

**MACIEJ ZATHEY**

Instytut Rozwoju Terytorialnego we Wrocławiu  
Politechnika Wrocławska

**ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA  
I NIEEFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA  
STRUKTUR OSADNICZYCH W KONTEKŚCIE  
BEZŁADU PRZESTRZENNEGO W POLSCE  
(WYBRANE PRZYKŁADY Z DOLNEGO ŚLĄSKA)**

**Abstract: Air Pollution and Energy Unefficiency of Settlement Structures in the Context of Spatial Chaos in Poland (Chosen Examples from Lower Silesia).** The deregulated spatial planning system in Poland has led to an emergence of incalculable economic, environmental and public costs that burden the society. Investment liberty is accompanied by a lack of coordination in the development of housing areas with public transport, electricity, gas and heating infrastructure. At the same time, revitalization is interpreted as a form of physical modernization of buildings, but not as social renewal. The result of spatial disorder is a reduction of energy efficiency of entire settlement structures, not just individual buildings. Old-fashioned methods of supplying buildings with heat, responsible for local emission, are sustained. Comprehensively, this condition contributes to the deterioration of air quality indicators in Poland.

**Keywords:** Air pollution, costs of spatial disorder, energy efficiency of settlement structures.

## **Wstęp**

Jednym z zasadniczych współczesnych problemów i wyzwań polityki rozwoju w Polsce jest jakość powietrza i dotrzymanie standardów określonych przez dopuszczalne i docelowe poziomy substancji będących markerami zanieczyszczeń powietrza. Poziomy te określone są w polskim prawodawstwie oraz w krajowym i wojewódzkich programach ochrony powietrza. O ile zagadnienia dotyczące poziomu zanieczyszczeń, ich stężeń, wielkości przekroczeń i pochodzenia są przedstawiane i dyskutowane w literaturze naukowej bardzo szeroko, o tyle aspekt gospodarowania przestrzenią i jego związku z zanieczyszczeniami powietrza traktowany jest powierzchownie. Problem ten dotyczy nie tylko rozważań teoretycznych, ale przede wszystkim praktycznego

wymiaru polityki przestrzennej na poziomie lokalnym. Struktura przestrzenna kształtowana w wyniku spontanicznych procesów inwestycyjnych uruchamianych na podstawie decyzji o warunkach zabudowy nie sprzyja ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń do powietrza. Praktyka planistyczna nie jest także ustawowo zobligowana do uwzględnienia energochłonności struktury osadniczej. Zanieczyszczenia powietrza, które implikują niewymierne koszty środowiskowe, społeczne i publiczne są rzadko uwzględniane w procesie tworzenia studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego, a także innych dokumentów, jak np. lokalne programy rewitalizacji. Dzieje się tak mimo wyeksponowania ładu ekologicznego i ładu przestrzennego, jako elementów równoważenia procesów rozwojowych, określonych w aktualnej *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*.

## 1. Zanieczyszczenia powietrza a stan planowania i zagospodarowanie przestrzennego w Polsce

Zanieczyszczenia antropogeniczne powietrza w kontekście przestrzennym klasyfikować należy ze względu na charakter emisji. Są to zanieczyszczenia emisji punktowej (najczęściej powiązane ze zjawiskiem gospodarczym, obecnością jednego emitenta, np. huta, elektrownia, zakład produkcyjny), zanieczyszczenia emisji powierzchniowej (związane z emisją generowaną w przestrzeni zabudowanej przeważnie przez sektor komunalno-bytowy) oraz zanieczyszczenia liniowe (skorelowane przestrzennie z siecią transportową i generowane przez środki transportu). Zgodnie z prowadzonym w Polsce monitoringiem zanieczyszczeń, przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza występują w całym Kraju, jednak jego koncentracja skorelowana jest dodatnio z intensywnością zabudowy. Przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłów zawieszonych rejestrowane są w obszarach miejskich, szczególnie w okresie tzw. sezonu grzewczego. Sytuacja ulega pogorszeniu w przypadku spływu powierzchniowego mas powietrza i zanieczyszczeń w obszarach zagłębiń terenowych, dolinach i kotlinach. W 2016 r., na Dolnym Śląsku wszystkie stacje pomiarowe wykazywały wyższe stężenia pyłu zawieszzonego PM10 w sezonie grzewczym. Najwyższe stężenia występowały w styczniu i w grudniu, w dniach, które charakteryzowały się niskimi temperaturami, brakiem wiatru oraz inwersją termiczną. Przyczyną wysokich stężeń była głównie emisja zanieczyszczeń z procesów spalania paliw do celów grzewczych – przede wszystkim tzw. niska emisja (dolna emisja, emisja lokalna) z sektora komunalno-bytowego (lokalne kotłownie z emitorami poniżej 40 m i ogrzewanie indywidualne) [WIOŚ 2017]. Na Dolnym Śląsku sektor komunalno-bytowy odpowiada za zanieczyszczenia pyłami PM10 w 60%, pyłami PM2,5 w 80% i benzo(a)pirenem – B(a)P w 91%. Bezpośrednią przyczyną zanieczyszczeń powstających w sektorze komunalno-bytowym są indywidualne źródła ciepła – kotły i piece na paliwa stałe o niskiej efektywności

