

Modelowanie przestrzeni miejskiej w aspekcie oszczędności energii dla wybranych miast¹

Dr inż. arch. Piotr Sobierajewicz, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Uniwersytet Zielonogórski

1. Wprowadzenie

Dla opracowania projektu NCBiR pt. „Warunki i możliwości oszczędzania energii za pomocą instrumentów polityki miejskiej” przyjęto metodykę, której celem jest opracowanie nowych zintegrowanych instrumentów pozwalających na sprawne prowadzenie polityki urbanistycznej w warunkach zmieniającej się polityki energetycznej krajów europejskich i ogólnoświatowej tendencji kryzysu energetycznego i zagrożeń środowiskowych. Przyjęto w celu modelowania badawczego miasta o różnej charakterystyce przestrzennej, mając na uwadze obszar całego kraju. Z założenia wybrano euromiasto Gubin/Guben, miasto Zielona Góra i miasto Lublin. Omówiono podstawową problematykę oraz wytypowano przestrzenie badawcze. Zakresem opracowania objęto obszary zabudowy, reprezentatywne dla typoszeregów budynków głównie mieszkalnych, o różnej gęstości zabudowy, jedno- i wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej włącznie z ich najbliższym otoczeniem. Docelowo przeprowadzona zostanie analiza porównawcza uwzględniająca

dwa obszary na zachodniej i na wschodniej granicy Polski. Rezultat badań będzie istotny dla stworzenia „zintegrowanego systemu zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków” na wszystkich poziomach działania władz publicznych w ramach państwowej polityki miejskiej.

Miasto Gubin i Zielona Góra występują w ramach jednego województwa lubuskiego i regionu Północno-Zachodniego. Stanowi to istotne znaczenie z punktu widzenia wzajemnego współdziałania i relacji poziomych w zakresie oddziaływań strategicznych rozwoju gospodarczego i planowania przestrzennego.

Euromiasto Gubin/Guben jest ponadto siedzibą Euroregionu PL/D SPREWA-NYSA-BÓBR. Miasto jest reprezentatywne dla zachodniego regionu Polski. Na ścianie wschodniej, Polskę reprezentuje miasto Lublin, które jest siedzibą Województwa i Euroregionu BUG.

Wybór miast nie jest przypadkowy, gdyż przyjęto zasadę współdziałania Jednostek Samorządów Terytorialnych – JST w zakresie Polityki Energetycznej² jako konieczny warunek porównawczy dla oceny końcowej. W niniejszym artykule zaprezentowano metodyczne podejście i próbę instrumentalizacji polityki miejskiej dla wybranych miast w kontekście oszczędności energii. Metodę oparto o zintegrowany proces obejmujący takie zagadnienia jak:

- polityka socjalna,
- polityka mieszkaniowa,
- polityka środowiskowa,
- polityka energetyczna i ekonomiczna.

Celem przyjętej metodyki będzie osiągnięcie pozytywnego efektu w postaci nowego modelu zarządzania i samo kształtowania się ekoprzestrzeni miejskiej. Może on być konkurencyjny dla istniejącej jakości przestrzeni publiczno-prywatnej.

2. Podstawy badawcze dla instrumentalizacji polityki miejskiej

Zagadnienia istotne dla problematyki energooszczędności przestrzeni miejskiej w procesie badawczym wynikają z oceny aktualnych problemów mieszkalnic-



Rys. 1. Model ideowy zintegrowanego współdziałania

stwa (tabela 1) w Polsce, na podstawie danych GUS i odnoszą się takich zagadnień, jak:

- zamożność społeczeństwa, bezrobocie, migracje ludzi;
- wzrost cen energii większy niż płac;
- zły stan techniczny budynków mieszkalnych;
- przestarzałe systemy grzewcze;
- brak pełnej infrastruktury technicznej terenów zurbanizowanych;
- niedostateczny system;
- deficyt mieszkaniowy, czyli różnica między liczbą zamieszkałych mieszkań, a liczbą gospodarstw domowych.

