

APARATURA

BADAWCZA I DYDAKTYCZNA

Kształtowanie się drogowych zagrożeń komunikacyjnych na wybranych terenach aglomeracji śląskiej

IZABELA HORZELA, JANUSZ MIROSŁAWSKI, TOMASZ WĘGRZYN
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA OCHRONĄ PRACY, WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH,
KATEDRA INŻYNIERII ŚRODOWISKA I HIGIENY PRACY

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono kształtowanie się drogowych zagrożeń komunikacyjnych na wybranych terenach aglomeracji śląskiej. Identyfikacja ich kształtowania została dokonana na przykładzie miasta Katowic, Sosnowca oraz Bytomia.

**Emerging of traffic perils based on study of particular areas of upper silesia
and katowice agglomeration**

ABSTRACT

This study shows the process of creating transport perils on the examples of particular areas of Silesian Agglomeration. Identification examines the examples of Katowice, Sosnowiec and Bytom.

1. WPROWADZENIE

Współczesny postęp cywilizacyjny jest wynikiem dynamicznego rozwoju przemysłu, budownictwa, komunikacji oraz infrastruktury komunalnej. Powoduje jednak pojawienie się nowych i narastanie istniejących zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego.

Priorytetowym zadaniem polityki regionalnej w województwie śląskim jest ochrona środowiska. W ciągu ostatnich kilkunastu lat Śląsk podlegał dynamicznym przemianom związanym z restrukturyzacją tradycyjnych sektorów gospodarki. Skala tych zmian spowodowała szereg konfliktów o charakterze społecznym, ekologicznym a także przestrzennym.

Aktualne problemy rozwoju województwa śląskiego związane są z koniecznością pogodzenia wymogów konkurencyjności z poprawą jakości życia w regionie. Głównym zagrożeniem są następstwa degradacji układów urbanistycznych oraz konflikt zwłaszcza między istniejącą infrastrukturą drogową a sprawnością funkcjonowania układów komunikacyjnych.

Zbadanie kształtowania się istniejących zagrożeń komunikacyjnych oraz rozpoznanie ich przestrzennego ukształtowania stanowi pierwszy krok do opracowania planu przeciwdziałania tym zagrożeniom na terenach miejskich.

Badaniem objęto miasto Katowice, stolicę województwa śląskiego, jako przykład obszaru, na którym wstępuje silna koncentracja drogowych zagrożeń komunikacyjnych wynikłych z pełnionej przez miasto funkcji – centrum aglomeracji oraz miasta Bytom i Sosnowiec.

2. KSZTAŁTOWANIE SIĘ DROGOWYCH ZAGROŻEŃ KOMUNIKACYJNYCH

Rozwój cywilizacyjny i postęp techniczny niosą ze sobą niebezpieczeństwo powstania zagrożenia pożarowego, technicznego, komunikacyjnego, dodatkowym zagrożeniem dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska są też skutki działania sił natury

Województwo śląskie zajmuje powierzchnię 12.330 km², liczy ponad 4,8 mln mieszkańców. Jest najbardziej zurbanizowanym obszarem w Polsce. System osadniczy tworzy 1587 miejscowości, w tym 71 miast.

Jak wspomniano w ramach prowadzonych badań zostanie dokonana identyfikacja kształtowania się

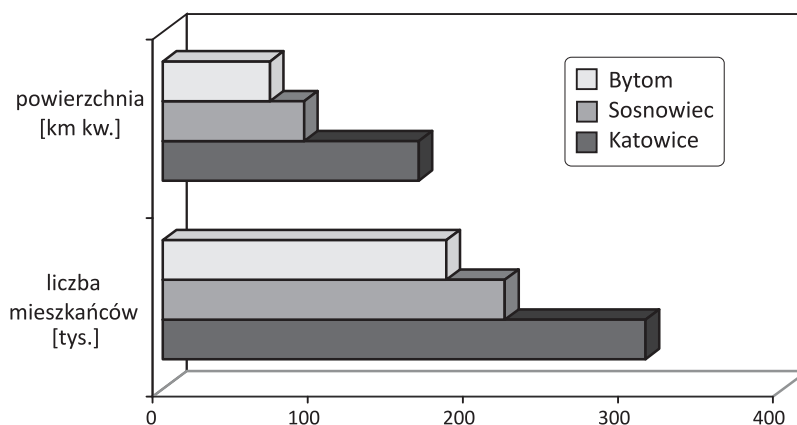
drogowych zagrożeń komunikacyjnych występujących na wybranych obszarach trzech miast: Katowic, Sosnowca oraz Bytomia.

Wyboru wymienionych miast dokonano w oparciu o ich położenie na terenie województwa śląskiego oraz przebiegające po ich terenie drogowe szlaki komunikacyjne.