energetycznej i wysokiej emisyjności. Równoległą przyczyną jest stosowanie paliw o niskiej kaloryczności i wysokim zanieczyszczeniu, a także spalanie odpadów zamiast paliw, co wynika z niskiej świadomości ekologicznej i partykularnego interesu obniżenia kosztów ogrzewania.

Według jednorazowego badania GUS w 2008 r. 40% gospodarstw domowych w Polsce przeznaczało na cele grzewcze ponad 10% dochodów własnych, a więc znajduje się w ubóstwie energetycznym. Średnia dla całej UE to poniżej 7%. Według raportu *Zużycie energii w gospodarstwach domowych*, [GUS 2012], paliwa stałe były wykorzystywane przez 48,7% gospodarstw domowych. Dwa najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwa stałe to węgiel kamienny i drewno opałowe, a pozostałe paliwa (inne rodzaje biomasy, węgiel brunatny, koks) były rzadziej stosowane. Węgiel kamienny i drewno opałowe zużywane są zazwyczaj jednocześnie lub zamiennie w tych samych kotłach i piecach. Mniej gospodarstw domowych zużywało wyłącznie węgiel (6,4% gospodarstw) lub wyłącznie drewno (6,2%). Ta informacja jest dodatkowym potwierdzeniem niskiej efektywności energetycznej struktur osadniczych.

Postawić należy zatem tezę, że o wielkości zanieczyszczeń powietrza decyduje w znacznej mierze polityka przestrzenna gminy i współczesne trendy rozwoju przestrzennego struktur osadniczych sprzyjające rozpraszaniu zabudowy, suburbanizacji, ekstensywnemu wykorzystaniu terenów. Podstawowym problemem jest tutaj niska efektywność energetyczna struktury osadniczej jako całości kompozycji przestrzennej, która nie uwzględnia potrzeby koordynacji rozwoju obszarów zabudowy mieszkaniowej z infrastrukturą sieciową (sieciami: gazowymi, ciepłowniczymi, elektroenergetycznymi – dystrybucyjnymi, transportowymi).

Ze względu na rachunek ekonomiczny, wzrastające koszty wytworzenia energii, utrzymania gwarantowanej mocy i związane z tym obciążenie środowiska w polityce rozwoju dostrzega się konieczność wprowadzenia norm dotyczących sprawności energetycznej. Istnieją dziś regulacje odnoszące się do urządzeń wytwarzających i zużywających energię określone w *Ustawie z 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej* (Dz.U. z 2016 r. poz. 831), której przepisy ograniczają się jedynie do jednostek sektora publicznego oraz przedsiębiorstw. Natomiast *Ustawa z 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz.U. z 2017 r. poz. 130 ze zmian.) wprowadza także konieczność przeprowadzenia audytu energetycznego budynku zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 3 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego*. Dodatkowo od 1 stycznia 2018 r. obowiązuje zmienione *Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. z 2017 r. poz. 2285). Trzeba jednak pamiętać, że uregulowania te dotyczą jedynie poszczególnych elementów rozmieszczonych w przestrzeni, albo przemieszczających się w tej przestrzeni, natomiast w polityce rozwoju brak jest prawnego ukierunkowania polityki