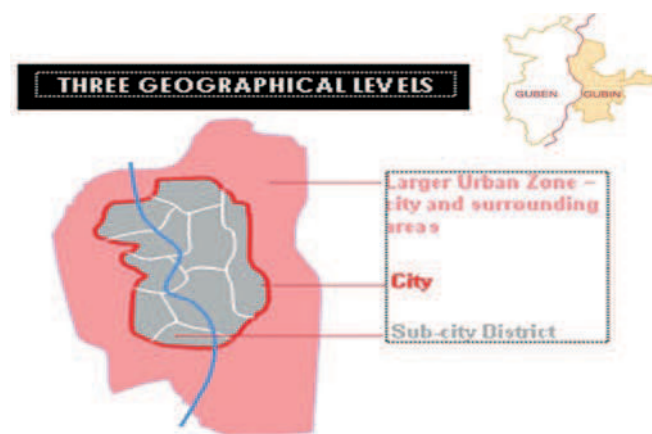
Tabela 1. Statystyczny deficyt mieszkaniowy w Polsce w 2002 roku (tys.)

	Mieszkania ogółem	Mieszkania zamieszkane	Liczba gospodarstw domowych	Statystyczny deficyt mieszkaniowy
Miasto	8 364,5	7 875,5	8 964,5	1 089,0
Wieś	4 159,1	3 757,2	4 372,6	615,4
Ogółem	12 523,6	11 632,7	13 337	1 704,3

3. Określenie modelowych jednostek przestrzennych w projekcie badawczym wraz z poziomami wzajemnych oddziaływań

Przyjęto zasadę podziałów przestrzeni miejskiej, która jest spójna z europejskim Programem Urban Audit³, co jest ważne ze względu na dane statystyczne i analizę porównawczą. Główne dane są zbierane z poziomu miasto i strefy pozamiejskiej (rys. 2), tj:

- 1 – miasta w granicach administracyjnych (Core City – C),
 - 2 – szersze strefy miejskie (Larger Urban Zone – LUZ).
- Przyjęty podział ma duże znaczenie ze względu na analizę wyników i wpływ oddziaływań pomiędzy strefami obszarów wewnątrzmijskich tzw. Sub-city Districts – SCD i zewnętrznych, szczególnie na poziomie aglomeracji miejskich oraz kraju. Poziom miasto-C i śródmieście – SCD jest najważniejszy dla przed-



Rys. 2. Poziomy przestrzenne w Urban Audit: City, LUZ, SCD⁴

miotu badań. Ze względu na bardzo zróżnicowany charakter granic miejskich w Polsce, mają one często odmienny charakter, co przekłada się na rozwój i integrację gospodarczo-społeczną, jak np. modelowe miasto Gubin/Guben. W Polsce problem dostępności danych na poziomach gmin jest szczególnie niski. Warunki fizjograficzne, polityczne i gospodarcze dla wybranych miast umożliwiają nową jakość w zakresie współdziałania różnych części miasta. W przypadku miasta Gubin/Guben powstają nowe inicjatywy rozwoju i współdziałania dwóch części miasta w różnych granicach politycznych, ale postrzeganie tego miasta jest szersze. W perspektywie czasowej miasto ma duże szanse dla rozwoju nowych struktur przestrzennych z zastosowaniem rozwiązań niskoenergetycznych czy zeroemisyjnych.

4. Metodyka badań programowych dla przestrzeni miejskich Gubin, Zielona Góra, Lublin

Przyjęcie modelu badawczego w skali mikro- i makro-przestrzeni opiera się na przyjęciu systemu miejskiego, jako układu zależności strumienia wejścia i wyjścia. Model przedstawiono na rysunku 3. Miasto uznane jako system zależności wejścia i wyjścia energii i materii w układzie środowiska miejskiego. Za miasto (obszar miejski) uważa się jednostki podziału terytorialnego kraju, którym status miasta nadano aktem prawnym⁵. W myśl obowiązujących przepisów, są to miasta na prawach powiatu należące do NTS-4 i gminy miejskie oraz części miejskie jako gminy miejsko-wiejskie należące do NTS-5.



Rys. 3. System przestrzeni miejskiej na podstawie schematu Tom'a Turner'a

W badaniach przyjęto poziomy zależności w zakresie wzajemnych oddziaływań pomiędzy zarządcami poszczególnych jednostek przestrzennych a dostępnymi lokalnymi instrumentami prawnymi, jak: lokalna Agenda 21, Lokalny Program Rozwoju, a przede wszystkim – Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,



Rys. 4. Schemat konkretyzacji procesu badawczego

jednak pokrycie planistyczne w Polsce jest zaledwie na poziomie około 25%. Ważnymi narzędziami wspomagającymi, o których należy wspomnieć są Programy Operacyjne, np. Infrastruktura i Środowisko i polityki środowiskowe, ekologiczna, mieszkaniowe, społeczne prowadzone w ramach Programów Operacyjnych powiązanych z wyższymi poziomami jednostek samorządów terytorialnych – STJ.

