

Ewa Kucharska-Stasiak*, Włodzimierz Mielczarek*

EKONOMICZNA ANALIZA PORÓWNAWCZA
PROJEKTÓW BUDOWY OSIEDLI MIESZKANIOWYCH
WIDZEW-WSCHÓD I RADOGOSZCZ-ZACHÓD W ŁODZI¹

1. Uwagi wstępne

Dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego, przy ogromie środków przeznaczanych na ten cel, nakazuje podjęcie skutecznych działań mających na celu doprowadzenie do optymalnego przebiegu całego procesu inwestycyjnego w tym sektorze gospodarczym, tak z punktu widzenia ekonomicznego (ekonomicznej efektywności) jak i społecznego (możliwie najlepsze, przy danych środkach, zaspokajanie potrzeb mieszkaniowych ludności). W związku z tym każde przedsięwzięcie inwestycyjne w zakresie budownictwa mieszkaniowego powinno być poddane rzetelnej analizie społecznej i ekonomicznej. Analizy takie powinny być prowadzone na wszystkich etapach procesu inwestycyjnego, poczynając od planu miejscowego, poprzez etap założeń techniczno-ekonomicznych (poprzedzony ewentualnie projektami rozwiązań koncepcyjnych) aż do realizacji.

Szczególne znaczenie, ze względu na podejmowanie wiążących

* Dr, adiunkt w Zakładzie Ekonomiki Budownictwa i Inwestycji Instytutu Ekonomiki Produkcji.

¹ W artykule wykorzystano materiały z pracy magisterskiej I. O s y s e k, Analiza ekonomiczna budowy osiedla mieszkaniowego na etapie założeń techniczno-ekonomicznych na przykładzie dzielnicy mieszkaniowej Widzew-Wschód i osiedla Radogoszcz-Zachód (maszynopis znajduje się w bibliotece Zakładu Ekonomiki Budownictwa i Inwestycji UŁ).

decyzji, inwestycyjnych ma ocena efektywności inwestycji w fazie opracowywania założeń techniczno-ekonomicznych. Analiza dokonana w tej fazie ma na celu zbadanie i ocenę ekonomicznej efektywności inwestycji oraz wybór najlepszego wariantu - jeżeli założenia są opracowane alternatywnie².

Ze względu na brak opracowanych rozwiązań wariantowych na etapie założeń techniczno-ekonomicznych dla spółdzielczych osiedli mieszkaniowych realizowanych na terenie m. Łodzi, w pracy nie można było przeprowadzić badań dotyczących efektywności inwestycji w ujęciu porównawczym, w ramach kilku wariantów projektowych dla tego samego osiedla. Stąd też w artykule niniejszym przedstawiono badania dotyczące oceny ekonomicznej efektywności inwestycji dla dwu różnych osiedli mieszkaniowych Widzew-Wschód i Radogoszcz-Zachód.

Wykazanie, które z dwu budowanych aktualnie w Łodzi osiedli mieszkaniowych jest efektywniejsze pod względem ekonomicznym, biorąc pod uwagę zarówno czynniki wymierne jak i niewymierne, było celem tego opracowania.

Na tle tak sformułowanego ogólnego celu pracy chcieliśmy uzasadnić przydatność przyjętej metody badań do wyboru najlepszego pod względem ekonomicznym - jednego z alternatywnych rozwiązań projektowych dla osiedla mieszkaniowego.

Przekonanie autorów o konieczności stosowania wariantów w projektowaniu (przy ceteris paribus głównych determinantach realizacyjnych) osiedli mieszkaniowych, nieczęsto obecnie spotykanych, nadaje próbie wypracowania metody badań charakter użytkowy.

2. Metoda badań

Analizy ekonomicznej efektywności inwestycji przeprowadzane w ramach założeń techniczno-ekonomicznych (zte) składają się z dwóch części - opisowej i rachunkowej.

W części opisowej prezentuje się te elementy oceny ekono-

² W. R o k i c k i, Analiza ekonomiczno-użytkowa zagospodarowania terenu osiedla mieszkaniowego dla założeń techniczno-ekonomicznych, Warszawa 1975.

micznej, które są trudne bądź niemożliwe do skwantyfikowania, a które muszą być uwzględniane przy podejmowaniu decyzji łącznie z czynnikami wymiernymi - zawartymi w części rachunkowej.

W. Rokicki w cytowanej już pracy dokonał podziału elementów oceny na niewymierne i wymierne³.

Elementy niewymierne:

- cechy rozwiązań funkcji osiedla,
- wartości przestrzenno-plastyczne,
- warunki naturalne terenu,
- warunki klimatyczne,
- wpływ rozwiązań osiedla na ogólne warunki bytowania człowieka,
- elementy uciążliwości oraz izolacja środowiska,
- funkcjonalność budynków i mieszkań.

Elementy wymierne:

- dane z planu zagospodarowania terenu inwestycji
 - powierzchnia terenu brutto - obejmuje tereny mieszkaniowe netto, tereny podstawowych urządzeń usługowych, wypoczynku, komunikacji wewnętrznej (ulic wewnętrznych, miejsc postojowych samochodów oraz przejść dla pieszych i dojazdów do tych urządzeń),
 - powierzchnia terenu netto - obejmuje powierzchnie zabudowane budynkami mieszkalnymi oraz powierzchnie niezbędnych terenów zabaw dla dzieci i wypoczynku dla starszych (powierzchnie dojazdów i dojść pieszych do budynków mieszkalnych oraz powierzchnie urządzeń gospodarczych i technicznych związane bezpośrednio z budynkami mieszkalnymi⁴,
 - kubatura budynków mieszkalnych i usługowych,
 - powierzchnia ogólna budynków mieszkalnych i usługowych,
 - powierzchnia użytkowa mieszkań i usług,
 - liczba mieszkańców,
 - liczba mieszkań,
 - średnioważona liczba kondygnacji (tj. suma powierzchni ogólnej wszystkich budynków mieszkalnych podzielona przez powierzchnię zabudowaną tymi budynkami)⁵,

³ Ibidem.