przestrzennej, państwa, regionu, gminy, pod kątem minimalizowania zużycia energii, a w ślad za tym obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Brak wskazań priorytetów do tworzenia struktur osadniczych optymalnie wykorzystujących układ sieci ciepłowniczej lub gazowej. Niska efektywność energetyczna struktury osadniczej albo jej wysoka energochłonność nie jest jednak tylko związana z kwestiami zaopatrzenia w ciepło i zanieczyszczenia powietrza, ale także wynika z wielkości energii, jaka musi być skonsumowana w kontekście dostępu do dóbr i usług. Energochłonność zależy zatem od relacji przestrzennej między generatorami a atraktorami ruchu. W *Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. z 2003 poz. 717) istnieją odwołania do ładu przestrzennego i minimalizowania transportochłonności układu przestrzennego, jednak zapisy te nie są wsparte wskaźnikami, pozwalając na swobodę interpretacji. Elementami wpływającymi na efektywność energetyczną układu osadniczego będą zatem:

- typ zabudowy, jej zwartość i rozkład przestrzenny,
- stan techniczny, w tym termoizolacyjność zabudowy,
- koordynacja rozwoju zabudowy z infrastrukturą sieciową,
- wyposażenie w usługi podstawowe, a w przypadku ich braku odległość do usług podstawowych,
- odległość do usług ponadpodstawowych (sklepy specjalistyczne, usługi medyczne, kultura wysoka itp.),
- odległość od stacji/przystanku transportu zbiorowego,
- odległość od miejsc pracy/głównego ośrodka miejskiego.

Kompleksowym rozwiązaniem problemów zanieczyszczenia powietrza jest unikanie nieefektywności energetycznej struktur osadniczych, a w obecnych, powstałych już strukturach likwidacja źródeł emisji, czyli wymiana wszystkopalnych pieców i kotłów węglowych o przestarzałej konstrukcji na inne źródło ciepła. W przypadku zastosowania kotłów węglowych, powinny być to instalacje na paliwo stałe o określonych poziomach sezonowej efektywności energetycznej i normach emisji, tj. instalacje spełniające wymogi określone w *Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe* oraz w *Rozporządzeniu Komisji UE 2015/1185 z 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe*. Najlepszym rozwiązaniem byłoby jednak podłączenie do sieci ciepłowniczej, zastosowanie kotłów gazowych, ogrzewania elektrycznego lub rozwiązań bazujących na odnawialnych źródłach energii. Aby taka zmiana się dokonała potrzebne jest jednoznaczne zdefiniowanie nowej polityki energetycznej państwa, określającej wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej i ciepła z jednoczesną minimalizacją emisji. Konieczne jest także wprowadzenie do porządku prawnego zasad zagospodarowania przestrzennego respektującego aspekt minimalizacji zużycia energii dla celów grzew-




czych, ale także dla celów bytowych. Są to decyzje wpływające na funkcjonowanie całej gospodarki kraju. Wprowadzane obecnie na terenie województw małopolskiego, śląskiego, opolskiego, mazowieckiego, łódzkiego i dolnośląskiego uchwały sejmików wojewódzkich wprowadzające ograniczenia stosowania paliw i instalacji służących ich spalaniu są działaniami protetycznymi, które nie zastąpią systemowych, kompletnych rozwiązań prawnych i konstrukcji przenoszącej nowy paradygmat rozwoju odwołującego się do efektywności energetycznej do procesów gospodarowania przestrzenią.

