

Andrzej Misiótek

*Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach
Katedra Nauk Prawnych i Bezpieczeństwa Wewnętrznego
ul. Bankowa 8, 40-007 Katowice*

Wojciech Główkowski

*Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach
Katedra Inżynierii Środowiska i Higieny pracy
ul. Bankowa 8, 40-007 Katowice*

Bezpieczeństwo ekologiczne Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Perspektywy, zadania i zagrożenia

Ecological safety of Silesia Metropolis. Perspectives, tasks and threats

Streszczenie

Metropolie są rozległymi obszarami gęsto zamieszkałymi, z czego wynikają liczne zagrożenia, w tym środowiskowe. W artykule poddano analizie zagrożenia ekologiczne występujące na terenach metropolii oraz dokonano klasyfikacji źródeł zagrożeń. Zagrożenia, występujące na terenach metropolii zostały zdefiniowane w pięciu kategoriach: zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie i oczyszczanie ścieków; gospodarka odpadami komunalnymi; energetyka i ochrona powietrza; rekultywacja i rewitalizacja terenów poprzemysłowych i zdegradowanych; transport. Omówiono też uwarunkowania prawne funkcjonowania metropolii wskazując na ich niedoskonałości. W końcowej części artykułu analizie poddane zostały zagrożenia na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii ze wskazaniem przyczyn i ewentualnych skutków ich występowania.

Słowa kluczowe: *metropolia, bezpieczeństwo ekologiczne, ochrona środowiska, zagrożenia ekologiczne.*

Abstract

Metropolis is a large and densely populated urban area which is exposed to different threats, including environmental ones. This article analyses ecological

threats appearing in the area of metropolis and classifies sources of threats. The threats were classified in five categories: water supply and sewage disposal and treatment; municipal waste management; energy and air protection; remediation and brownfield redevelopment; transport. Legal conditions concerning functioning of metropolis were discussed indicating their inadequacies. In the final part of the article ecological threats in Silesia Metropolis were analysed pointing out reasons and potential results of their occurrence.

Keywords: *metropolis, ecological safety, environmental protection, environmental threats.*

1. Wprowadzenie

Metropolie są rozległymi obszarami gęsto zamieszkałymi, z czego wynikają liczne zagrożenia, w tym środowiskowe. Metropolie ze swej natury muszą przewidywać problemy właściwe dla ich wielkości i charakteru i opracowywać scenariusze działań i środki zaradcze adekwatne do skali zagrożenia. Na dużych obszarach zurbanizowanych o gęstej zabudowie i zaludnieniu mogą występować zagrożenia życia i zdrowia mieszkańców w dużej skali. Katastrofy ekologiczne, transportowe, zagrożenia epidemiologiczne i inne dotyczą od razu dużej liczby mieszkańców na gęsto zabudowanym obszarze, gdzie działania zaradcze są utrudnione. Wielu problemom można zapobiegać dzięki odpowiedniemu planowaniu przestrzennemu. W przypadku Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii mamy jednak do czynienia z obszarem, który staje się metropolią ze względu na swój obecny charakter i wielkość a zabudowa powstawała dużo wcześniej, kiedy pojęcie i ramy prawne metropolii jeszcze nie istniały. Nie ma już możliwości zmiany planów zagospodarowania i dostosowania do nich zabudowy tak, jak to się działo w metropolii paryskiej w XIX wieku. [1] W związku z tym należy bardzo starannie zidentyfikować możliwe zagrożenia i uwzględnić je w planowaniu przestrzennym. Z raportu o ekonomicznych stratach i społecznych kosztach niekontrolowanej urbanizacji w Polsce [2] wynika, że „*Plany miejscowe mają w obecnej postaci wadliwą strukturę funkcjonalną, bowiem przeznaczają pod zabudowę mieszkaniową zbyt wielkie tereny, przekraczające często wielokrotnie potrzeby i możliwości ekonomiczne gmin. W całym kraju, według stanu na koniec 2012 r., umożliwiają one zasiedlenie 62 mln osób.*” Oznacza to, że plany zagospodarowania nie uwzględniają rzeczywistych warunków zamieszkania i związanych z nimi zagrożeń. Jest to szczególnie groźne w przypadku obszarów już obecnie gęsto zamieszkałych.

2. Zagrożenia występujące na terenach metropolii. Klasyfikacja źródeł zagrożeń

1. **Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie i oczyszczanie ścieków.** Powinno to być priorytetowym zadaniem władz metropolii, ponieważ zdarzające się skażenia wody pitnej bakteriami coli są często spowodowane przedostaniem się ich ze

ścieków lub odpadów komunalnych. Polska jest krajem o niewielkich zasobach wodnych. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna jest archaiczna i niekompletna. Brakuje rozdzielnych sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Kanalizacja ogólnospławna utrudnia oczyszczanie ścieków i utrzymanie dobrej jakości wód powierzchniowych. Oczyszczalnia ścieków działa wydajnie, kiedy dopływ ścieków jest równomierny, co w przypadku kanalizacji ogólnospławnej jest niemożliwe. Budowa rozdzielonej kanalizacji w istniejącej zabudowie wymaga planowania przestrzennego opartego na odpowiednich planach ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Warunkują one finansowanie inwestycji w zakresie gospodarki wodnej z funduszy unijnych i środowiskowych. Chaotyczna urbanizacja powoduje, że nowo powstające osiedla nie są uwzględniane w planach ochrony środowiska i zaburzają gospodarkę wodno-ściekową w obrębie istniejących miast. Dodatkowo w metropoliach mamy do czynienia ze ściekami przemysłowymi, które powinny być także uwzględniane w planach dotyczących gospodarki wodno-ściekowej. Obecnie istniejące oczyszczalnie ścieków są często przewymiarowane, co wynika z błędnych planów rozwoju miast, zakładających wzrost liczby ludności przy jej faktycznym spadku, dzięki czemu ścieki przemysłowe mogą być oczyszczane w istniejących oczyszczalniach ścieków komunalnych. Jednak ich modernizacja powinna być uwzględniona w planach ochrony środowiska o ile takie powstaną. Dobrym przykładem jest gospodarka wodna metropolii paryskiej, która rozwijała się przez 200 lat. [1]