Największym z badanych miast są Katowice z liczbą mieszkańców wynoszącą 311.179 oraz powierzchnią prawie 165 km². Miasto stanowi centrum największej konurbacji w Polsce, liczącej 2,8 mln ludzi [1].

Wszystkie badane miasta położone są na południu Polski na terenie województwa śląskiego. Miasto Sosnowiec leży w Zagłębiu Dąbrowskim. Powierzchnia miasta wynosi 91,06 km², w roku 2009 liczba mieszkańców Sosnowca wynosiła 220.450 osób.

Ostatnie badane miasto Bytom znajduje się w centrum konurbacji śląskiej. Miasto obejmuje powierzchnię 69,43 km² i liczy 182.749 mieszkańców (Rys. 1). Badane miasta charakteryzują się specyficzną orga-



Rysunek 1. Zestawienie liczby mieszkańców oraz powierzchni w badanych miastach. Źródło: opracowanie własne

nizacją ruchu drogowego, która powoduje przebieg ruchu samochodowego oraz tranzytowego w ich centrach, głównymi arteriami wewnętrznymi miast. Przyczynami, takich rozwiązań komunikacyjnych, jest położenie na przecięciu transeuropejskich korytarzy transportowych.

Istniejące składniki sieci transportowej stanowią dobrą podstawę do tworzenia systemów zintegrowanych w ramach Górnośląskiego Związku Metropolitalnego, ale są także źródłem wielu zagrożeń, zwłaszcza drogowych, szczególnie na terenie Katowic, Sosnowca oraz częściowo Bytomia.

Zagrożenia są nieodzownym składnikiem naszej egzystencji i wynikają z samej istoty życia na naszej planecie. Ogólnie zagrożenia dzieli się na zagrożenia o podłożu [1]:

- naturalnym (przyrodniczym),
- społecznym.

Zagrożenia społeczne wynikające bezpośrednio z działalności człowieka dzielą się na zagrożenia [2]:

- komunikacyjne,
- budowlane,
- pożarowe,
- powodziowe,
- chemiczno-epidemiologiczne,
- górnicze.

Zagrożenia komunikacyjne występują w ruchu drogowym, kolejowym oraz lotniczym. Wiążą się z narastającym lawinowo transportem osób i towarów. Najbardziej istotne zagrożenia dotyczą transportu drogowego, a zwłaszcza wielkości natężenia i koncentracji tego ruchu na ograniczonym przestrzennie obszarze miasta.

W pracy zostaną scharakteryzowane drogowe zagrożenia komunikacyjne występujące na terenie wybranych miast województwa.

3. KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZAGROZEŃ KOMUNIKACYJNYCH NA TERENIE WYBRANYCH MIAST

Region śląski jest obszarem o silnie zdegradowanym środowisku przyrodniczym, do czego przyczyniła się głównie intensywne eksploatacja bogactw naturalnych, rozwój przemysłu i transportu oraz urbanizacja.

Najbardziej dotkliwe dla środowiska Katowic są zagrożenia komunikacyjne, zwłaszcza te, które dotyczą ruchu drogowego na terenie miasta oraz w jego najbliższych okolicach, tzw. aglomeracji katowickiej [3].

Miasto Katowice położone jest na skrzyżowaniu dwóch europejskich korytarzy transportowych:

- korytarza Berlin – Wrocław – Katowice – Lwów – Kijów,
- korytarza Gdańsk – Katowice – Żylna.

Na sieć drogową Katowic składa się 543,3 km dróg publicznych. Główne powiązania zapewniają cztery drogi krajowe o długości 44,3 km, w tym odcinki autostrady A4 i drogi ekspresowej Będzin – Katowice (E 75 o łącznej długości 14,4 km) oraz Drogowa Trasa Średnicowa.

Przez teren miasta Katowice autostrada A4 przebiega od granicy z Mysłowicami do granicy z Chorzowem, łączna długość autostrady A4 na terenie Katowic wynosi 11 km.

Na terenie miasta Katowice przebiegają także następujące drogi krajowe (Rys. 2):

- DK nr 1 relacji: Helsinki – Gdańsk – Toruń – Łódź – Katowice – Cieszyn – Bratysława – Budapeszt,

- DK nr 4 relacji: Drezno – Wrocław – Katowice – Kraków – Kijów,
- DK nr 79 relacji: Bytom – Chorzów – Katowice – Jaworzno – Chrzanów – Trzebinia – Kraków – Sandomierz – Warszawa.
- DK nr 81 relacji: Katowice – Mikołów – Żory – Skoczów
- DK nr 86 relacji: Wojkowice Kościelne – Będzin – Sosnowiec – Katowice – Tychy.