Formułując postulaty pod kątem reformy systemu gospodarowania przestrzenią w Polsce warto przyjrzeć się wnioskowi wynikającemu z analizy istniejących dokumentów planistycznych, a także opracowań analitycznych służących zarządzaniu zużyciem energii w strukturach osadniczych. Poniżej przedstawiono wnioski z dokumentów kierunkowych – studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranych gmin województwa dolnośląskiego. Studia analizowano pod kątem zasad zagospodarowania przestrzennego w odniesieniu do planowanej w przyszłości struktury osadniczej. W odniesieniu do istniejącej i zdegradowanej struktury osadniczej przeanalizowano lokalne programy rewitalizacji. Do analizy wybrano 27 gmin, w których na podstawie danych Państwowego Systemu Monitoringu Środowiska stwierdzono przekroczenia zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM10 z jednocześnie stwierdzonymi przekroczeniami docelowego poziomu benzo(a)piranu – BaP, zgodnie z poziomami normatywnymi określonymi w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska* (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031). Wskazania gmin<sup>1</sup> z przekroczeniami poziomów normatywnych zanieczyszczeń w powietrzu pozyskano na podstawie wyników modelowania jakości powietrza w województwie dolnośląskim za rok 2016 przedstawionych w ocenie poziomów substancji w powietrzu oraz wynikach klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego opracowanych przez WIOŚ we Wrocławiu i opublikowanych w 2017 r. Rozmieszczenie przestrzenne gmin przedstawione zostało na ryc. 1.
















---

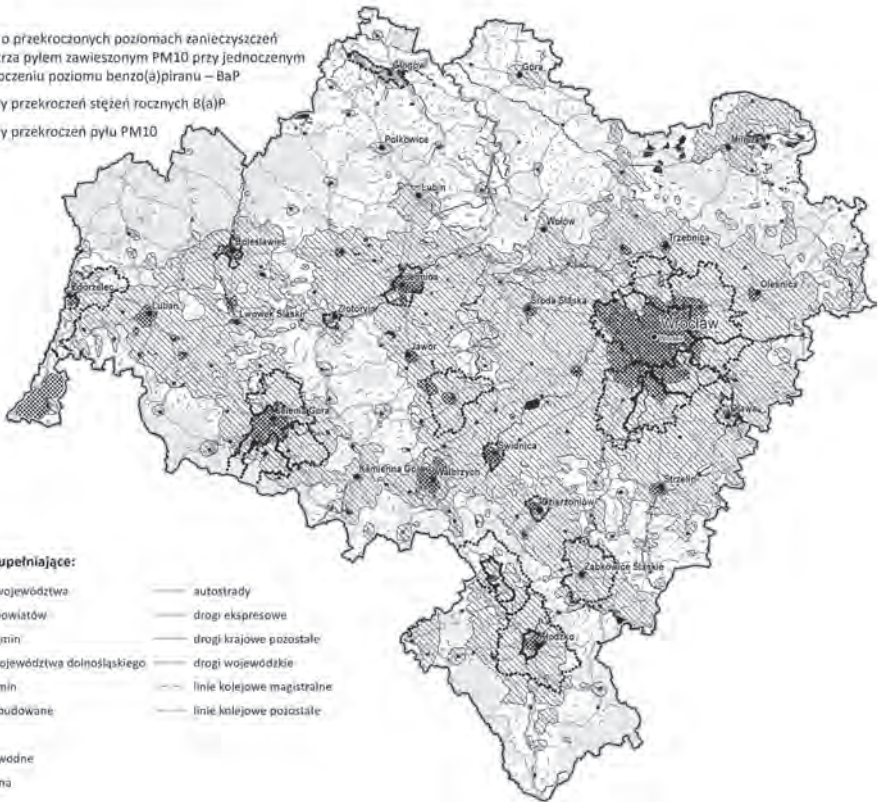
<sup>1</sup> Gminy poddane analizie: miasto Wrocław, miasto Legnica, Bolesławiec, Dzierżonów, Głogów, Jelenia Góra, Jezów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Kłodzko, Kłodzko, Nowa Ruda, Nowa Ruda, Oława, Strzegom, Świdnica, Wisznia Mała, Czernica, Długołęka, Kobierzyce, Siechnice, Żórawina, Ząbkowice Śląskie, Bogatynia, Zgorzelec, Zgorzelec, Złotoryja.

**LEGENDA:**

-  Gminy o przekroczonych poziomach zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM10 przy jednoczesnym przekroczeniu poziomu benzo(a)piranu – BaP
-  Obszary przekroczeń stężeń rocznych B(a)P
-  Obszary przekroczeń pyłu PM10

**Oznaczenia uzupełniające:**

- |                                                                                                                      |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  siedziba województwa               |  autostrady                 |
|  siedziby powiatów                  |  drogi ekspresowe           |
|  siedziby gmin                      |  drogi krajowe pozostałe    |
|  granica województwa dolnośląskiego |  drogi wojewódzkie          |
|  granice gmin                       |  linie kolejowe magistralne |
|  tereny zabudowane                  |  linie kolejowe pozostałe   |
|  lasy                               |                                                                                                              |
|  zbiorniki wodne                  |                                                                                                              |
|  sieć rzeczna                     |                                                                                                              |



Ryc. 1. Obszary zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa dolnośląskiego.