2. Gospodarka odpadami komunalnymi. W obszarach metropolitalnych powstają duże ilości odpadów, które powinny być w odpowiedni sposób zagospodarowane lub unieszkodliwiane. Mogą one być źródłem energii dla metropolii, jednak wymaga to odpowiedniego planowania energetycznego, co zostanie omówione w dalszej części artykułu. Gospodarka odpadami na obszarach zurbanizowanych jest szczególnie ważna ze względu na duży udział zabudowy wielorodzinnej (zabudowa typu blokowiska), w której segregacja u źródła jest utrudniona. Gospodarka odpadami jest na gęsto zamieszkałych obszarach częstym źródłem konfliktów, protestów a także zagrożeń. Duża ilość odpadów komunalnych musi zostać odebrana i wywieziona do unieszkodliwienia. Zakłócenie wywozu odpadów komunalnych powoduje powstawanie zagrożeń epidemiologicznych i pożarowych a płonące odpady komunalne wydzielają wiele niebezpiecznych zanieczyszczeń m.in. dioksyny. Do takich sytuacji dochodziło m.in. w Neapolu, gdzie „Z wyjaśnień przedstawionych przez Republikę Włoską w odpowiedzi na skargę wynika, że w 1994 r. w regionie tym wprowadzono stan wyjątkowy i w celu niezwłocznego wprowadzenia w życie środków niezbędnych do przezwyciężenia sytuacji powszechnie, określanej mianem „kryzysu śmieciowego”, powołano pełnomocnika skupiającego zadania i kompetencje leżące zwykle w gestii innych podmiotów publicznych.” [3]

Widać stąd, że planowanie gospodarki odpadami jest jednym z najważniejszych zadań władz metropolii, które w przypadku braku odpowiednich kompetencji

zastępowane są przez inne organy władzy, niekoniecznie właściwe do tego typu zadań.

Z kolei powstające w przemyśle odpady niebezpieczne ze względu na wysoką cenę ich unieszkodliwiania bywają umieszczane nielegalnie w miejscach, gdzie niejasny stan własnościowy ułatwia taki proceder.

Problem gospodarki odpadami łączy się z problemami komunikacji na terenie metropolii – odpady muszą być odbierane i wywożone, co powoduje duży ruch pojazdów do tego przeznaczonych.

3. Energetyka i ochrona powietrza. Na dużych obszarach zurbanizowanych częstym problemem jest dostarczenie lub wytworzenie dostatecznej ilości energii elektrycznej i ciepłej dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców i przemysłu. Zapotrzebowanie na energię nie jest równomierne, ma charakter zmienny zarówno w ciągu doby jak i w ciągu roku. W czasie sezonu grzewczego na terenie większości dużych miast w Polsce występują przekroczenia dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń w powietrzu, popularnie zwane smogiem. Dawniej wynikał on z działania na terenie dużych miast zakładów przemysłowych, emitujących zanieczyszczenia, w szczególności elektrowni, hut, koksowni i kopalń, co powodowało, szczególnie w aglomeracjach górnośląskiej i rybnicko-jastrzębskiej, niespotykane dziś poziomy zanieczyszczeń powietrza, mające znaczący wpływ na zdrowie mieszkańców. [4] Obecnie największy wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma ogrzewanie budynków mieszkalnych a smog występuje prawie wyłącznie w sezonie grzewczym. Korelacja zanieczyszczenia powietrza z temperaturą i prędkością wiatru wskazuje wyraźnie na ogrzewanie budynków jako główną przyczynę powstawania smogu. [5] Zmniejszenie skali zanieczyszczenia powietrza wymaga planowania zaopatrzenia w energię, szczególnie zapewnienia dopływu energii ciepłej w sezonie grzewczym ze źródeł nie powodujących znaczącej emisji zanieczyszczeń. Najlepszym dostępnym źródłem ciepła dla budynków na terenach zurbanizowanych jest sieć ciepłownicza. Musi ona jednak być starannie zaplanowana w celu zapobiegania możliwości awarii w szczytach sezonowych i możliwości minimalizacji skutków tych awarii przez wielostronne zasilanie. To samo dotyczy sieci elektrycznej, gdzie doprowadzenie dwustronnego zasilania jest jednak łatwiejsze. Jediną w Polsce metropolią, wyposażoną w sieć ciepłowniczą na dużą skalę jest Warszawa, gdzie zanieczyszczenie powietrza w sezonie grzewczym jest wielokrotnie mniejsze niż w Krakowie czy w aglomeracji górnośląskiej. Planowanie energetyczne w skali metropolii pozwala na zmniejszenie zagrożeń nie tylko dla rozwoju przemysłu i komfortu życia mieszkańców ale również dla ich zdrowia i długości życia. Ma też znaczący wpływ na koszty opieki medycznej, straty spowodowane absencją z powodu chorób i inne koszty zewnętrzne, opisane w Programie Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego. [5]

4. Rekultywacja i rewitalizacja terenów poprzemysłowych i zdegradowanych. Jest to najsłabiej rozwinięta dziedzina ochrony środowiska w Polsce.

Wykorzystanie przeznaczonych na ten cel funduszy, zwłaszcza unijnych, jest niewielkie a efekty nieproporcjonalne do nakładów. Wynika to z wielu przyczyn, z których najważniejsze to:

- Zagmatwany stan własnościowy takich terenów. Najczęściej są one własnością skarbu państwa w użytkowaniu wieczystym podmiotów, które nie mają możliwości technicznych ani finansowych lub też nie są zainteresowane rekultywacją tych terenów.
- Brak instytucji wyspecjalizowanych w takiej działalności. W Europie zachodniej istnieją agencje rządowe lub samorządowe, które przejmują we władanie takie tereny, rekultywują je i odsprzedają przedsiębiorstwom.
- Brak zainteresowania ze strony samorządów. Okres trwałości projektu, w czasie którego inwestor musi wykazywać efekty poniesionych nakładów wynosi 5 lat a kadencja samorządu 4 lata.
- Błędna polityka funduszy celowych. Priorytetem według funduszy ochrony środowiska jest przeznaczanie tych terenów po rekultywacji na cele przyrodnicze i rekreacyjne. Jest to działalność nie przynosząca w perspektywie żadnych dochodów czy choćby zwrotu zainwestowanych środków na wkład własny. Tereny poprzemysłowe znajdują się często w centrach miast lub na ich obrzeżach. Przeznaczenie ich znacznym kosztem na cele przyrodnicze powoduje, że na cele przemysłowe przeznaczane są z kolei tereny zielone na peryferiach miast i metropolii. [6]