⁴ Wskaźniki i wytyczne urbanistyczne dla terenów mieszkalnych w miastach. Załącznik do zarządzenia nr 9 Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 29.01.1974 r. "Dziennik Budownictwa" nr 2 z dn. 25.03.1974 r.

⁵ Ibidem.

- wskaźniki dotyczące intensywności zabudowy i gęstości zaludnienia,
- średnia powierzchnia użytkowa na mieszkańca,
- powierzchnia ogólna na mieszkańca,
- średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania,
- koszt inwestycji - ogółem,
- koszt globalny inwestycji (obejmuje nakłady budownictwa spółdzielczego),
- koszt globalny i bezpośredni i towarzyszący 1 m² powierzchni użytkowej mieszkań,
- okres realizacji,
- zieleni na 1 mieszkańca,
- wskaźniki zaspokojenia potrzeb mieszkańców w zakresie osiedlowych urządzeń towarzyszących,
- syntetyczny wskaźnik efektywności inwestycji w odniesieniu do
 - powierzchni użytkowej,
 - zasiedlonej liczby mieszkańców.

Wybór wariantu realizacyjnego osiedla powinien być funkcją elementów **niewymiernych** i wymiernych (co do tego nie powinno być wątpliwości). Jednakże obserwacja mechanizmu wyboru (jeżeli z wyborem mamy rzeczywiście do czynienia) występującego w praktyce pozwala na stwierdzenie, że znacznie większą rolę odgrywają w nim czynniki wymierne, natomiast niewymierne, których "racje" są przedstawione w części opisowej, mają mniejszą rangę.

Znalezienie metody, za pomocą której można by jednoznacznie ocenić elementy niewymierne nie jest sprawą prostą co nie znaczy, że niemożliwą. Istnieje metoda, którą można naszym zdaniem wykorzystać do precyzyjniejszej - niż w metodzie opisowej - oceny elementów niewymiernych. Jest nią metoda punktowa, od dawna znana i wykorzystywana, głównie do prac studialnych i badawczych⁶. Jej istota sprowadza się do stworzenia określonej skali punktowej dla każdego czynnika niewymiernego. Oczywiście, przypisywanie określonych punktów poszczególnym czynnikom zawsze jest obarczone błędem subiektywnym, tym niemniej subiektywność

⁶ Por. W. L i t t e r e - M a r w e g e, Standard mieszkaniowy w miastach polskich. Studium metodologiczne, Warszawa 1959.

metody można w znacznym stopniu ograniczyć konstruując dodatkowo bardziej dokładne kryteria przydziału punktów na skali. Innym, nie mniej ważnym mankamentem metody jest przypisywanie tych samych rang ("wag") poszczególnym czynnikom. Mankament ten jest wspólny wszystkim metodom taksonomicznym, z wyjątkiem metod analizy czynnikowej. Niecelowym by było w prostej metodzie, jaką jest metoda punktowa, wraz z mankamentami jakie ze sobą niesie, wykorzystywać subtelną procedurę nadawania rang przejętą z analizy czynnikowej. Problem ten można by było częściowo rozwiązać dokonując zróżnicowania skal w zależności od rangi ustalonej dla poszczególnych elementów.

Ekonomiczną ocenę elementów wymiernych przeprowadzimy za pomocą syntetycznego wskaźnika efektywności dla inwestycji nieprodukcyjnych⁷, wychodząc z założenia, iż jest on "w ostatecznym wyrazie pochodną różnorodnych wskaźników techniczno-ekonomicznych odzwierciedlających różne strony rozpatrywanego wariantu inwestycyjnego"⁸ i daje najbardziej obiektywny i precyzyjny obraz badanego wariantu inwestycyjnego od jego strony ekonomicznej.

W celu obliczenia wskaźnika efektywności stosuje się, w myśl obowiązujących przepisów, dwie formuły - uproszczoną i rozwiniętą, przy czym stosowanie jednej lub drugiej jest uzależnione od stopnia szczegółowości posiadanych informacji. Formułę uproszczoną stosuje się zwykle na etapie prac przedprojektowych, natomiast formułę rozwiniętą w ramach opracowywania założeń techniczno-ekonomicznych⁹.

W artykule wykorzystano formułę uproszczoną:

⁷ Zarządzenie Przewodniczącego Komisji Planowania przy Radzie Ministrów z dn. 26.07.1974 r. w sprawie zasad oceny ekonomicznej efektywności inwestycji nieprodukcyjnych, "Monitor Polski" 1974, nr 28, poz. 168 oraz stanowiące załącznik do tego zarządzenia: Zasady oceny ekonomicznej efektywności inwestycji nieprodukcyjnych, "Inwestycje i Budownictwo" 1974, nr 9.

⁸ K. L e s z c z y ń s k i, Rachunek efektywności inwestycji w planowaniu regionalnym, Warszawa 1977, s. 12.

⁹ J. C z á r n e k, Rachunek efektywności inwestycji i postępu technicznego w przemyśle, Warszawa 1976.

$$E = \frac{J(r + s) + K}{W},$$

gdzie:

W - wielkość efektu użytkowego, wyrażona w jednostkach naturalnych, naturalnych-unownych lub z odpowiednim uwzględnieniem metod punktowych i ujmowana - w razie jej zmian w czasie - jako jednoroczna,

J - nakład inwestycyjny (w zł), ustalany według zasad obowiązujących przy opracowywaniu zbiorczego zestawienia kosztów (zsk).