Podstawowym założeniem przyjętym w metodyce jest to, że korzyści mają wynikać ze zmiany systemu strategii zarządzania zasobami przestrzennymi. Zakłada się odejście od operacyjnego zarządzania w kierunku zintegrowanego – całościowego, uwzględniającego – oprócz czynników oszczędności energii – również aspekty społeczno-ekonomiczne.

Przedstawiona na rysunku 4 procedura dla poszczególnych etapów cząstkowych pozwala właściwie planować i zmieniać metodykę zarządzania zasobami miasta w sposób płynny wykorzystując schematy benchmarkingu poprzez współzależne działania:

- zbieranie danych (badania ankietowe),
- analizę danych,
- ocenę wyników i wyciągnięcie wniosków na podstawie stworzonego mapingu wskaźnikowego dla przyjętych kryteriów oceny środowiskowej. Pozwala to dokonywać stałej analizy ryzyka, możliwości zmian i oceny kapitału własnego istotnego dla procesu ekoenergetycznej modernizacji przestrzeni.

Etap planowania oparty jest o wynikowe kryteria wskaźnikowe. Kryteria te pozwalają przeanalizować możliwości potencjału własnych zasobów, które zarządzane są w obszarze miasta w różnych strukturach własności, np. publicznej, prywatnej czy spółdzielczej. Wypracowywane na bieżąco instrumenty wiedzy o zasobach przestrzennych pozwolą zarządcom nieruchomości uwzględniać granice ryzyka i poziomy zagrożeń środowiskowych, jakie istnieją w ich zasobach, a przede wszystkim mieć możliwość stosowania coraz lepszych technik i działań związanych z oszczędnością energii, tzw. najlepszych dostępnych technik (Best Available Technique – BAT oraz best practice – BP).

Etap inwentaryzacji przestrzeni (waloryzacja) – dane dotyczące parametrów technicznych i środowiskowo-społeczno-energetycznych zasobów będących w posiadaniu zarządców badanych przestrzeni miejskich.

Waloryzacja przestrzeni połączona jest z rozpoznaniem układu zależności (rys. 5), pomiędzy:

jednostką przestrzenną – użytkownikiem – zarządcą – instrumentami polityki miejskiej.

Waloryzacja zatem systematyzuje przestrzeń pod względem typologii:

- gęstości zaludnienia i oceny społeczno-ekonomicznej badanej jednostki przestrzennej,
- budynków (rok budowy, technologia, system grzewczy – rodzaj paliwa, gęstość zabudowy w określonych typoszeregach),
- lokalizacji i rodzaju zabudowanej przestrzeni w mieście (osiedle, kwartał –śródmieścia SDC, ulicówka itp.).
- układu komunikacji i dostępności pieszo-rowerowej,
- systemu zieleni i miejsc rekreacji.

Proces inwentaryzacji przestrzeni oparty jest o dane uzyskane od: zarządców poszczególnych nieruchomości – budynków i terenu, użytkowników budynków, poprzez badania ankietowe.



Rys. 5. Układ oddziaływań: przestrzeń – zarządca – miasto

Etap badania ankietowe. Ankiety są załącznikami do przyjętej metodologii badań zgodnie z rysunkiem 6. Dla poszczególnych rodzajów oddziaływań przeprowadzone są badania ankietowe (ankieta A1, A2, ankieta A3, A4, A5 i ankieta A6). Ankiety posiadają schemat powiązania tematycznego tzn.: Ankiety A1 i A4 występują w grupie oddziaływań dotyczących budynku w jednostce przestrzennej.

W ankiecie A1 rozpatrywane są ogólne parametry architektoniczne i technologiczne budynku, natomiast w ankiecie A4 parametry energetyczne na poziomie: struktura budynku, użytkownik, teren zabudowy.

Ankiety A2 i A5 występują w grupie oddziaływań dotyczących terenu jako całości dla badanej jednostki przestrzennej.

W ankiecie A2 przeprowadzony jest wywiad o terenie zabudowanym i formie zarządzania, natomiast w ankiecie A5 przedmiotem zainteresowania są dane energetyczno-środowiskowe terenu związane ze zużyciem energii i efektywnością zarządzania terenem, np. oświetlenie, zieleń, parkingi, zagospodarowanie wód opadowych, infrastruktura związana z rekreacją.



Rys. 6. Wyszczególnienie rodzajów ankiet odpowiadających poziomom oddziaływania (opracowanie autor)

Ankiety A3 i A6 występują w grupie oddziaływań mieszkańców i użytkowników przestrzeni.