5. Transport na terenie metropolii. Zagrożenia środowiskowe związane z transportem są szczególnie nasilone na obszarach gęsto zurbanizowanych. Nie chodzi tu tylko o transport osób dojeżdżających do pracy, ale również transport towarów i odpadów. Zanieczyszczenie powietrza na obszarach metropolii powoduje, że intensywny ruch samochodowy powoduje takie podwyższenie tła zanieczyszczeń, że w sezonie grzewczym często dochodzi do przekraczania poziomów nie tylko dozwolonych ale także alarmowych. Zwiększenie płynności ruchu kołowego ma pozytywny wpływ na jakość powietrza i inne czynniki, np. hałas. Wymaga to jednak starannego planowania przestrzennego w zakresie dróg i innych arterii komunikacyjnych. Działania akcyjne, takie jak wprowadzanie samochodów elektrycznych, nie przyniosą widocznego efektu przy zakorkowanych ulicach. Poważnym problemem w planowaniu ruchu na terenie metropolii jest transport odpadów, szczególnie wyznaczanie tras przemieszczania materiałów niebezpiecznych, łatwopalnych i powodujących zagrożenie życia i zdrowia mieszkańców. W planowaniu przestrzennym, z uwagi na działalność przemysłową, energetykę i gospodarkę komunalną, trasy przemieszczania odpadów powinny być uwzględnione przez władze metropolii. Zapewnienie drożności arterii komunikacyjnych i płynność ruchu w obrębie metropolii pozwala zapobiegać wielu zagrożeniom środowiskowym, jest także ważne w przypadku awarii w transporcie, przemyśle, energetyce i gospodarce odpadami. Ponadto jedyną skuteczną metodą

ograniczenia i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza przez transport jest zapewnienie płynności ruchu.

3. Uwarunkowania prawne funkcjonowania metropolii

Zgodnie z obowiązującą obecnie ustawą [7] związek metropolitalny jest odpowiedzialny za realizację zadań w zakresie:

1. kształtowania ładu przestrzennego;
2. rozwoju społecznego i gospodarczego obszaru związku metropolitalnego;
3. planowania, koordynacji, integracji oraz rozwoju publicznego transportu zbiorowego, w tym transportu drogowego, kolejowego oraz innego transportu szynowego, a także zrównoważonej mobilności miejskiej;
4. metropolitalnych przewozów pasażerskich;
5. współdziałania w ustalaniu przebiegu dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze związku metropolitalnego;
6. promocji związku metropolitalnego i jego obszaru.

Z zadań tych nie wynika bezpośrednio zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom metropolii czy rozpoznawanie zagrożeń. Było to przewidziane w pierwotnym projekcie ustawy o powiecie metropolitalnym. [8] Według tego projektu zadania metropolii miały obejmować:

Art.8.1.

- 1) przyjęcie oraz realizowanie wspólnej strategii rozwoju powiatu metropolitalnego;
- 2) uchwalenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego powiatu metropolitalnego stanowiącego wiążące wytyczne dla miast będących członkami powiatu metropolitalnego w procesie tworzenia gminnych studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz gminnych planów zagospodarowania przestrzennego;
- 3) organizację i wykonywanie publicznego transportu zbiorowego na obszarze powiatu metropolitalnego;
- 4) planowanie sieci i zarządzanie drogami publicznymi krajowymi i wojewódzkimi na obszarze powiatu metropolitalnego;
- 5) uchwalanie i realizacja programów ochrony środowiska, gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami na obszarze powiatu metropolitalnego;
- 6) uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz uchwalenie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla powiatu metropolitalnego;
- 7) uchwalanie programów metropolitalnych w zakresie bezpieczeństwa publicznego i zarządzania kryzysowego;
- 8) koordynowanie działań dla przedsięwzięć o znaczeniu ponadgminnym wynikających ze strategii rozwoju powiatu metropolitalnego;

- 9) tworzenie oraz zarządzanie jednostkami organizacyjnymi o znaczeniu metropolitalnym;
 - 10) opiniowanie projektów ustaw oraz innych aktów normatywnych odnoszących się do powiatu metropolitalnego;
 - 11) współdziałanie z jednostkami samorządu terytorialnego, w szczególności z samorządem województwa, a także organami administracji rządowej, organizacjami pozarządowymi w sprawach powiatu metropolitalnego;
 - 12) współpraca ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw, a także organizacjami społecznymi na zasadach określonych w odrębnych przepisach;
 - 13) promocja powiatu metropolitalnego.
2. Ustawy mogą określać inne zadania powiatu metropolitalnego.
 3. Ustawy mogą określać niektóre sprawy należące do zakresu działania powiatu metropolitalnego jako zadania z zakresu administracji rządowej, wykonywane przez powiat metropolitalny.

W procesie legislacyjnym usunięto z zadań metropolii planowanie w zakresie zarządzania kryzysowego, ochrony powietrza, gospodarki odpadami, wodno-ściekowej i energetyki. Pozostawione zadania planowania przestrzennego bez wyżej wymienionych mogą być niekompletne. Konieczność koordynacji planowania na różnych szczeblach samorządu, nawet zakładając doskonałą współpracę różnych organów zawsze mogą spowodować, że niektóre dane, konieczne do odpowiedniego sporządzenia planów zagospodarowania nie zostaną uwzględnione. Obecnie kompetencje w zakresie planowania i rozpoznawania zagrożeń są rozproszone pomiędzy następujące ogranę władzy:

1. **Gospodarka wodno-ściekowa** jest w kompetencjach gmin i marszałków województw a w najbliższym czasie ma ją przejąć Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Okres przekazywania kompetencji do nowopowstającego organu może spowodować opóźnienia w przekazywaniu danych i wydawaniu pozwoleń wodnoprawnych. Uzgodnienia będą się odbywały między organem administracji rządowej i samorządowej. Współpraca pomiędzy tego typu instytucjami nie zawsze przebiega sprawnie, szczególnie w okresie przejściowym. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wdrożone do finansowania inwestycji w gospodarce wodno-ściekowej utracą swoje kompetencje w tym zakresie na rzecz Wód Polskich. Rodzi to obawy, że pojawią się opóźnienia, co na obszarach metropolii może mieć znaczące negatywne skutki. Planowanie przestrzenne musi uwzględniać gospodarkę wodno – ściekową na obszarach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i przemysłową. Brak tego zadania w ustawie metropolitalnej powoduje, że konieczne dane, dotyczące wydajności sieci wodociągowej i oczyszczalni ścieków będą musiały być pozyskiwane od innych organów a planowanie rozbudowy sieci, wnioskowanie o środki na inwestycje i ich rozpatrywanie będą się odbywały poza władzami metropolii. Może to oznaczać, że władze metropolii będą się dowiadywały o nowych inwestycjach w gospodarkę wodnościekową

dopiero po ich zatwierdzeniu przez inne władze, również te, które obecnie jeszcze nie istnieją.

2. **Gospodarka odpadami** jest częściowo w gestii gmin, ale decydujące znaczenie mają Plany Gospodarki Odpadami wraz z Planami Inwestycyjnymi, będące w gestii województwa, uchwalane przez sejmiki na wniosek marszałków. Dotyczy to zwłaszcza odpadów komunalnych, będących dużym problemem na obszarach metropolii. Sprawozdawczość odpadów trafia z gmin do marszałków województw. Dane o strumieniu odpadów komunalnych, bardzo ważne przy planowaniu lokalizacji i rozmiarów zakładów termicznej utylizacji (spalarni) odpadów mogą być znane władzom metropolii dopiero pośrednio poprzez władze województwa. Najpoważniejszym problemem przy planowaniu spalarni jest zapewnienie jej ciągłych dostaw paliwa. Wymaga to nie tylko koordynacji gospodarki odpadami w gminach ale także odpowiedniego zaplanowania logistyki odpadów tak, aby ich transport nie hamował komunikacji na terenie metropolii. Ma to więc ogromny wpływ na planowanie przestrzenne w dziedzinie komunikacji i pośrednio wpływ na jakość powietrza.

3. **Planowanie energetyczne** jest w kompetencjach gmin i państwa. Gminy uchwalają założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są one opiniowane przez marszałków w zakresie zgodności z programami ochrony powietrza dla województw i badane przez wojewodów co do zgodności z polityką energetyczną państwa. Planowanie energetyczne w Polsce na poziomie regionów nie istnieje, choć niektórzy marszałkowie z własnej inicjatywy (bez podstawy w Prawie Energetycznym) próbują podejmować tego typu działania. Są one dla nich niezbędne przy wykorzystaniu funduszy unijnych, przeznaczonych na gospodarkę niskoemisyjną. W obszarach metropolii bardzo efektywne są wspólne zakupy energii, skoordynowane dla wielu gmin. Są one już obecnie prowadzone, jednak nie mają podstawy w postaci planu energetycznego dla metropolii. Planowanie przestrzenne powinno uwzględniać bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców metropolii. Co do energii elektrycznej dwustronne zasilania, zapewniające awaryjne zasilanie w przypadku przerwania dostawy energii jest dość powszechnie stosowane. Dużo większym problemem jest zapobieganie przerwom w dostarczaniu energii ciepłej w sezonie grzewczym. Sieci ciepłownicze są często rozproszone i w razie awarii nie dają możliwości włączania zasilania awaryjnego z innego źródła mimo istniejących rezerw mocy w źródłach. Duża część budynków na terenie metropolii ma własne źródła energii, często przestarzałe i mało wydajne. Poważnym problemem w polskich metropoliach jest jakość powietrza. Zanieczyszczenie powietrza na obszarach zurbanizowanych jest wynikiem spalania paliw stałych w sezonie grzewczym w celu ogrzewania budynków mieszkalnych. Brak danych co do ilości palenisk domowych, ilości i jakości spalanego w nich paliwa utrudnia walkę ze smogiem. Duża część niskiej emisji pochodzi z obszarów o zabudowie jednorodzinnej na peryferiach metropolii. Brak w zadaniach metropolii planowania energetycznego spowoduje, że programy ograniczenia niskiej emisji, będące najbardziej efektywnym działaniem na rzecz ochrony powietrza

będą prowadzone bez odpowiednich danych, tak jak się to dzieje dotychczas. Przejęcie przez administrację rządową (województw) Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska spowoduje problemy w koordynacji działań. Na taki scenariusz wskazują dotychczasowe problemy we współpracy województw z marszałkami województw w zakresie programów ochrony powietrza, wskazane przez Najwyższą Izbę Kontroli. [9]

Do tych problemów dochodzi ponadto nieuwzględnienie w planowaniu przestrzennym odpowiedniej zabudowy, umożliwiającej przewietrzanie obszarów miejskich i dodatkową emisję komunikacyjną.

4. Tereny poprzemysłowe i zdegradowane występują często na obszarach metropolii. Stanowią one źródło zagrożeń dla gospodarki wodnej wskutek możliwości skażenia wód podziemnych i powierzchniowych oraz powietrza na skutek unosu pyłów, zawierających substancje niebezpieczne dla zdrowia. Najlepszą metodą zapobiegania tym zagrożeniom jest rewitalizacja tych terenów, uwzględniająca powtórne ich zabudowanie i przeznaczenie na działalność gospodarczą. Generuje to o wiele mniejsze koszty w porównaniu z rewitalizacją przyrodniczą i eliminuje zagrożenia. Zabudowa przemysłowa uniemożliwia prześlaskanie zanieczyszczeń do wód podziemnych przez uszczelnienie terenu zabudowanego budowlami i placami utwardzonymi, z których wody opadowe są odprowadzane kanalizacją. Poważnym problemem są tzw. „bomby ekologiczne” czyli tereny po dawnych zakładach przemysłowych, w których wytwarzane były odpady niebezpieczne, składowane na miejscu bez odpowiednich zabezpieczeń. Problem ten nie został do dziś rozwiązany a instytucje do tego zobowiązane nie dysponują odpowiednimi środkami i nie są wyposażone w odpowiednie uprawnienia. Metropolie, dysponujące odpowiednimi środkami mogłyby podjąć takim problemom jednak pod warunkiem wejścia we władanie takimi terenami, będącymi obecnie własnością skarbu państwa. Pozwoliłoby to na odzyskanie niezagospodarowanych obecnie terenów inwestycyjnych w obrębie metropolii i zapobiegało rozlewaniu się zabudowy poza jej tereny, oszczędzając w ten sposób tereny cenne przyrodniczo lub rolniczo.