W przypadku inwestycji o okresie realizacji:

a) dłuższym od jednego roku należy uwzględnić w ramach wielkości tego nakładu jego zamrożenie w okresie budowy:

$$J = Iz,$$

gdzie:

I - nominalny nakład inwestycyjny (bez zamrożenia)

z - współczynnik zamrożenia, obliczany w sposób uproszczony wg wzoru:

$$z = 1 + \frac{br}{2}$$

gdzie:

b - okres budowy w latach;

b) nie przekraczającym jednego roku - jako wielkość J przyjmuje się nominalny nakład inwestycyjny ($J = I$).

r - stopa dyskontowa, przyjmowana w wysokości 0,08,

s - średnia stawka amortyzacyjna,

K - przewidywany roczny koszt eksploatacji, pomniejszany o amortyzację środków trwałych.

Interesującą propozycję metodologiczną zaprezentowano w projekcie zarządzenia Ministra Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z 1978 r. (maszynopis powielany) w sprawie zasad oceny ekonomicznej efektywności inwestycji uspołecznionego budownictwa mieszkaniowego dla ludności nierolniczej, jednakże wobec nieobligatoryjnego jej charakteru w pracy z niej nie skorzystaliśmy.

3. Krótka charakterystyka realizowanych osiedli mieszkaniowych Widzew-Wschód i Radogoszcz-Zachód

3.1. Usytuowanie osiedli w stosunku do organizmu miejskiego

Dzielnica mieszkaniowa Widzew-Wschód jest usytuowana we wschodniej części Łodzi i położona przy wylotowej trasie Łódź - Tomaszów Maz. o około 7 km od centrum miasta. Powierzchnia terenu planowanej dzielnicy, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, wynosi 350 ha i będzie ją tworzył zespół czterech osiedli mieszkaniowych o roboczej nazwie AB, C, D i EF. Osiedle jest przeznaczone dla 42,3 tys. mieszkańców. Oddalenie osiedla od centrum i innych osiedli mieszkaniowych narzuciło twórcom projektu konieczność ustawienia go jako samodzielnego organizmu mieszkaniowego z pełnym wyposażeniem w towarzyszące mu różnego rodzaju urządzenia usługowe.

Osiedle Radogoszcz-Zachód jest usytuowane w północnej części Łodzi i położone przy trasie wylotowej Łódź-Toruń o około 7 km od centrum miasta. Osiedle to stanowi pierwszy etap budowy projektowanej dzielnicy mieszkaniowej Radogoszcz, przewidzianej do realizacji w kierunku wschodnim. Powierzchnia terenu osiedla Radogoszcz-Zachód wynosi 78 ha i przewiduje się, że zamieszka w nim około 15 tys. mieszkańców. W programie osiedla przyjęto, z podobnych względów jak na Widzewie-Wschodzie, pełny program towarzyszących urządzeń usługowych.

3.2. Warunki naturalne

Tereny przewidziane pod realizację osiedli mieszkaniowych Widzew-Wschód i Radogoszcz-Zachód mają na ogół podobne warunki naturalne. Są płaskie o niewielkiej różnicy wzniesień, która nie stwarza żadnych przeszkód dla realizowanej inwestycji, a może jedynie wpłynąć korzystnie na kompozycję przestrzenną osiedli.

Pod względem przydatności gruntów do celów budowlanych korzystniejsze nieco warunki posiada osiedle mieszkaniowe Widzew-

-Wschód, gdzie dopuszczalne naciski na grunt wynoszą od 2 do 2,2 kg/cm², a wody zaskórne występują dopiero na głębokości poniżej 4 m; zaś na Radogoszczy - Zachód dopuszczalne naciski wynoszą 1,2-2,5 kg/cm², a wody zaskórne występują już na głębokości 0,3-0,5 m, a oprócz nich wody głębinowe na głębokości 2 m.

Warunki gruntowe na Radogoszczy-Zachód wymagają zatem droższych sposobów posadowienia budynków, a ponadto wpływają niekorzystnie na warunki klimatyczno-zdrowotne osiedla i wymagają zwiększenia nakładów związanych z koniecznością odwodnienia terenu poprzez drenaże i kanalizację odwadniającą.

Warunki klimatyczno-zdrowotne dla obydwu osiedli położonych w dużej aglomeracji miejskiej o dużym zanieczyszczeniu powietrza przez istniejący przemysł i braku większych obszarów zielonych oraz terenów izolacyjnych nie są zbyt korzystne. Tym niemniej ze względu na geograficzne położenie osiedla i przewagę (zwłaszcza latem) wiatrów z kierunku zachodniego, niosących dość czyste powietrze oraz sąsiedztwo zieleni leśnej w nieco korzystniejszej sytuacji klimatycznej znajdują się mieszkańcy osiedla Radogoszcz-Zachód (zwłaszcza po odwodnieniu terenu).

3.3. Infrastruktura techniczna

W zakresie uzbrojenia podziemnego i nadziemnego osiedle mieszkaniowe Widzew-Wschód w zasadzie (przed rozpoczęciem realizacji) nie posiadało urządzeń, które można by było wykorzystać do potrzeb budowanego osiedla (wyjątek stanowiła tu kanalizacja w części adaptowana do sieci kanalizacyjnej osiedla). Tak więc dla osiedla należało zaprojektować i zrealizować pełne uzbrojenie.

W podobnie znikomym stopniu wykorzystano istniejące urządzenia sieciowe na terenie budowy osiedla Radogoszcz-Zachód (jedynie magistralną sieć wodociągową przebiegającą ul. Żgierską w bezpośrednim sąsiedztwie osiedla, część kanalizacji deszczowej i jedną trafostację).