Źródło: Opracowanie IRT 2017 r.

## **2. Wnioski z analiz *Studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin* w województwie dolnośląskim**

Ze względu na różne metodologie sporządzenia *Studiów* porównanie zapisów kierunkowych dokumentów stwarza wyzwania, dlatego też w analizie ograniczono się do odnotowania faktu podjęcia problematyki efektywności energetycznej i zanieczyszczeń powietrza w zapisach dokumentów planistycznych. Tylko w jednej gminie spośród dwudziestu siedmiu analizowanych wprowadza się regulacje zabudowy sprzyjające przewietrzaniu – sterowaniu przepływów wiatru w przestrzeni urbanizowanej. W siedmiu przypadkach wskazano potrzeby rozwijania instalacji OZE pod kątem zaopatrzenia planowanych osiedli. W przypadku sześciu studiów uwzględniono rozwój sieci ciepłowniczej, natomiast tylko w trzech przypadkach spośród dwudziestu siedmiu analizowanych

dokumentów stwierdzono zapisy odnoszące się do termomodernizacji. Transport publiczny został uwypuklony jako system obsługi planowanych osiedli tylko w jednym *studium*, natomiast mobilność piesza i rowerowa jedynie w dwóch dokumentach.

Analiza tych zapisów skłania do generalnego wniosku, że w większości dokumentów planistycznych celem polityki przestrzennej gminy jest przeznaczenie terenów i ich funkcja w układzie statycznym, bez uwzględnienia przepływów energii i implikacji wynikających z wieloletniego funkcjonowania społeczeństwa i gospodarki w zaplanowanej strukturze.

### **3. Wnioski z analizy lokalnych programów rewitalizacji pod kątem ujęcia problematyki zanieczyszczenia powietrza w województwie dolnośląskim**

Na podstawie danych pozyskanych z 27 gmin województwa dolnośląskiego, w 2017 r., w pięciu przypadkach stwierdzono brak lokalnego programu rewitalizacji poddanego weryfikacji przez Instytucję Zarządzającą *Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Dolnośląskiego* (stan lipiec 2017 – dane uzyskane z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego). Wśród analizowanych dokumentów 14 wskazuje w diagnozie problem zanieczyszczenia powietrza. W kilku przypadkach odnotowano lakoniczne stwierdzenia o występującym problemie zanieczyszczenia środowiska, w tym złego stanu sanitarnego powietrza bez podania bliższych danych charakteryzujących problem. W 8 analizowanych programach zanieczyszczenie powietrza, mimo istniejących i udokumentowanych przekroczeń nie zostało uwzględnione na poziomie diagnozy programu. Zaskakujący jest fakt, że mimo dostępnych danych z monitoringu stanu powietrza w województwie, wskazujących emisję z sektora komunalno-bytowego jako główną przyczynę zanieczyszczeń powietrza, autorzy programów przedstawiali koncepcję odmienną, wskazując transport jako główną przyczynę złej jakości powietrza [Zathey 2017]. Analiza treści 22 lokalnych programów rewitalizacji, w których jednocześnie stwierdzono przekroczenia normatywne pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu pozwala na sformułowanie kilku syntetycznych wniosków:

- lokalne programy rewitalizacji ukierunkowane są na spełnienie kryterium dostępu do środków finansowych z UE, a nie jako element całościowej wizji rozwoju gminy;
- mimo stwierdzonych przekroczeń poziomów normatywnych zanieczyszczeń powietrza i udokumentowanej przyczyny związanej z sezonową emisją zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego, kwestia poprawy jakości powietrza nie jest definiowana jako kluczowy problem środowiskowy w analizowanych lokalnych programach rewitalizacji;
- lokalne programy rewitalizacji reprezentują bardzo zróżnicowany poziom przygotowania i są też trudno porównywalne, wyklucza to zastosowanie w analizie porównawczej jednoznacznych kryteriów analizy ilościowej, czy jakościowej,

- stan finansów publicznych gmin powoduje często, że zadania własne gminy przedstawia się jako zadania z zakresu rewitalizacji, skierowane do finansowania zewnętrznego.