5. Transport na terenie metropolii jest zagadnieniem złożonym. Nie ogranicza się tylko do dojazdów mieszkańców do pracy. Obejmuje również transport materiałów do produkcji oraz odpadów. Metropolia musi też mieć wytyczone trasy przejezdne w każdej chwili dla pojazdów służb ratunkowych i porządkowych. Muszą też być przygotowane plany ewakuacji w przypadku awarii przemysłowej czy klęski żywiołowej bądź katastrofy ekologicznej. Metropolia nie jest wyposażona w służby zarządzania kryzysowego na wypadek takich sytuacji. Komunikacja miejska i ruch samochodowy nie mogą kolidować z transportem towarów, odpadów komunalnych czy przemysłowych. Grozi to utratą płynności ruchu (korki) i problemami z dojazdem pojazdów uprzywilejowanych, np. pogotowia ratunkowego czy straży pożarnej. Mała płynność ruchu przekłada się też na zwiększone zużycie paliwa i emisję spalin. Jednym ze sposobów rozwiązywania tego typu problemów jest przenoszenie transportu na tereny peryferii. O ile obwodnice miast są bardzo cennym czynnikiem zwiększania płynności ruchu o tyle

przenoszenie ruchu wraz z jego negatywnymi oddziaływaniami (spaliny, hałas) na tereny peryferii, będące miejscem zamieszkania i rekreacji mieszkańców może przynosić więcej szkody niż pożytku [6, s.258]. Duża powierzchnia dróg, parkingów i innych utwardzonych placów zmniejsza retencję wody opadowej, która w obszarach zurbanizowanych jest i tak niewielka. Powoduje to konieczność odprowadzania wód opadowych kanalizacją burzową lub, co gorsza, ogólnospławną. Niska retencja w przypadku ulewnych deszczy może spowodować lokalne podtopienia a na trasach komunikacyjnych zwiększa zagrożenie wypadkami. Zrzut wody opadowej kanalizacją burzową powoduje z kolei gwałtowne przybory wód powierzchniowych, zwiększając zagrożenia powodziowe. Te wszystkie czynniki zmuszają władze metropolii do starannego planowania zarówno komunikacji jak i zabudowy, szczególnie na terenach obrzeży metropolii.

Planowanie przestrzenne jest bardzo ważnym zadaniem władz metropolii. Uwzględnienie wszystkich powyższych uwarunkowań jest możliwe tylko w wypadku istnienia interdyscyplinarnego zespołu, w którym będą obecni przedstawiciele wszystkich tych dziedzin. Przy obecnym kształcie ustawy metropolitalnej zespół taki nie ma umocowania prawnego. Żeby zilustrować zagrożenia, występujące w metropoliach warto przyjrzeć się pierwszej z nich, metropolii śląsko-zagłębiowskiej, dla której ustawa już weszła w życie, choć skutki jej działania nie są jeszcze widoczne.

4. Zagrożenia na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii

1. **Gospodarka wodno-ściekowa** w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii jest prowadzona przez dominujący podmiot – Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągowe i wiele pomniejszych przedsiębiorstw na terenie poszczególnych miast. Brak koordynacji w budowie oczyszczalni ścieków spowodował, że np. Bytom posiada zbiorczą oczyszczalnię ścieków „Centralna”, do której ścieki są pompowane kilometrami z odległych dzielnic mimo, że w bezpośredniej bliskości niektórych dzielnic (Szombierki) leżą inne oczyszczalnie (Orzegów). Ścieki są tu pompowane z dorzecza Odry do dorzecza Wisły przez dział wodny. Powoduje to wzrost kosztów i ryzyka awarii. Poważnym problemem jest zagospodarowanie osadów ściekowych z oczyszczalni. Na pojawiających się w aglomeracji dzikich wysypiskach często znajduje się również te osady, ponieważ lokowanie ich na składowiskach odpadów komunalnych jest zabronione a możliwości ich użycia w rekultywacji są ograniczone, ponieważ często zawierają one metale ciężkie w ilościach przekraczających dopuszczalne normy. Powoduje to ryzyko skażenia wód podziemnych i zagrożenia epidemiologiczne.

Zaopatrzenie Górnego Śląska w wodę opiera się w dużym stopniu na zbiorniku w Goczałkowicach, jest więc uzależnione od warunków pogodowych. W razie długotrwałej suszy brak wody zagraża dużej liczbie mieszkańców. Z kolei zbiornik

wód podziemnych C-330, będący ważnym źródłem wody pitnej, jest zagrożony zanieczyszczeniem przez odpady z dawnych zakładów chemicznych w Tarnowskich Górach. Poważnym problemem dla gospodarki wodno-ściekowej na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii jest powszechne zastosowanie kanalizacji ogólnospławnej, utrudniające pracę oczyszczalni ścieków. Ponadto z powodu szkód górniczych awarie kanalizacji są prowizorycznie usuwane poprzez łączenie kanalizacji sanitarnej z burzową. Wszystko to powoduje, że większość wód powierzchniowych na terenie metropolii jest silnie zanieczyszczonych, co stanowi zagrożenie dla wód podziemnych. Konieczność odpompowywania wód dołowych z kopalń, często silnie zasolonych, pogarsza dodatkowo jakość wód powierzchniowych i bilans wodny. Istnienie na terenie metropolii dużych elektrowni, zużywających duże ilości wody technologicznej a nie mających własnych ujęć także pogarsza bilans wodny. Pozytywnym przykładem jest wykorzystanie oczyszczonych ścieków z terenu Katowic w elektrociepłowni Katowice. Jest to jednak kosztowne. Koszty dostarczania wody i oczyszczania ścieków na terenie metropolii są wysokie a dodatkowe opłaty, jakie przewiduje nowe Prawo Wodne mogą je jeszcze dodatkowo podwyższyć. Powoduje to tendencję do oszczędzania wody, która choć jest zjawiskiem pozytywnym ma także skutki uboczne – mniejsza ilość ścieków komunalnych powoduje, że oczyszczalnie nie mogą pracować z założoną wydajnością a ścieki są bardziej stężone niż zakładano to przy ich projektowaniu.