Stopień przydatności istniejącej infrastruktury do potrzeb budowanych osiedli był niewielki, w związku z czym budowa osiedli wymagała wykonania pełnego uzbrojenia miejskiego, co w znacznym stopniu podrożyło koszt realizowanych inwestycji.

3.4. Dostępność terenu

Na osiedlu Radogoszcz-Zachód 43% ogólnej powierzchni stanowiły działki stanowiące własność skarbu państwa. Analogiczny wskaźnik dla osiedla Widzew-Wschód wynosił 18,5%. Tak więc stopień dostępności terenu z punktu widzenia stanu prawnego był wyższy na terenie osiedla Radogoszcz-Zachód. Ten stan rzeczy znalazł swe bezpośrednie odbicie w kosztach wywłaszczenia i wykupu, mniejszych dla tego osiedla. Na stopień dostępności terenu wpływa jednak nie tylko stan prawny terenu osiedla, ale także zakres dotychczasowego zainwestowania. Rozpatrując dostępność terenu w tym drugim aspekcie należy stwierdzić, że dostęp na teren budowy osiedla Radogoszcz-Zachód był znacznie trudniejszy, niż na teren budowy osiedla Widzew-Wschód ze względu na dużą liczbę wyburzeń budownictwa kubaturowego (zwłaszcza budynków mieszkalnych). Na terenie osiedla Radogoszcz-Zachód aż 89,7% powierzchni całego osiedla stanowiły działki zabudowane, zaś na terenie Widzewa-Wschód zaledwie - 24,4%.

W istniejącej sytuacji w osiedlu Radogoszcz-Zachód wystąpiły gorsze warunki realizacji powodujące znaczne podrożenie całkowitych nakładów na budowę osiedla nie tylko ze względu na konieczność wyburzeń kubaturowych, ale także ze względu na konieczność zapewnienia poważnej ilości mieszkań zastępczych dla mieszkańców wyburzanych domów. Pozostawienie (głównie ze względów oszczędnościowych) części istniejącej zabudowy utrudniło nadanie właściwej kompozycji przestrzennej budowanemu osiedlu oraz utrudniło organizację samej budowy.

3.5. Technologia wykonawstwa

Osiedle Widzew-Wschód jest realizowane w następujących technologiach: "W - 70", "Wk - 70", "Dąbrowa 70 i 75", natomiast osiedle Radogoszcz-Zachód w systemie "Szczecin".

Realizacja osiedla w kilku technologiach (nieczęsto ze względów organizacyjnych, eksploatacyjnych i ekonomicznych spotykana) pozwala, przy umiejętnym projektowaniu, na stworzenie ciekawych rozwiązań koncepcji urbanistycznej osiedla oraz daje

możliwości elastyczniejszego zasiedlania mieszkań według potrzeb i możliwości przyszłych mieszkańców. Stosowanie kilku technologii w jednym osiedlu pozwala ponadto mieszkańcom na ewentualne dokonywanie zamiany mieszkań w zależności od ich potrzeb bez konieczności przenoszenia się do innego rejonu miasta. Z tych też względów osiedle Widzew-Wschód należy ocenić wyżej niż osiedle na Radogoszczy.

4. Analiza ekonomicznej efektywności budowy osiedli Widzew-Wschód i Radogoszcz-Zachód

4.1. Analiza elementów niewymiernych

Ocenę elementów niewymiernych przeprowadzono za pomocą metody punktowej, przyjmując jednakową skalę punktową (od 1 do 10) dla każdego czynnika, przy czym nadawane wartości na skali wynikały z analizy opisowej omawianych czynników, zawartych w założeniach techniczno-ekonomicznych, metodą ich wzajemnego porównania¹⁰. Ocena taka jest zawsze w dużym zakresie subiektywna, tym niemniej można stosować rozmaite metody analityczne uściślające w znacznym stopniu proces nadawania rang¹¹. W naszym opracowaniu nie wykorzystaliśmy tych możliwości, stąd też, zdając sobie sprawę z subiektywności naszych ocen dokonanych w tym punkcie pracy, wyniki badań dotyczących czynników niewymiernych traktujemy jako pomocnicze w ocenie efektywności budowy osiedli mieszkaniowych¹².

Wyniki naszych badań są zawarte w tab. 1. Wynika z nich, że nieznaczną, 4-punktową przewagę uzyskało osiedle Widzew-

¹⁰ Bliższa analiza została przeprowadzona w pracy O s y s e k, op. cit. Ze względu na brak miejsca zostanie ona w opracowaniu naszym pominięta.

¹¹ Problematyką analizy elementów niewymiernych będziemy chcieli się zająć w dalszych naszych badaniach, wyniki których postaramy się opublikować.

¹² Dyskusyjna także może być kwestia przydatności do celów powyższej analizy samej metody punktowej niezależnie od stopnia jej obiektywizmu.