#### **4. Dobre praktyki – koncepcja typologii energetycznej struktur osadniczych i ich wykorzystanie w procesie planowania przestrzennego**

Niezwykle ciekawym i wychodzącym naprzeciw współczesnym wyzwaniom planowania przestrzennego jest podejście wypracowane na Uniwersytecie w Darmstadt. W ramach projektu finansowanego przez rząd RFN powstała koncepcja instrumentu – modelu badającego potencjał zapotrzebowania – zużycia, wytwarzania, magazynowania i przesyłu energii w strukturach osadniczych z uwzględnieniem istniejącej zabudowy i przestrzeni niezagospodarowanych. W ramach projektu „UrbanReNet I” powstała koncepcja typologii przestrzeni, w której zdefiniowano energetyczne typy struktury osadniczej. Zidentyfikowano 13 energetycznych typów struktury osadniczej, które charakteryzują się specyfiką zabudowy, wysokością zabudowy, strukturą otwartej przestrzeni, gęstością zabudowy, „uziarnieniem urbanistycznym” oraz funkcją i przeznaczeniem terenu. Autorzy opracowania nazywają energetyczne typy struktury osadniczej «klockami», które razem tworzą aglomerację. Model ten ma swoje zastosowanie przy opracowaniu planów zagospodarowania przestrzennego i planów zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa dla poszczególnych struktur osadniczych. Instrument wykorzystywany jest także na potrzeby nauki i prac badawczych [Hegger *et al.* 2012]. Wiele z aspektów energochłonności generowanych przez wadliwe zagospodarowanie przestrzenne wymaga badań dla określenia faktycznego kosztu i nadmiaru wydatku energetycznego w stosunku do sytuacji optymalnej. Proponowany przez naukowców niemieckich model jest jedną z koncepcji wzmocnienia instrumentarium planowania przestrzennego, a w konsekwencji podniesienia efektywności energetycznej struktur osadniczych i minimalizowania ich kosztochłonności.

W polityce energetycznej RFN dotyczącej przyjaznego dla środowiska, niezawodnego i niedrogiego zaopatrzenia w energię (*Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung* 2010) rząd federalny przedstawił wytyczne dotyczące przyszłego zaopatrzenia w energię. Jednym ze sposobów wykształcenia efektywnych struktur osadniczych jest ustanowienie standardu domu pasywnego o charakterystyce zużycia energii cieplnej – 15 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Równolegle w dwóch trzecich istniejącego zasobu mieszkaniowego należy zmniejszyć zużycie energii do poziomu ok. 50-70 kWh/m<sup>2</sup>/rok [Krau 2011]. Obecnie w RFN kwestia optymalizacji zużycia energii powiązana z polityką ochrony klimatu jest wyróżniającym się obszarem aktywności politycznej.