2. Gospodarka odpadami na terenie metropolii jest źródłem licznych patologii. Nielegalnie składowane odpady, zarówno komunalne jak i niebezpieczne są deponowane na terenach dawnych zakładów przemysłowych, obecnie nieistniejących lub na hałdach, jak to ostatnio ma miejsce w Bytomiu. [10]

Dla metropolii ważną inwestycją w ostatnich latach miał być zakład termicznej utylizacji odpadów. Na tym tle doszło do licznych protestów, które zablokowały budowę takiej instalacji w Rudzie Śląskiej. Oprócz obawy przed oddziaływaniem na środowisko i zdrowie mieszkańców samej spalarni ważną rolę odegrało również planowanie dowozu odpadów i wywozu popiołów przez tereny gęstej zabudowy miejskiej. W efekcie inwestycja nie została zrealizowana a przeznaczone na ten cel środki unijne nie zostały wykorzystane. Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego ograniczył znacząco zamiary inwestycyjne przedsiębiorstw. Gdyby wszystkie inwestycje, zgłaszane do planu zostały zrealizowane ich łączna moc przerobowa przekroczyłaby trzykrotnie dostępną ilość odpadów. W większości miały to być instalacje do mechaniczno-biologicznego unieszkodliwiania odpadów zmieszanych, w których odzysk surowców wtórnych jest niski i nie zapewnia spełnienia unijnych wymagań. Ich działanie jest ponadto kosztowne a koszty ponoszą mieszkańcy. Te wysokie koszty odbioru odpadów powodują, że mimo wprowadzenia nowych regulacji (ryczałtowego podatku śmieciowego) do dziś powszechne jest spalanie odpadów komunalnych w piecach domowych, co ma bardzo negatywny wpływ na jakość powietrza.

Zakłady termicznej utylizacji zmieszanych odpadów komunalnych są obecnie w Europie przeżytkiem ze względu na konieczność spełnienia wymagań w zakresie

odzysku surowców wtórnych. Jednak ich działanie w metropolii byłoby o tyle uzasadnione, że zwiększenie podaży ciepła sieciowego miałyby pozytywny wpływ na jakość powietrza. Prawdopodobnie instalacja taka powstanie w Zabrze, w elektrociepłowni rozbudowywanej przez firmę Fortum. Jednak problem logistyki odpadów pozostaje nadal nierozwiązany i może być źródłem dalszych konfliktów społecznych. Jedynym sposobem na zwiększenie odzysku surowców z odpadów jest selekcja u źródła. Wymagałoby to zbudowania systemu odbioru segregowanych odpadów w zabudowie wielorodzinnej, jednak system taki nie został dotąd zastosowany na terenie metropolii. Teren metropolii w dziedzinie gospodarki odpadami ma własną specyfikę a obecne planowanie na obszarze całego województwa utrudnia jej uwzględnienie. W jednym z projektów ustawy metropolitalnej przewidywano dla władz metropolii uprawnienia w tym zakresie, jednak dublowały one w praktyce uprawnienia marszałka województwa. Metropolia nie posiada uprawnień w zakresie gospodarki odpadami. Nie wydaje pozwoleń ani nie pobiera z tego tytułu opłat, jest to w gestii poszczególnych gmin i marszałka województwa. Nie posiada też instytucji kontrolnej, jest nią Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, podlegający wojewodzie. Dlatego rozwiązanie problemu nielegalnego składowania odpadów na obszarze metropolii, choć jest na Górnym Śląsku poważnym problemem, nie może być rozwiązywane przez władze metropolii. Dotyczy to też tzw. „bomb ekologicznych”, których na terenie metropolii jest kilka – zlikwidowane Zakłady Chemiczne w Tarnowskich Górach, HMN Szopienice i kilka niezidentyfikowanych, które dopiero po podjęciu działań, jak w przypadku Stawu Kalina w Świętochłowicach, pokazują prawdziwą skalę zanieczyszczenia. Jako, że miasto Jaworzno nie wchodzi w skład metropolii najgroźniejsza ze znanych na terenie Województwa Śląskiego bomb ekologicznych pozostanie poza jej obszarem.

3. Planowanie energetyczne jest kluczem do rozwiązania problemu jakości powietrza na obszarze Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Podłączenie jak największej liczby budynków do sieci ciepłowniczej jest zadaniem, które ma zostać zrealizowane w ramach Działania 1.7 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 „Kompleksowa likwidacja niskiej emisji na terenie konurbacji Śląsko-Dąbrowskiej”. Przewidziano trzy poddziałania: wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych; efektywną dystrybucję ciepła i chłodu oraz promowanie wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej. Przewidziana na ten cel kwota to 240 mln euro. Inwestycja jest realizowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Jednak tak ogromna inwestycja wymagałaby istnienia planu zaopatrzenia metropolii w energię ciepłą w celu wskazania obszarów, gdzie pieniądze będą wydawane najbardziej efektywnie. Mimo, że Wojewódzka Rada do Spraw Energii, powołana z inicjatywy Śląskiego Związku Gmin i Powiatów sformułowała założenia do wojewódzkiej strategii energetycznej w 2013 roku, nie została ona dotąd zrealizowana. Aglomeracja powinna uwzględniać w planowaniu przestrzennym rozbudowę sieci ciepłowniczej tak, aby objęła ona jak największy obszar

i miała strukturę pierścienia, opasującego metropolię i umożliwiająca dwustronne zasilanie, w razie awarii, a także w celu obniżenia i ujednoczenia kosztów ogrzewania. Obecnie poszczególne miasta metropolii osobno planują zaopatrzenie w energię a ich przedsiębiorstwa ciepłownicze nie mogą koordynować swoich działań. O ile wspólne zakupy energii elektrycznej są już obecnie realizowane i przynoszą oszczędności ze względu na efekt skali i lepszą pozycję negocjacyjną w stosunku do koncernów energetycznych, o tyle w przypadku energii cieplnej nie ma takich możliwości. Tymczasem działając wspólnie w związku metropolitalnym miasta mogłyby uzyskać lepsze warunki pozyskiwania ciepła z istniejących i budowanych elektrociepłowni. Problem połączenia siecią ciepłowniczą miast metropolii jest stopniowo rozwiązywany od przypadku do przypadku. Na przykład Elektrownia ELCHO w Chorzowie przez wiele lat nie mogła dostarczać ciepła do pobliskiego Bytomia a magistrała, łącząca Zabrze i Rudę Śląską nie była w pełni wykorzystywana.