W ankiecie A3 ujęto problematykę dotyczącą stylu życia mieszkańców, sposobu gospodarowania energią i użytkowania własnego mieszkania oraz poziomu partycypacji w działania zmniejszające zużycie energii. Ankieta A6 penetruje ogólną wiedzę na temat znajomości i zainteresowania mieszkańców miast w Polsce tematyką energooszczędności w budownictwie.

Mapping wskaźnikowy przestrzeni oparty jest o trzy główne grupy problemowe, dla których wyznacza się wskaźniki krytyczne:

- budynki i parametryzacja emisyjności, wody użytkowej, odpadów segregowanych i odpadów mix;
- komunikacja i parametryzacja emisyjności, hałasu, dostępności do stref, powierzchni parkingowych, ścieżki rowerowe, piesze;
- zieleń i parametryzacja powierzchni biologicznie czynnej, takiej jak: zieleń parkowa, uliczna, trawniki, skwery, place, chłonność powierzchni, rezerwa powierzchni dla rozwoju upraw biologicznych, zagospodarowanie wód deszczowych.

Dla każdej z grup określone zostaną progi krytyczne dla parametryzowanych wskaźników. Progi te będą

podlegały zmianom w zależności od koniunktury rynku i możliwości oddziaływania władzy publicznej szczebla lokalnego, regionalnego i krajowego.

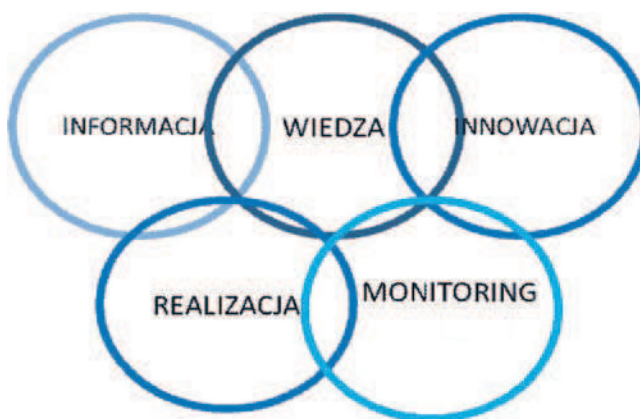
Rozwój przestrzeni w zakresie zagospodarowania zieleni ma bardzo duże znaczenie dla rozwoju społeczno-gospodarczego, kulturalnego, ale również ekoenergetycznego. Stopniowe eliminowanie ruchu kołowego na rzecz pieszego i rowerowego, zwiększenie atrakcyjności przestrzeni otwartych dla spędzania wolnego czasu i budowania więzi pomiędzy mieszkańcami i zwiększania poczucia dobra wspólnego, dbałości o nie i partycypacje w inwestycje wspólne.

Przyjęcie powyższego podziału systematyzuje jednostki przestrzenne pod względem parametrów, które decydują o wielokryterialnej jakości środowiska miejskiego.

5. Podsumowanie

Zmniejszenie zużycia energii skumulowanej na różnych poziomach przestrzeni miejskiej możliwe jest do osiągnięcia poprzez działania zintegrowane, które w konsekwencji mają doprowadzić do poprawy jakości życia mieszkańców, jak również utrzymać stan środowiska, który nie będzie zagrożeniem zarówno w skali lokalnej, jak regionalnej, a nawet globalnej.

W tym celu przyjęto metodologię badań zawierającą zintegrowane działanie w aspekcie społecznym, środowiskowym i ekonomicznym, które jako wypadkowe skierowane na efektywne gospodarowanie energią stworzy podstawy skutecznego instrumentu planistycznego. Ideę tę można przedstawić, jak na rysunku 7, w formie graficznej, która kształtuje problematykę pomiędzy informacją dającą wiedzę i innowacją, która pozwoli realizować działania o minimalnym stopniu ryzyka, dzięki skutecznemu systemowi monitoringowi. Zaproponowane ekowskaźniki urbanistyczne mogą stać się wytycznymi planistycznymi w układzie procesu ciągłego zmierzającego do stałego wzrostu efektywności ekoenergetycznej z rekomendacją do stworzenia