## Wnioski i rekomendacje

Prezentowane wnioski były przedmiotem dociekań autora w związku z formułowaniem założeń do badania kosztów braku ładu przestrzennego w polskich warunkach planistycznych. System planistyczny obowiązujący w Polsce przewiduje sporządzenie prognozy skutków finansowych uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z literą prawa analiza ta ogranicza się jednak do bardzo wąskiego aspektu określonego w *Rozporządzeniu ministra infrastruktury z 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego*. Prognoza ta ma ustalić wpływ mpzp na dochody własne i wydatki gminy, w tym na wpływy z podatku od nieruchomości i inne dochody związane z obrotem nieruchomościami gminy oraz na opłaty i odszkodowania. Dodatkowo prognoza powinna uwzględnić kwestię finansowania inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, która należy do zadań własnych gminy. Wniosek stąd, że tak przeprowadzona prognoza skutków finansowych nie jest absolutnie instrumentem pomagającym w racjonalnym gospodarowaniu przestrzenią gminy. Nie pozwala na oszacowanie kosztów, jakie ponosić będzie społeczeństwo. Nie wskazuje scenariuszy i wynikających z tego różnych nakładów finansowych na realizację różnych zakresów polityki przestrzennej w gminie. Koncentruje się jedynie na obszarze opracowania mpzp, co nie pozwala ocenić rozwiązań alternatywnych w gminie. W polskim prawodawstwie nie przewiduje się analizy *ex-ante* dla planów zagospodarowania przestrzennego, ani dla studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W kontekście racjonalizowania gospodarowania zasobem, jakim jest przestrzeń, z perspektywy ekstensywnej konsumpcji przestrzeni, analiza *ex-ante* byłaby działaniem pożądanym i stanowiła wyzwanie polityki rozwoju zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym. Analiza ta nie może być spłyconą do szacowania zmian wartości działek i kosztów niezbędnych inwestycji leżących po stronie gminy. Analiza kosztów – korzyści rozwoju przestrzennego gminy powinna uwzględniać sferę gospodarczą, społeczną i przyrodniczą i w odniesieniu do nich oceniać koszty realizacji scenariuszy zagospodarowania przestrzennego [Zathey 2015]. Uwzględniona powinna być nie tylko kwestia kosztów publicznych, ale także szacunek kosztów prywatnych związanych z funkcjonowaniem społeczeństwa w przestrzeni. Analiza taka o rozszerzonym zasięgu terytorialnym powinna także podjąć wyzwanie oceny generowania kosztów i korzyści na przestrzeni co najmniej kilkunastu lat. Horyzont czasowy powinien się wiązać z wymaganą przez *Ustawę o finansach publicznych* wieloletnią prognozą finansową jednostki samorządu terytorialnego.

Funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki w przestrzeni wymaga dostarczenia niezbędnych porcji energii. W szerokiej debacie publicznej, a także w dyskusjach naukowych na temat kosztów bezładu przestrzennego w Polsce konieczne jest poświęcenie miejsca na wyeksponowanie problemu efektywności energetycznej struktur osadniczych. Dotyczy to zużycia energii przez te struktury, a także skutków przekształceń współczesnej sieci osadniczej kraju dla produkcji i dystrybucji energii. Postulowana

analiza kosztów-korzyści rozwoju przestrzennego gminy powinna uwzględnić aspekt efektywności energetycznej struktury osadniczej. Natomiast zabezpieczenie struktury osadniczej w bezemisyjne lub niskoemisyjne systemy dostawy energii cieplnej powinno być jednym z priorytetowych zadań planistycznych.

## Literatura

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska*, Jakość powietrza w Polsce w 2015 r. w świetle wyników pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2016.
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska*, Stan środowiska w Polsce. Sygnały, 2016, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2017.
- Główny Urząd Statystyczny*, Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r., Warszawa, 2014.
- Hegger M., Dettmar J., Martin A. *et al.*, 2012, *UrbanReNet I – Vernetzte regenerative Energiekonzepte im Siedlungs- und Landschaftsraum – Schlussbericht*. Technische Universität Darmstadt.
- Krau I., 2011, *Energieeffizienz im Städtebau. Innovative Lösungen für die lokale Energieversorgung*, [w:] GAIA 20/3, München.
- Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2016 r.*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2017.
- Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za rok 2016*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, 2016.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska* (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).
- Wykaz pozytywnie zweryfikowanych programów rewitalizacji* [<http://rpo.dolnyslask.pl/wp-content/uploads/2016/07/Wykaz-pozytywnie-zweryfikowanych-program%C3%B3w-rewitalizacji36.xlsx> – dostęp 14.07.2017].
- Zathey M., 2015, *Wstępne założenia badania kosztów braku ład przestrzennego w polskich warunkach planistycznych*, [w:] *Wybrane współczesne aspekty rozwoju miast i obszarów wiejskich*, S. Staszewska (red.). Prace z zakresu gospodarki przestrzennej, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Zathey M., 2017, *Ochrona powietrza w lokalnych programach rewitalizacji w województwie dolnośląskim*, [w:] *Rewitalizacja miast i odnowa wsi – wieloaspektowe ujęcie procesu zmian*, S. Staszewska (red.). Rozwój regionalny i polityka regionalna, nr 39, Poznań.