Po wyodrębnieniu w planie energetycznym obszarów, na których wykorzystanie ciepła zdalczego jest z powodów technicznych lub ekonomicznych niemożliwe powinien zostać dla nich opracowany plan ograniczenia niskiej emisji, szacujący koszty i metody wymiany źródeł ciepła i zmniejszenie jego zużycia. Na razie brakuje podstawowych danych – liczby kotłów i pieców domowych oraz ilości i jakości spalanego w nich paliwa. Takimi danymi dysponuje miasto Kraków, jednak na Śląsku nie są one planowane do inwentaryzacji. Dlatego też podejmowane działania nie przynoszą widocznych efektów, gdyż są prowadzone bez planu a środki są rozprasane na różne działania i obszary.

4. Tereny poprzemysłowe i zdegradowane są dla metropolii zarówno problemem jak i szansą. Pozyskanie dużej powierzchni terenów inwestycyjnych wewnątrz metropolii jest szansą dla jej rozwoju i może zapobiec nadmiernemu rozlewaniu się zabudowy na tereny peryferii, w tym tereny przyrodnicze i rolnicze. Jednak wymagałoby to powołania instytucji, która zajmowałaby się pozyskiwaniem funduszy unijnych przeznaczonych na ten cel. Informacje o tych terenach zostały zgromadzone w wojewódzkiej bazie Ogólnodostępnej Platformie Informacji - Tereny Poprzemysłowe i Zdegradowane (OPI-TPP) w ramach ogólnodostępnej platformy informacyjnej. Terenów w bazie jest około 500 z czego w ORSIP - Otwartym Regionalnym Systemie Informacji Przestrzennej około 200 na terenie metropolii. Nie istnieje jednak instytucja, zajmująca się rekultywacją i rewitalizacją tych terenów, na wzór zachodnich agencji, które przywracają takie tereny do stanu, nadającego się do lokowania na nich inwestycji. Agencja taka w pierwszej kolejności powinna zająć się problemem „bomb ekologicznych” i terenów, na których deponowane są odpady niebezpieczne, proceder ten odbywa się niestety obecnie w wielu miejscach na terenie metropolii. W ustawowych zadaniach Górnośląsko – Zagłębiowskiej Metropolii nie ma mowy o rewitalizacji terenów poprzemysłowych i zdegradowanych. Zajmują się tym poszczególne miasta, wspierane przez WFOŚiGW w Katowicach, na razie z niewielkim skutkiem. Jedyne udane projekty rewitalizacji na dużą skalę zostały zrealizowane przez wielkie sieci handlowe, dzięki

czemu tereny te zostały zabudowane supermarketami, np. Silesia City Center. Uszczelnienie terenu przez takie obiekty i parkingi zmniejsza ryzyko przesiąkania zanieczyszczeń do wód gruntowych, jednak nie jest to klasyczna rekultywacja, ponieważ nie jest jasne jakie zanieczyszczenia usunięto a jakie pozostały i co się stało z usuniętymi.

Z kolei przeznaczanie terenów zdegradowanych na cele przyrodnicze i rekreacyjne jest bardziej kosztowne i pracochłonne a już obecnie metropolie mają problem z samym zahamowaniem dalszej degradacji terenów cennych przyrodniczo. [11]

5. Transport. Obecnie w przygotowywaniu jest studium transportowego dla metropolii. „Studium ma ujmować wszystkie aspekty związane z rozwojem centralnej części woj. śląskiego - w kontekście m.in. transportu, infrastruktury drogowej czy zrównoważonej mobilności miejskiej. W jego przygotowanie zaangażowały się: Związek Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego, Górnośląski Związek Metropolitalny, poszczególne samorządy, organizatorzy publicznego transportu zbiorowego, urząd marszałkowski i jego spółka Koleje Śląskie, a także przedstawiciele PKP Polskich Linii Kolejowych.” [12]

Koordinacja działań takiej liczby instytucji jest trudnym zadaniem tym bardziej, że nie ma tu podmiotu wiodącego. Władze metropolii będą musiały pozyskać dane od wszystkich podmiotów zaangażowanych w projekt. „Doświadczenia miast Europy Zachodniej wskazują, że przy obecnym stopniu rozwoju motoryzacji nie jesteśmy w stanie rozwiązać problemów obszarów wysoko zurbanizowanych poprzez rozbudowę dróg. Ograniczona przestrzeń, jaką można przeznaczyć na transport jednoznacznie wskazuje jedyne wyjście z sytuacji – rozwój transportu publicznego. Gwarantem sprawnego transportu publicznego w obszarach wysoko zurbanizowanych jest sprawnie funkcjonujący transport szynowy, jak najmniej kolidujący z ruchem drogowym.” [13] W wielu metropoliach taką rolę spełnia metro, którego jednak w Górnośląsko–Zagłębiowskiej Metropolii prawdopodobnie nie uda się zbudować. Z kolei transport towarów i odpadów koliduje z transportem osobowym, powodując zakorkowanie głównych arterii komunikacyjnych w godzinach szczytu i zwiększenie zanieczyszczenia powietrza w centrach miast. Główne inwestycje drogowe – autostrady A1 i A4 mają w obszarze metropolii charakter tranzytowy. Drogowa Trasa Średnicowa usprawnia ruch wewnątrz metropolii, ale zjazdy z niej w godzinach szczytu są w dalszym ciągu niedrożne, między innymi z powodu dużego ruchu ciężarówek. Najpoważniejszym problemem komunikacyjnym metropolii może okazać się nie ruch osobowy, na który remedium jest transport publiczny i centra przesiadkowe, ale właśnie transport towarowy. Tereny poprzemysłowe, np. opuszczone bocznice prowadzące do nieistniejących już kopalń i innych zakładów mogłyby być wykorzystane do skierowania ruchu ciężarówek innymi drogami niż wspólne z transportem osobowym. Można je też wykorzystać do rozbudowy transportu publicznego. Wymagałoby to jednak podjęcia wysiłku uregulowania stanu własnościowego tych terenów i przekazania ich w gestię władz metropolii. Skala potrzeb inwestycyjnych jest jednak na

tyłe duża, że metropolia nie będzie dysponowała środkami na tej wielkości inwestycji.

