Podział terenów i komunikacja, zielen, ośrodki mieszkaniowe, oraz wstępny podział strefowy, autorstwa T. Witkowskiego, 1950. Własność UM Lublin.

Fig. 7. Lublin – the preliminary master plan. The Northern District. Land allocation, transportation, greenery, housing and general zoning. author T. Witkowski, 1950. Prioperty of UM Lublin.

W pierwszym ukończonym po II wojnie światowej ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego Lublina opracowanym w 1954 roku można zauważyć dążenie do zgeometryzowania przyszłego układu urbanistycznego projektowanej dzielnicy, najprawdopodobniej wzorowany na planie z 1950 roku<sup>19</sup>. W planie nie pojawia się jednak obwodowa linia kolejowa. Główna oś komunikacyjna dzielnicy, której towarzyszyć miała zielen stanowić miała przedłużenie ulicy Trzeciego Maja w kierunku północnym. Wzdłuż niej zaplanowano realizację zwartej, wyższej zabudowy o charakterze śródmiejskim o funkcjach mieszkaniowych i usługowych.

<sup>19</sup> Plan opracowano w nowo powołanej Miejskiej Pracowni Urbanistycznej. Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina, 1954, własność UM Lublin.

gowych. Oś krzyżuje się z arterią komunikacyjną (obwodową)<sup>20</sup>, która w rejonie Czechowa poprowadzona została prostokreślnie, co podkreślało formalny charakter centralnej osi. Tereny zabudowy mieszkaniowej rozdzielone zostały dużymi obszarami zieleni rekreacyjnej, które łączyć miały centralną część dzielnicy z rekreacyjnymi terenami parkowymi zaplanowanymi wzdłuż Czechówki. W centrum dzielnicy zaplanowano tereny sportowe (stadion). W obrębie Czechowa zaprojektowano zróżnicowane rodzaje zabudowy.

Dwa lata później zmieniły się uwarunkowania społeczno-gospodarcze wyrosłe na fali krytyki niezrównoważonego rozwoju w okresie realizacji 6-letniego planu gospodarczego. W 1956 roku podjęto opracowywanie nowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina, „z docelową wizją w okresie kierunkowym, a w zakresie programu z wyodrębnieniem etapu 1965 roku oraz perspektywy 1980”<sup>21</sup>. Również ten plan wskazywał tereny Czechowa jako przyszłe dzielnice mieszkaniowe, jednak w ogólnym zarysie kształtowania się układu zabudowy i komunikacji różnił się przede wszystkim większą elastycznością (plan kierunkowy) oraz dostosowaniem do warunków naturalnych. Ustalenia planu stały się podstawą do udzielenia wytycznych urbanistycznych dla konkursu na projekt dzielnicy Czechów w 1965 roku.

W 1965 roku Oddział Lubelski SARP wystąpił do Prezydium MRN w Lublinie z propozycją zorganizowania konkursu zamkniętego na projekt zagospodarowania terenów dzielnicy Czechów<sup>22</sup>. Do udziału w konkursie zaproszono pracownie z Krakowa, Wybrzeża, Wrocławia, dwie z Katowic i trzy z Lublina. Zakres opracowania obejmować miał obszar około 330 ha, bez wyraźnie określonych granic. Wytyczne urbanistyczne wskazywały minimalne i maksymalne granice opracowania, obowiązujące powiązania komunikacyjne, ciągi zieleni oraz ogólne wskazanie postulowanego przebiegu tras komunikacyjnych. Zaplanowano budowę mieszkań dla 40.000 mieszkańców (+10%). W wytycznych konkursu nie określono struktury mieszkań ani procentu zabudowy wysokiej. Zabudowa miała przebiegać etapami.

Konkurs przyniósł rezultaty w formie koncepcji zagospodarowania terenu uwzględniających szczególną topografię dzielnicy. Nie przyznano pierwszej nagrody, a za najlepiej spełniającą założenia konkursu uznano pracę nr 2 (Ryc. 8.), która zdobyła pierwsze wyróżnienie (zespół autorski z Krakowa, architekci: Leszek Filar, Zuzanna Perchal-Filar, Czesław Gawor, Jerzy Pilitowski, komunikacja inż. Henryk Ciońčka, uzbrojenie terenu: inżynierowie Jan Wydro i Stanisław Kudziełka). Pracę opisano jako trafnie rozwijającą decyzje planu ogólnego. Podkreślano „czytelny układ tras komunikacyjnych i ciągów pieszych, bardzo dobrą lokalizację i ekspozycję ośrodka usługowego. Prawidłowy i zharmonizowany z warunkami naturalnymi podział na jednostki przestrzenne o wyraźnym indywidualnym charakterze. Układ zabudowy podkreśla zarówno walory krajobrazu, jak i strukturę dzielnicy”<sup>23</sup>.