T a b e l a 1

Ocena punktowa czynników niewymiernych

Czynniki niewymierne	Punkty	
	Widzew- -Wschód	Radogoszcz- -Zachód
1	2	3
Cechy rozwiązań funkcji osiedla		
prawidłowość przestrzennego podziału funkcji osiedla	10	7
zachowanie prawidłowych relacji przestrzennego podziału	10	9
segregacja wewnątrz przydomowych	10	10
lokalizacja usług i terenów rekreacyjno-sportowych	10	7
Wartości przestrzenno-plastyczne		
związek kompozycji przestrzennej z otoczeniem	7	10
ukształtowanie zewnętrzne - efekty widokowe	8	10
wydzielanie kameralnych wewnątrz przydomowych	8	10
Warunki naturalne terenu		
umiejętność wkomponowania w układ topograficzny	7	10
wpływ gruntu na posadowienie i wysokość budynków	10	5
stosunek do istniejącego zainwestowania nadziemnego i podziemnego	9	10
Warunki klimatyczne	7	10
Wpływ rozwiązania osiedla na ogólne warunki człowieka		
wpływ rozwiązania osiedla na zdrowie fizyczne i psychiczne	8	10
warunki naświetlania budynków i pomieszczeń	8	10
Elementy uciążliwości oraz ochrona środowiska		
zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego ze źródeł lokalnych, palenisk domowych, kotłowni itp.	10	6
gazy, spaliny samochodowe, zapylenie oraz kurz	10	7

Tabela 1 (cd.)

1	2	3
sąsiedztwo uciążliwych zakładów przemysłowych	6	10
sposób zabezpieczania środowiska przed zanieczyszczeniem	8	10
realizacja ekranów wzdłuż tras intensywnego ruchu	9	10
segregacja ruchu kołowego i pieszego, prawidłowość dojść do budynków mieszkalnych, usługowych i innych	10	8
Funkcjonalność budynków i mieszkań		
prawidłowość doboru struktury mieszkań do potrzeb mieszkańców	10	5
prawidłowość rozwiązań funkcjonalnych mieszkań	10	7
standard wyposażenia	10	10
Suma punktów	195	191

Ź r ó d ł o: Na podstawie pracy I. O s y s e k, Analiza ekonomiczna budowy osiedla mieszkaniowego na etapie założeń techniczno-ekonomicznych na przykładzie dzielnicy mieszkaniowej Widzew-Wschód i osiedla Radogoszcz-Zachód (maszynopis znajduje się w bibliotece Zakładu Ekonomiki Budownictwa i Inwestycji UŁ).

-Wschód. Nie przywiązujemy większego znaczenia do wartości uzyskanych wskaźników, ze względu na wspomniane mankamenty związane z tworzeniem skal i procedurą nadawania wartości. Znacznie bardziej interesująca, niż wielkość wskaźnika sumarycznego, jest przydatność omawianego zestawienia do syntetycznej oceny elementów niewymiernych. Ocenę taką w odniesieniu do analizowanych osiedli można sformułować w sposób następujący. Osiedle Widzew-Wschód jest zaprojektowane zdecydowanie lepiej od swego konkurenta w zakresie przestrzennego podziału funkcji osiedla oraz funkcjonalności budynków i mieszkań. Osiedle Radogoszcz-Zachód będące lepiej wkomponowane w układ topograficzny terenu osiąga wyższe wartości przestrzenno-plastyczne.

Zróżnicowanie poszczególnych czynników było uzależnione przede wszystkim od lokalizacji osiedla, która determinowała w znacznym stopniu proces projektowania i realizacji osiedla oraz wpływała na warunki życia mieszkańców tych osiedli.

4.2. Analiza elementów wymiernych

4.2.1. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne

Analizę elementów wymiernych rozpoczniemy od prezentacji (tab. 2) podstawowych wskaźników techniczno-ekonomicznych, określonych na podstawie założeń techniczno-ekonomicznych dla omawianych osiedli.

Wykazane w tabeli mierniki określają: wielkość osiedla (liczba mieszkańców, powierzchnia mieszkań i usług oraz ich kubatura, liczba mieszkań itp.), nakłady inwestycyjne związane z realizacją osiedla oraz wskaźniki mówiące o wzajemnej relacji podstawowych parametrów (gęstość zaludnienia, intensywność zabudowy, średnia powierzchnia jednego mieszkania oraz cena jednego m² powierzchni mieszkania itp.).

Techniczno-ekonomiczne wskaźniki zagospodarowania terenu osiedla mieszkaniowego stanowią istotny czynnik oceny projektu budowy osiedla w różnych jego aspektach urbanistycznych i ekonomicznych. Są one jednocześnie podstawą do wyliczenia syntetycznego wskaźnika ekonomicznej efektywności inwestycji, za pomocą którego można w sposób jednoznaczny ocenić ekonomiczne walory realizacji osiedla (ocena taka jest trudna do przeprowadzenia za pomocą analizy samych tylko wskaźników cząstkowych). Z tego też względu w opracowaniu pominięto bliższą analizę porównawczą cząstkowych wskaźników techniczno-ekonomicznych, wykorzystując je wszakże pomocniczo przy analizie syntetycznego wskaźnika efektywności inwestycji.

Tabela analityczna wskaźnik

Wskaźniki	Jednostka	Osiedle	
		AB	C
1	2	3	4
Dane z planu zagospodarowania terenu inwestycji			
powierzchnia terenu opracowania	ha	42,8	29,8
powierzchnia terenu brutto	ha	41,74	26,8
powierzchnia terenu netto	ha	24,74	10,7
kubatura budynków mieszkalnych	m ³	935 507	475 546
kubatura budynków usługowych	m ³	91 940	141 108
Powierzchnia:			
ogólna	m ²	298 976	139 950
użytkowa mieszkań	m ²	210 701	95 910
- zabudowa niska 1-2-kondygnacyjna	m ²	-	-
- zabudowa 5-kondygnacyjna	m ²	86 553	42 985
- zabudowa 6-12-kondygnacyjna	m ²	124 148	56 008
użytkowa usług	m ²	20 385	28 830
Liczba mieszkańców:			
ogółem	M	14 064	6 318
w budownictwie jednorodzinnym	M	-	-
w budownictwie wielorodzinnym	M	14 064	6 318
zbiorczym zamieszkanii opiekuńczym	M	-	-
Liczba mieszkań	liczba	4 337	1 860
Średnioważona liczba kondygnacji	liczba	6,4	7,0
Gęstość zaludnienia:			
brutto	M/ha	337	236
netto	M/ha	575	590