5. Podsumowanie

Zagrożenia, występujące na terenach metropolii zostały zdefiniowane w pięciu kategoriach:

1. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie i oczyszczanie ścieków.
2. Gospodarka odpadami komunalnymi.
3. Energetyka i ochrona powietrza.
4. Rekultywacja i rewitalizacja terenów przemysłowych i zdegradowanych.
5. Transport.

Spośród zadań, wymienionych w Ustawie o związku metropolitalnym w województwie śląskim tylko transport został zdefiniowany w sposób umożliwiający podjęcie konkretnych działań. Ogólnikowe zadanie kształtowania ładu przestrzennego bez planowania w zakresie gospodarki komunalnej, energetyki i ochrony środowiska może pozostać zapisem realizowanym jedynie fragmentarycznie. Pierwotnie metropolie powstawały głównie ze względu na konieczność wspólnego działania w obszarze gospodarki komunalnej, szczególnie wodno – ściekowej i odpadowej. Brak wspólnego planowania i realizacji wspólnej gospodarki wodno-ściekowej, odpadowej, energetycznej i środowiskowej może spowodować, że powstająca obecnie metropolia górnośląsko-zagłębiowska nie spełni pokładanych w niej oczekiwań. Jej przemysłowy charakter wymaga szczególnego zaangażowania w odzyskanie terenów zdegradowanych i ich rewitalizacji. Tego zadania również nie przewidziano. Bez kompleksowego podejścia do istniejących problemów wyrwykowe działania w dziedzinie transportu zbiorowego mogą nie przynieść oczekiwanych rezultatów m.in. w dziedzinie jakości powietrza, ponieważ polepszenie środowiska życia mieszkańców wielkich miast wymaga uwzględnienia wielu aspektów funkcjonowania środowiska zarówno na obszarze metropolii jak i na obszarach peryferyjnych, zagrożonych jeszcze większą degradacją. Taki stan rzeczy prowadzi do poprawy bezpieczeństwa ekologicznego na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii zaledwie w niewielkim stopniu i może spowodować w przyszłości wystąpienie sytuacji niebezpiecznych. Koniecznym jest zatem namysł nad obecnym stanem prawnym metropolii oraz podjęcie działań legislacyjnych rozszerzających zadania i uprawnienia metropolii.

LITERATURA

- [1] Burzyńska D.: *Zrównoważona gospodarka wodna na przykładzie metropolii paryskiej*. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 395, s. 42, 2015.
- [2] *Raport o Ekonomicznych Stratach i Społecznych Kosztach Niekontrolowanej Urbanizacji w Polsce*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyńskiego PAN i Fundacja Rozwoju Demokracji Lokalnej, Warszawa 2013.
- [3] Wyrok Trybunału (czwarta izba) z dnia 4 marca 2010 r. (http://curia.europa.eu/juris/document/document_print.jsf;jsessionid=9ea7d2dc30dda185177fac0e4c02b894fc5261a82d05.e34KaxiLc3qMb40Rch0SaxuQahv0?doclang=PL&text=&pageIndex=0&docid=82679&cid=690434)
- [4] Raport, *Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo*, IMGW oddział w Krakowie, IPIŚ PAN w Zabrze, Katowice- Kraków 2011 (klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2013/02/Zadanie2_2011.pdf)
- [5] Program ochrony powietrza 2010 (http://www.slaskie.pl/strona_n.php?jezyk=pl&grupa=9&dzi=1259653698&art=1277972301&cid_menu=314)
- [6] Zrobek J.: *Zagrożenie dla środowiska na peryferiach obszarów metropolitalnych*, Studia Prawno-Ekonomiczne, T. LXXIX, s.253, 2009.
- [7] Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o związku metropolitalnym w województwie śląskim (Dz.U. z 6 kwietnia 2017 r. poz. 730).
- [8] Ustawa o powiecie metropolitalnym – projekt (<http://www.sejm.gov.pl/Sejm7.nsf/druk.xsp?nr=2107>)
- [9] Najwyższa Izba Kontroli, *Informacja o wynikach kontroli. Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami*, LKR-4101-007-00/2014; Nr ewid. 177/2014/P/14/086/LKR (<https://www.nik.gov.pl/plik/id,7764,vp,9732.pdf>)
- [10] Zamiast utylizować, zakopują rakotwórcze i toksyczne odpady. Groźny biznes warty miliony (<http://www.tvn24.pl>), 9.09.2017; *Bytom wysypiskiem śmieci?* (<http://www.dziennikzachodni.pl/wiadomosci/bytom/a/bytom-wysypiskiem-smieci-bpk-wydalo-oswiadczenie-w-sprawie-wysypiska-zam1,12314391/>)
- [11] B. Degórska, *Problemy planowania struktur przyrodniczych Obszaru Metropolitalnego Warszawy związane z żywiołową urbanizacją przestrzeni*, Mazowsze Studia Regionalne, nr10, s.89, 2012 (www.mazowszestudiaregionalne.pl/user_uploads/image/.../msr_10_degorska.pdf)
- [12] Metropolia przejmuje zasoby dotychczasowego GZM, Portal Samorządowy. PL, 28.09.2017 (<http://www.portalsamorzadowy.pl/polityka-i-społeczenstwo/metropolia-przejmuje-zasoby-dotychczasowego-gzm,98441.html>)
- [13] A. Soczówka, *Sprawny transport publiczny wyzwaniem dla metropolii*, Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego (<http://caki.pl/2017/09/28/sprawny-transport-publiczny-wyzwaniem-dla-metropolii/>)