Rys. 7. Schemat instrumentalizacji polityki miejskiej, jako cel badań (opracowanie autor)

wskaźnikowej bazy informacyjnej o zasięgu lokalnym – najbardziej skutecznej do zarządzania i wdrażania, regionalnym – dla celów priorytetów regionu a nawet krajowym dla celów strategicznych.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ekspertyzki projektu koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2008.
- [2] Kalinowski T., (red), Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2008. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk. 2008
- [3] Kopietz-Unger J., Założenia Planowania Przestrzennego na rzecz ochrony klimatu i oszczędności energii, Oficyna Wydawnicza UZ, Zielona Góra 2010
- [4] Kronenberg J., Bergier T., Wyzwania Zrównoważonego Rozwoju w Polsce. Fundacja Sendzimir, Kraków 2010
- [5] Raport wprowadzający ministerstwa rozwoju regionalnego na potrzeby przygotowania przeglądu OECD Krajowej Polityki Miejskiej w Polsce, część I diagnoza stanu polskich miast, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego Departament Koordynacji Polityki Strukturalnej Warszawa, luty 2010
- [6] Raport wprowadzający Ministerstwa Rozwoju Regionalnego na potrzeby przygotowania przeglądu OECD Krajowej Polityki Miejskiej w Polsce, Część II Polityka i zarządzanie rozwojem miast w Polsce Ministerstwo Rozwoju Regionalnego Departament Koordynacji Polityki Strukturalnej, Warszawa, Czerwiec 2010
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z 14 listopada 2007 r. w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS) (Dz. U. z 2007 r. Nr 214, poz. 1573)
- [8] Sytuacja demograficzna Polski, Raport 2008–2009, Rządowa Komisja Ludnościowa, Warszawa, 2009
- [9] Ustawa z 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (tekst jednolity: Dziennik Ustaw z 2009 r. Nr 84, poz. 712)

[10] Założenia polityki miejskiej www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/polityka_regionalna/rozwoj_miast/rozwoj_miast_w_polsce.

PRZYPISY

- ¹ W ramach projektu NCBiR pt. „Warunki i możliwości oszczędzania energii za pomocą instrumentów polityki miejskiej”
- ² Polityka energetyczna Polski do 2030 roku uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z 10 listopada 2009 r. Dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa do 2030 roku
- ³ Urban Audit w Polsce koordynuje Departament Badań Regionalnych i Środowiska GUS, a realizuje Ośrodek Statystyki Miast Urzędu Statystycznego w Poznaniu. W ramach tego projektu będą zbierane dane aktualne na rok 2011 dla roku bazowego 2008, www.urbanaudit.org/
- ⁴ <http://www.urbanaudit.org/>
- ⁵ Przez miasto rozumie się wyodrębniony obszar posiadający status miasta nadany aktem prawnym. Miasto w Polsce to wyodrębniona jednostka pod względem prawno-administracyjnym. W Polsce obowiązuje następująca definicja prawna: miasto to jednostka osadnicza o przewadze zwartej zabudowy i funkcjach nierolniczych posiadająca prawa miejskie, bądź status miasta nadany w trybie określonym przepisami. W podziale administracyjnym, miasta mają status samodzielnej gminy (gmina miejska) lub – w przypadku niewielkich miast – wchodzi one w skład gmin miejsko-wiejskich. Nadanie gminie lub miejscowości statusu miasta, ustalenie jego granic i ich zmiana dokonywane są przez Radę Ministrów w sposób uwzględniający infrastrukturę społeczną i techniczną oraz układ urbanistyczny i charakter zabudowy (Na podstawie Ustawy o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 r. z późniejszymi zmianami)
- ⁶ Tom Turner. Blog artykułu : Zrównoważona urbanistyka i architektura krajobrazu – definicje, marzec, 2009, www.gardenvisit.com



PREMIERA 2011
NOWE TARGI
W RAMACH
HANNOVER MESSE

**METROPOLITAN SOLUTIONS:
WYJDŹ NAPRZECIW INNOWACJOM W
DZIEDZINIE INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ.**

4 – 8 kwietnia 2011 · Hanower · Niemcy

- Odkryj innowacyjne **rozwiązania w dziedzinie infrastruktury energetycznej, wodno-ściekowej, budowlanej i mobilnej** miast i metropolii – nowe targi „Metropolitan Solutions” to idealna platforma wymiany informacji, koncepcji i doświadczeń.
- Pozwól się ponadto zainspirować wiedzą **światowej sławy ekspertów** podczas wykładów na prestiżowym forum i zasięgnij informacji na temat wielu **międzynarodowych projektów referencyjnych** – m.in. London Complete Mobility, Singapore Water, Moscow City Plant oraz Smart Grid Dallas.
- Więcej informacji na stronie: hannovermesse.de/metropolitansolutions



GET NEW TECHNOLOGY FIRST