Tabela 2

ów techniczno-ekonomicznych

Osiedle				Stosunek rubryk 8:7 (%)
D	EF	Widzew-Wschód	Radogoszcz-Zachód	
5	6	7	8	9
30,8	36,9	195,4	91,4	46,78
30,8	39,6	138,9	78,1	56,23
13,2	24,0	72,4	28,5	39,36
537 581	900 964	2 849 598	1 019 770	35,79
155 071	102 722	490 841	215 140	43,83
162 062	313 252	914 240	308 287	33,72
114 740	220 830	645 263	212 535	32,94
-	-	-	13 543	-
45 101	83 985	258 624	135 835	52,52
69 638	136 845	386 639	63 157	16,33
23 647	22 523	95 385	43 243	45,34
7 227	14 703	42 312	15 872	37,51
-	-	-	625	-
7 017	14 703	42 102	14 955	35,52
210	-	210	292	139,05
2 222	4 277	12 696	3 860	30,40
7,8	7,9	7,19	5,34	75,00
235	371	305	203	66,56
548	613	584	557	95,38

Tabela 2 (cd.)

	2	3	4
Intensywność zabudowy:			
brutto	m ² /m ²	0,72	0,52
netto	m ² /m ²	1,22	1,31
Areała powierzchnia użytkowa na 1 mieszkańca	m ²	48,58	51,56
Powierzchnia użytkowa na 1 mieszkańca	m ² /M	14,98	15,18
Powierzchnia ogólna na 1 mieszkańca	m ² /M	21,26	22,15
Ogółem koszt inwestycji	tys. zł	406 413	778 235
Cena globalna 1 m ² powier. użytkowej	zł/m ²	6 675	7 860
Koszt globalny dla budownictwa spółdzielczego	tys.zł	298 901	614 923
Koszt globalny 1 m ² p.u.	zł/m ²	6 165	6 212
Koszt bezpośredni	tys.zł	924 325	461 986
Cena bezpośrednia 1 m ² p.u.	zł/m ²	4 387	4 667
Okres realizacji	lata	5	4
Zieleń na 1 mieszkańca na terenach brutto i netto	m ² /M	13,72	16,80
Zieleń na 1 mieszkańca na terenach netto	m ² /M	12,03	11,66
Wskaźniki zaspokojenia potrzeb mieszkańców:			
sklepy różnych branż	m ² /1000 M	184	328
zakłady gastronomiczne	m ² /1000 M	43	89
zakłady usługowo-rzemieśnicze	m ² /1000 M	205	203
przychodnie zdrowia	m ² /1000 M	korzysta z przychodni	146
apteki	m ² /1000 M	1 apteki w osiedlu C	19
urzędy pocztowe	m ² /1000 M	13	korzysta w osiedlu AB
administracja i obsługa techniczna	m ² /1000 M	63	91
kultura	m ² /1000 M	92	134
szkoły	m ²	7 880	1 850
	miejsca	600	840

5	6	7	8	9
0,53	0,79	0,66	0,39	59,09
1,23	1,31	1,26	1,08	85,71
51,64	51,63	50,82	55,06	108,34
15,88	15,10	15,25	13,39	87,30
22,42	21,31	21,61	19,42	89,87
842 099	1 501 908	4 576 355*	1 758 326	38,42
7 333	6 801	7 092	8 273	116,65
684 106	1 388 353	4 018 423**	1 383 122	34,42
5 962	6 287	6 228	6 508	104,49
515 264	963 940	2 865 515	849 412	29,64
4 491	4 365	4 441	3 997	90,00
4	5	5	6	1,20
15,96	11,44	16,92***	24,15	142,73
13,06	9,32	11,21	11,00	98,13
259	250	241	241	100,00
85	50	60	50	83,33
105	108	155	150	96,77
korzysta z przychodni i apteki w osiedlu EF	135	140	187	133,57
8	18	19	25	131,58
	korzysta w osiedlu D	11	9	81,82
104	128	97	66	68,04
85	129	109	137	125,69
1 810	7 880	52 060	19 050	36,59
840	600	2 880	900	

1	2	3	4
przedszkola	m ²	2 688	1 344
	miejsca	540	270
żłobki	m ²	1 904	1 450
	miejsca	150	150

*Uwzględniony koszt ogrodu międzyosiedlowego w wysokości

**Uwzględniony koszt globalny ogrodu międzyosiedlowego w wy.

***Powierzchnia zieleni powiększona o wielkość realizowanego

Ź r ó d ł o: Obliczono na podstawie założeń techniczno-ekono

4.2.2. Analiza syntetycznych wskaźników ekonomicznej efektywności budowy osiedli mieszkaniowych Widzew-Wschód i Radogoszcz-Zachód