---

20 Ulica obwodowa ta przebiegać miała od skrzyżowania z arterią wzdłuż Czechówki, jako przedłużenie ulicy Długosza, przez Czechów do przedłużenia ulicy Lubartowskiej, zamykając trym samym obszar zabudowany po północnej stronie miasta.

21 Furgał E., *Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego m. Lublina z 1959 roku*, [w:] *Lubelska Pracownia Urbanistyczna 1955-2005*, Lublin 2005.

22 K. Majewski, *Dzielnica mieszkaniowa Czechów w Lublinie. Konkurs zamknięty SARP nr 424*, *Architektura*, 10 (287)/1971, s. 378

23 *Ibid.* s. 380

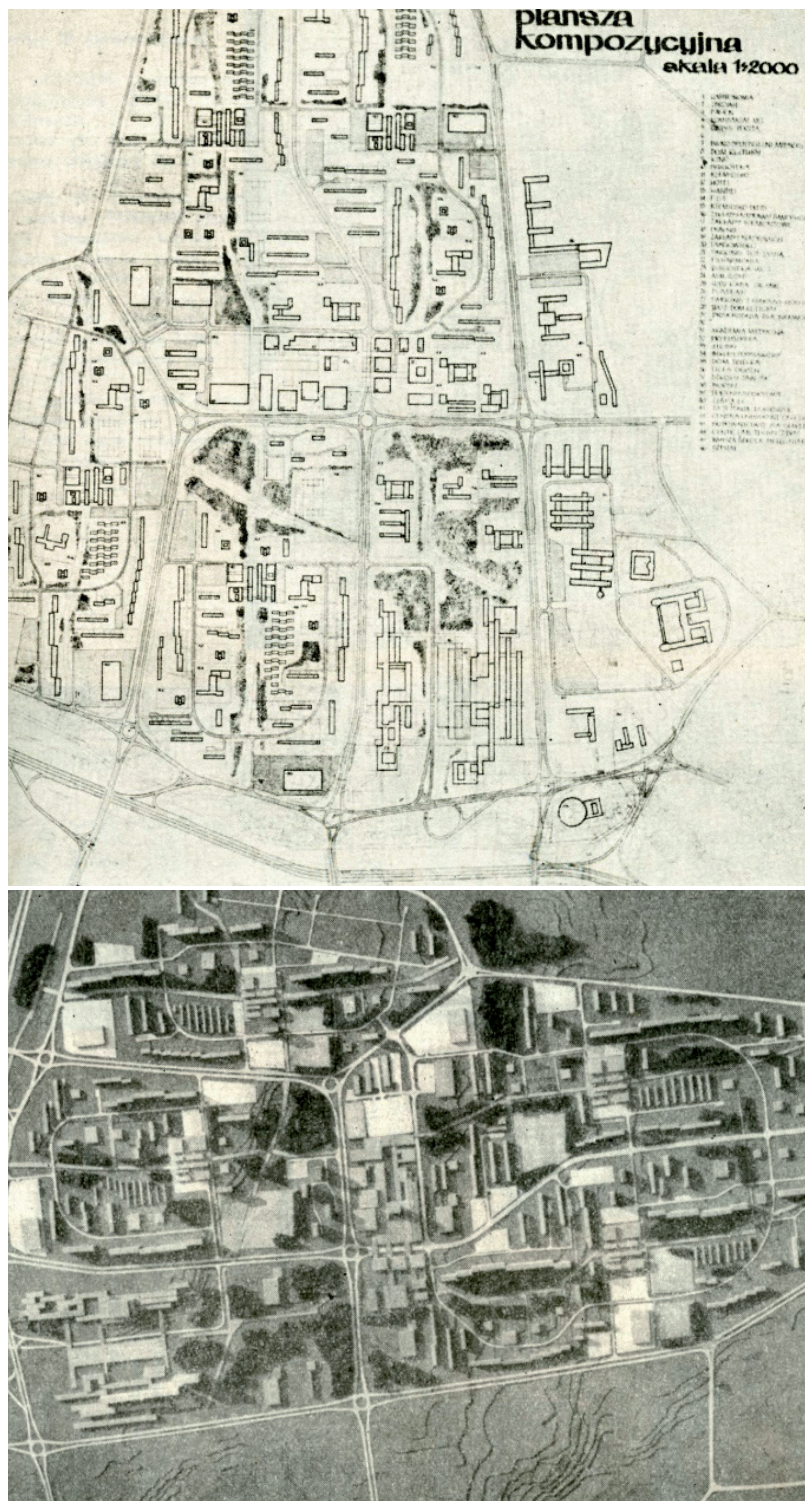




Ryc. 8. Wyróżnienie I – model konkursowy. Rep. Za: Architektura, 10 (287)/1971, s. 380