Zestawienie, podane w tab. 3, wykazuje odmienne kształtowanie się poziomu wskaźników efektywności w zależności od przyjętego miernika efektu użytkowego. O ile w wypadku przyjęcia jako układu odniesienia, w stosunku do nakładów, miernika powierzchni użytkowej - osiedle Widzew-Wschód uzyskuje korzystniejszy wskaźnik, o tyle w wypadku określenia efektu poprzez liczbę mieszkańców - budowa osiedla Radogoszcz-Zachód wydaje się być efektywniejsza pod względem ekonomicznym. Wyjaśnienie przyczyn powodujących owo odmienne kształtowanie się wskaźników efektywności jest stosunkowo proste. Całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań na osiedlu Widzew-Wschód jest **3,03-krotnie** większa niż na osiedlu Radogoszcz, podczas gdy liczba ludności zamieszkującej na osiedlu tylko 2,66 razy (nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne są jednocześnie większe 2,82 razy). Sytuacja ta oznacza, że średnia powierzchnia użytkowa mieszkań przypadająca na jednego mieszkańca musi być na osiedlu Widzew-Wschód większa niż na Radogoszczy-Zachód. I tak jest istotnie, bowiem wskaźnik średniej powierzchni użytkowej przypadającej na jednego mieszkańca jest na osiedlu widzewskim większy o **1,86 m²** (13,4%) niż na Radogoszczy. Ten korzystny dla mieszkańców Widzewa wskaźnik poziomu ich sytuacji mieszkaniowej, występującej mimo faktu, że średnia powierzchnia jednego mieszkania jest

Tabela 2 (cd.)

5	6	7	8	9
1 344 270	2 688 540	8 064 1 620	2 501 480	31,01
-	1 904 150	5 258 450	2 271 150	43,19

47 790 tys. zł;

sokości 32 140 tys. zł;

ogrodu międzyosiedlowego tj. 133 000 m².

micznych dla omawianych osiedli.

na tym osiedlu mniejsza niż na Radogoszczy o 4,24 m² (tj. 8,9%)
tłumaczy fakt różnych relacji wskaźników efektywności.

Tabela 3

Wskaźniki ekonomiczne efektywności budowy osiedli

Wskaźniki efektywności	Widzew-Wschód					Radogoszcz-Zachód
	Ogółem	AB	C	D	EF	
W zł na 1 m ² powierzchni użytkowej rocznie	863,5	902,6	844,5	887,9	927,6	935,5
W zł na 1 mieszkańca rocznie	12 936	13 703	13 408	12 975	14 146	12 523

Źródło: Obliczenia na podstawie danych zawartych w tab. 2 oraz w załącznikach 1-2.

Chcielibyśmy jednak w tym miejscu zaznaczyć, że wskaźnik efektywności określony w stosunku do liczby mieszkańców ma, naszym zdaniem, mniejszą przydatność poznawczą niż wskaźnik przeliczony na jednostkę powierzchni użytkowej, ta ostatnia jest bowiem najbardziej jednoznacznym i niezmiennym w czasie wyrazem efektów realizacyjnych. Stąd też wniosek, że budowa osiedla Widzew-Wschód była bardziej (co prawda nieznacznie) efektywna pod względem ekonomicznym, oprzemy na podstawie tego wskaźnika. Dodatkowych argumentów uzasadniających wyższą efek-

tywność budowy tego osiedla dostarcza analiza kilku wskaźników techniczno-ekonomicznych. Jak sobie przypominamy, z każdej jednostki nakładów na realizację i eksploatację osiedla Widzewa-Wschód uzyskujemy większe efekty (nakłady na osiedlu widzewskim są 2,82 razy większe niż na Radogoszczy, zaś efekty aż 3,03 razy). Analiza wskaźników techniczno-ekonomicznych wskazuje na zasadnicze przyczyny powodujące ten stan rzeczy:

- oszczędniejsze wykorzystanie terenu, którego wyrazem są wskaźniki intensywności zabudowy - wyższe na terenie Widzewa-Wschód: wskaźnik średnioważonej liczby kondygnacji dla Widzewa wynosi - 7,19, dla Radogoszczy - 5,34; wskaźniki intensywności zabudowy brutto i netto są zaś wyższe odpowiednio o 33,4 i 4,6%;

- korzystniejsza, z punktu widzenia wymogów efektywności inwestycji, struktura nakładów inwestycyjnych występująca przy realizacji osiedla na Widzewie (załącznik pierwszy); wszystkie wskaźniki udziału poszczególnych elementów składowych całkowitych nakładów inwestycyjnych, poza odsetkiem nakładów na budownictwo mieszkaniowe, są dla Widzewa-Wschód mniejsze niż dla Radogoszczy; oznacza to skoncentrowanie wysiłku inwestycyjnego na głównym celu inwestowania, a tym samym wyższą efektywność budowy tego osiedla;

- cena globalna i bezpośrednia jednego m² powierzchni użytkowej na Widzewie-Wschód kształtuje się na niższym poziomie niż na Radogoszczy-Zachód (7092 i 6228 zł dla Widzewa oraz 8273 i 6508 zł dla Radogoszczy).

Wymienione czynniki pozostają ze sobą we wzajemnym związku przyczynowo-skutkowym, a u podstaw takiego a nie innego ich kształtowania leży przyjęta koncepcja przestrzenno-urbanistyczna obydwu osiedli, determinowana w dużej mierze lokalizacją (w znacznym stopniu utrudniającą możliwość porównywania obydwu osiedli), która to koncepcja w aspekcie ekonomicznym jest niewątpliwie bardziej korzystna dla Widzewa-Wschód.

Świadomi jesteśmy wszakże faktu, że realizacja koncepcji urbanistyczno-przestrzennej przyjętej dla Widzewa-Wschód pociągnęła za sobą powstanie pewnych niekorzystnych zjawisk jak np: niekorzystne warunki kształtowania terenu między blokami wynikające z większej intensywności widzewskiej zabudowy mieszkani-

wej, większe koszty eksploatacji 1 m² p.u. (120,5 zł/m²p.u. na Widzewie wobec 104 zł na Radogoszczy) spowodowane głównie wyższą zabudową, gorsze wskaźniki w zakresie nasycenia niektórymi usługami itp., niemniej jednak ogólne korzyści **przeważają** ujemne skutki i jej wyższa efektywność ekonomiczna jest wyraźnie widoczna.

5. Zakończenie

Mankamenty przyjętej metody analizy, zarówno czynników wymiernych jak i niewymiernych, a przede wszystkim brak możliwości pełnej porównywalności dwu różnych przedmiotów badawczych nie pozwalają na obiektywne i jednoznaczne wartościowania. Stąd też należy ostrożnie podchodzić do stereotypowego sformułowania, iż badania wykazały wyższą ekonomiczną efektywność budowy osiedla Widzew-Wschód niż Radogoszcz-Zachód. Opinię tą należy raczej interpretować w ten sposób, że lokalizacja, korzystniejsza w wypadku osiedla widzewskiego, sprawiła, iż osiedle na Widzewie zostanie wybudowane w dogodniejszych warunkach realizacyjnych, co wpłynie na osiągnięcie przezeń wyższego poziomu ekonomicznej efektywności inwestycji i korzystniejszych walorów życia w nim jego mieszkańców.

Porównanie dwu różnych osiedli, realizacja których i tak musiałaby nastąpić ze względu na brak innych wolnych terenów pod budowę osiedli mieszkaniowych, uzasadnione było niemożnością porównania rozwiązań wariantowych dla któregoś z omawianych osiedli. Opracowań takich po prostu nie było.

Opracowanie nasze stanowiło raczej pretekst do ukazania przydatności zastosowanych metod, którą to przydatność jak się nam wydaje udowodniliśmy, pod warunkiem dalszego ich (metod) rozwinięcia i sprecyzowania.

Obliczenie średniej stawki amortyzacji

Elementy nakładu kapitałowego	Obowiązujące stawki amortyzacyjne (%)	Struktura nakładów		
		Osiedle Wi		
		AB	C	D
Budynki mieszkalne*	1,0	71,1	75,1	75,3
Usługi	1,5	2,6	4,8	4,3
Uzbrojenie terenu	2,0	6,9	5,2	5,1
Ulice i ukształtowanie terenu	3,25	4,2	4,0	3,5
Urządzenie terenu	14,0	3,4	4,7	3,6
Obiekty tymczasowe	16,7** 20,0*** 25,0****	0,4	0,6	1,0
Dokumentacja i pozyskanie terenu	"	2,5	1,3	2,1
Utrzymanie służby inwestycyjnej	"	2,4	3,0	3,0
Rezerwa	1,0	6,5	1,3	2,1
Razem	X	100,0	100,0	100,0
Średnia stawka amortyzacyjna %	x	x	x	x

*Nie dotyczy spółdzielczości mieszkaniowej, zgodnie z uchwałą nr 95 Rady Ministrów z dnia 27.04.1973 r. w sprawie amortyzacji środków trwałych (Monitor Polski nr 25 z 1973 r.)

**Dotyczy osiedla Radogoszcz-Zachód.

***Dotyczy osiedli: AB, EF i dzielnicy mieszkaniowej Widzew-

****Dotyczy osiedli: C i D.

Źródło: Na podstawie danych zawartych w zte.

Załącznik 1

cyjnej "s" dla poszczególnych osiedli

inwestycyjnych (%)		Iloczyny						
dzew-Wschód		Osiedle Rado- goszcz- -Zachód	3x4	3x5	3x6	3x7	3x8	3x9
EF	Ogółem		AB	C	D	EF	Widzew- -Wschód	Rado- goszcz- -Zachód
69,4	71,3	61,4	-	-	-	-	-	-
2,9	3,3	4,6	3,90	7,20	6,45	4,35	4,95	6,90
6,3	6,1	9,0	13,80	10,40	10,20	12,60	12,20	18,00
3,9	3,9	4,1	13,65	13,00	11,38	12,68	12,68	13,33
4,0	4,6	4,7	47,60	65,80	50,40	56,00	64,40	65,80
0,3	0,5	0,8	8,00	15,00	25,00	6,00	10,00	13,36
2,1	2,1	2,8	50,00	32,50	52,50	42,00	42,00	46,76
3,1	2,8	3,4	48,00	75,00	75,00	62,00	56,00	56,78
8,0	5,4	9,2	6,50	1,30	2,10	8,00	5,40	9,20
100,0	100,0	100,0	191,45	220,0	233,03	203,63	207,63	230,13
x	x	x	1,91	2,20	2,33	2,04	2,08	2,30

wałą nr 95 Rady Ministrów z dnia 27.04.1973 r. w sprawie amortyzacji środków trwałych (Monitor Polski nr 25 z 1973 r.) w sprawie amortyzacji środków trwałych (Monitor Polski nr 25 z 1973 r.)
Wschód.

Z a ł ą c z n i k 2

Dane wyjściowe do obliczeń wskaźnika ekonomicznej efektywności inwestycji*

Nazwa osiedla	Nakłady inwestycyjne wraz z zamrożeniem (tys. zł)	Koszty rocznej eksploatacji (tys. zł)	Średnia stawka amortyzacji	Powierzchnia użytkowa mieszkań (m ²)	Liczba mieszkańców
Osiedle AB	1 558 681	27 627	0,0190	210 701	14 064
Osiedle C	713 310	13 815	0,0220	95 910	6 318
Osiedle D	793 563	14 927	0,0230	114 740	7 227
Osiedle EF	1 666 023	28 808	0,0204	220 830	14 703
Dzielnica mieszkaniowa Widzew-Wschód	4 822 107	77 765	0,0280	645 263	42 312
Osiedle Radogoszcz-Zachód	1 715 071	22 111	0,0230	212 535	15 872

* $r = 0,08$.

Ź r ó d ł o: O s y s e k, op. cit., tab. 8, s. 75 oraz załączniki 4-9 zamieszczone w tej pracy.