Fig. 8. The First Special mention - a contest model Rep. from: Architektura, 10 (287)/1971, p. 380





Ryc. 9. Plansza kompozycyjna oraz model, nagroda II, Rep. Za: Architektura, 10 (287)/1971, s. 379  
 Fig. 9. Urban composition board and the model, The Second Prize, Rep. Za: Architektura, 10 (287)/1971, p. 379

Do pierwszego etapu realizacji budynków mieszkaniowych przewidziano system OWT. Był to najpopularniejszy w kraju system w latach 70-tych. Oprócz niego na Czchowie zrealizowano budynki wielkiego bloku WBLŻ z regionalnym dla Lubelszczyzny rozwiązaniem ścian osłonowych ze Scalonych Elementów Gazobetonowych<sup>24</sup>.

Wyniki konkursu zostały uwzględnione w ogólnym planie zagospodarowania przestrzennego Lublina z 1969 roku. Na Czchowcie zaprojektowana została wyłącznie zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna z towarzyszącym zapleczem usługowym (o charakterze lokalnym, dzielnicowym) i zielonymi terenami rekreacyjnymi. W południowo-wschodniej części Czchowca wyznaczono obszar dla jednej z czterech państwowych uczelni - Akademii Medycznej. Miejscowy Plan Szczegółowy Czchowca został uchwalony w dniu 13 grudnia 1972 roku zarządzeniem Prezydenta Miasta Lublin pod numerem /U/119/316/72/72.<sup>25</sup>

„Spółdzielnia Mieszkaniowa Czechów w Lublinie” została powołana 12 listopada 1974 roku. Prezesem został Stanisław Żaczek (prezes Spółdzielni Mieszkaniowej „Motor”). Obszar dzielnicy został podzielony na siedem osiedli. W latach 1975-80 przewidywano zbudowanie 13-tu tysięcy mieszkań w tzw. starych i nowych normatywach powierzchni użytkowej oraz w kategoriach od M-1 do M-7. Przewidywana powierzchnia usługowa miała wynosić około 186 tys. m<sup>2</sup>.<sup>26</sup>

Jako pierwsze powstało osiedle „B” „, roboczo zwane „Łany” (dzisiejsze osiedle im. Stanisława Moniuszki). W marcu 1975 roku Lubelskie Przedsiębiorstwo Budowlane rozpoczęło prace budowlane. W blokach mieszkalnych o wysokości od 5 do 11 kondygnacji, mieściło się 1593 mieszkań, co miało stanowić bazę dla ok. 6500 osób, czyli zapewnić realizację połowy zamierzonego planu. Rok później dokonano rozdziału mieszkań: „w oparciu o nową politykę mieszkaniową państwa, którą określało hasło „mieszkanie dla dobrych pracowników społecznych zakładów pracy”. Mieszkania rozdzielano na poziomie wojewódzkim, wraz z Zarządem WSM. W 1975 roku na mieszkanie w Spółdzielni „Czechów” oczekiwało 1278 robotników, 1853 pracowników umysłowych, 137 emerytów i rencistów, 165 przedstawicieli studiującej i uczącej się młodzieży oraz 294 członków określanych mianem pozostali. Przydział mieszkań w pierwszym roku przewidywał ich rozdział według następującego klucza: 130 mieszkań przeznaczono na wykwaterowania inwestycyjne i kadrowe Urzędu Miejskiego, 84 - oddano jako budownictwo zakładowe, 150 mieszkań przekazano do sprzedaży (za dolary) Biuru Handlu Zagranicznego „Locum”, a 62 mieszkania planowano rozdzielić między członków Spółdzielni. Pozostałe stanowiły rezerwę.<sup>27</sup> W październiku 1975 roku Lubelskie Przedsiębiorstwo Budownictwa Mieszkaniowego rozpoczęło budowę kolejnego osiedla Czchowca Osiedla im. Henryka Wieniawskiego.

Po czterech latach Spółdzielnia Mieszkaniowa „Czechów” składała się z pięciu osiedli: Moniuszki, Wieniawskiego, Lipińskiego, Chopina i Szymanowskiego, licząc około 24 tys. Mieszkańców. Autorami projektów architektonicznych osiedli Moniuszki, Wieniawskiego i Lipińskiego byli Rita i Tadeusz Nowakowscy<sup>28</sup>. Osiedle Chopina powstało według projektu Bogdana Jezierskiego. Osiedle Szymanowskiego i Paderewskiego zaprojektował arch. Andrzej Lis. Osiedle Karłowicza - ostatnie osiedle wchodzące w skład dzielnicy Czechów, zaprojektował arch. Stanisław Machnik.

---

24 Ostańska A., Problemy rewitalizacji prefabrykowanej zabudowy mieszkaniowej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie, *Budownictwo i Architektura*, nr 4 (2009), s. 85-104.

25 Katalog Opracowań Planistycznych, w: *Lubelska Pracownia Urbanistyczna 1955-2005*, Lublin 2005, s. 135.

26 <http://www.sm-czechow.lublin.pl/index.php/o-spoldzielni/historia>

27 Ibid.

28 Przy projektowaniu osiedla Moniuszki współpraca Janusz Gągała.

## PIŚMIENNICTWO

- Buczyński M., 1962. *Nazwy dzielnic i przedmieść Lublina*, Rocznik Lubelski, t.5, 1962.
- Furgał E., 2005. *Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego m. Lublina z 1959 roku*, [w:] *Lubelska Pracownia Urbanistyczna 1955-2005*, Lublin.
- Gawarecki H., 1958. Stanisław Krzesiński, Stanisław Krzesiński: „Dwa wrażenia... czyli Lublin jakim był w roku 1827 i jakim jest w roku 1877”, Rocznik Lubelski t. 1.
- Lubelska Pracownia Urbanistyczna 1955-2005*, Lublin 2005.
- Majewski K., 1971. *Dzielnica mieszkaniowa Czechów w Lublinie. Konkurs zamknięty SARP nr 424*, Architektura, 10 (287)/1971.
- Mazurkiewicz J., 1956. *Jurydyki lubelskie*, Wrocław.
- Ostańska A., 2009. *Problemy rewitalizacji prefabrykowanej zabudowy mieszkaniowej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie*, Budownictwo i Architektura, nr 4 (2009).
- Przesmycka N., 2012. *Lublin. Przeobrażenia urbanistyczne 1815-1939*, Politechnika Lubelska, Lublin.
- Sierpiński Z., 1839. *Obraz miasta Lublina*, Warszawa.

## ŹRÓDŁA

- Archiwum Państwowe Lublin, Akta miasta Lublina (1918-1939), sygn. 1787, 1788.
- Archiwum Państwowe Lublin, *Plany miasta Lublina*, sygn. 14.
- Archiwum Państwowe Lublin, Urząd Wojewódzki Lubelski, Wojewódzka Komisja Budowlana, sygn.: 3337, 2901, 3154.
- Konkurs na szkic regulacyjny miasta Lublina, oprac. I. Kędzierski, Wyd. Magistrat Miasta Lublin, 1925.
- Lublin - funkcjonalny podział terenu, 1948, własność UM Lublin.
- Ogólny plan zagospodarowania przestrzennego miasta Lublina, 1954, własność UM Lublin.
- Plan Wielkiego Miasta Lublina, 1931, 1934, zbiory własne.
- Ustawa z dnia 28 grudnia 1925 o wykonaniu reformy rolnej (dz. U. R. P. nr 1, poz. 1 z 1926).
- Witkowski T., Lublin - ogólny plan zagospodarowania przestrzennego - wstępny. Dzielnica Północna. Podział terenów i komunikacja, zielen, ośrodki mieszkaniowe, oraz wstępny podział strefowy*, 1950, własność UM Lublin.
- Załącznik graficzny do konkursu na Plan Wielkiego Miasta Lublina. Źródło: Zb. Spec. Biblioteki UMCS, sygn. K 167/65/13
- Zasób Ośrodka Brama Grodzka Teatr NN, Kolekcja Jolanty i Wojciecha Jurkiewiczów

## THE CZECHÓW DISTRICT IN LUBLIN – THE GENESIS OF URBAN PLAN

**Summary.**

The genesis of planning and urban design of the Czechów district in Lublin dates back to the interwar period. The present urban layout consists of not only the development of individual estates formed from the early 70s, but also of planning and design from earlier period which are described in the paper.

**Key words:** Lublin, Czechów, urban design contests, urban planning

## SPIS TREŚCI

### **Maciej Kłopotowski**

Jak ocenić współczesne mieszkanie? próba zdefiniowania kryteriów wartościujących jakość użytkową współczesnych polskich mieszkań .....7

### **Anna Ostańska**

Efekty działań termomodernizacyjnych w aspekcie planowania programu rewitalizacji miasta .....20

### **Anna Ostańska, Katarzyna Taracha**

Analiza możliwości wprowadzenia rozwiązań proenergetycznych na przykładzie galeriowego budynku wielorodzinnego .....33

### **Wojciech Matys**

Atrium – pokój bez sufitu .....46

### **Wojciech Niebrzydowski**

Ergonomia mieszkania – czynniki wpływające na wielkość pomieszczeń .....57

### **Zuzanna Napieralska**

Eksperymentalne domy jednorodzinne lat 60' i 70' xx wieku w polsce .....66

### **Natalia Przesmycka**

Dzielnica Czechów w Lublinie – geneza układu urbanistycznego .....75