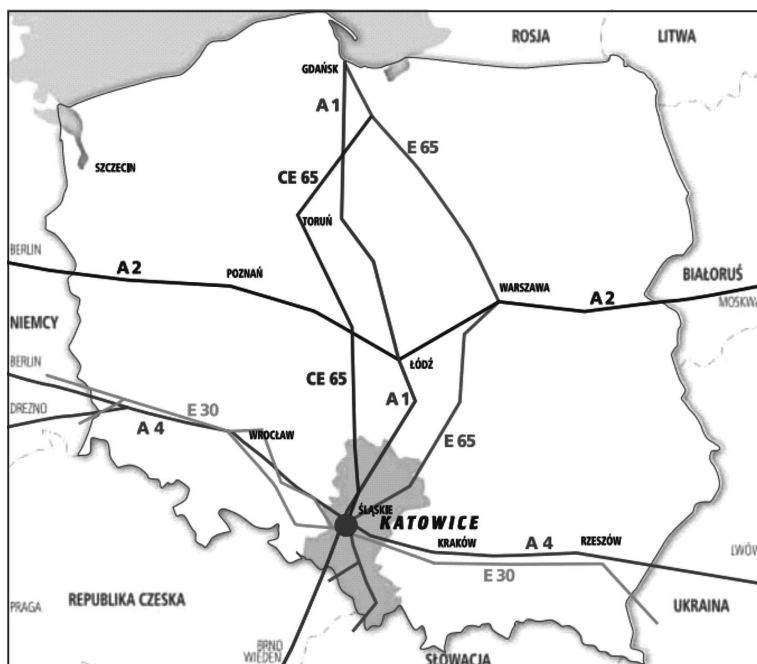
Sieć dróg powiatowych oraz gminnych ma łącznie długość 498,9 km, w tym długość dróg powiatowych wynosi 193,2 km. W ruchu na odcinkach dróg krajowych, a także na podstawowej sieci ulic miejskich dominuje ruch docelowo-źródłowy, co wynika z położenia Katowic w centralnym węźle konurbacji górnośląskiej.

Maksymalne natężenie dobowego ruchu samochodowego przekraczające 30 tys. pojazdów na dobę występuje na odcinkach DK 4 oraz DK 86. Natomiast maksymalne natężenie dobowego ruchu samochodów ciężarowych wynoszące 3 tys. pojazdów występuje na odcinkach DK 79 oraz DK 86.

Główne problemy komunikacyjne dotyczące nasycenia układu drogowego ruchem samochodowym dotyczą strefy centralnej Katowic oraz zachodniej i północnej części miasta.

Wśród elementów, które mają wpływ na rozwój zagrożeń komunikacyjnych w ruchu drogowym w mieście znajduje się [2]:

- systematyczny przyrost taboru samochodowego na drogach, co w konsekwencji prowadzi do zatorów drogowych,



Rysunek 2. Położenie głównych tras drogowych i kolejowych [4]

- pogarszający się stan nawierzchni drogowych na głównych ciągach komunikacyjnych wynikający z ich nadmiernej eksploatacji oraz szkód górniczych,
- roboty drogowe związane z modernizacją nawierzchni dróg oraz prace remontowe wiaduktów, mostów i przepustów na ciągach komunikacyjnych,
- transport materiałów niebezpiecznych,
- brak dostatecznej ilości obwodnic.

Współczesne problemy ekologiczne Katowic i rosnąca stale liczba zagrożeń wynikają z nadmiernej koncentracji przemysłu, urbanizacji i gęstości zaludnienia. Przemysł zlokalizowany na terenie województwa charakteryzuje się niekorzystną strukturą gałęziową, istniejąca infrastruktura komunalna i transportowa miasta była stale zaniedbywana, a jej obecny stan stanowi dodatkowe obciążenia środowiska.

Sosnowiec to miasto położone w południowo-zachodniej Polsce, w województwie śląskim, w centrum Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Choć miasto kojarzone jest z GOP, w rzeczywistości należy do Zagłębia Dąbrowskiego.

Powierzchnia miasta wynosi 91,06 km², w roku 2009 liczba mieszkańców Sosnowca wynosiła 220.450

osób, co plasuje miasto na 3 miejscu w województwie śląskim i na 14 miejscu w kraju pod względem liczby mieszkańców oraz na 15 miejscu pod względem wielkości.

Sosnowiec graniczy z następującymi miastami (Rys. 3):

- na północy: Czeladź, Będzin, Dąbrowa Górnicza,
- na wschodzie: Sławków,
- na południu: Jaworzno, Mysłowice,
- na zachodzie: Katowice.

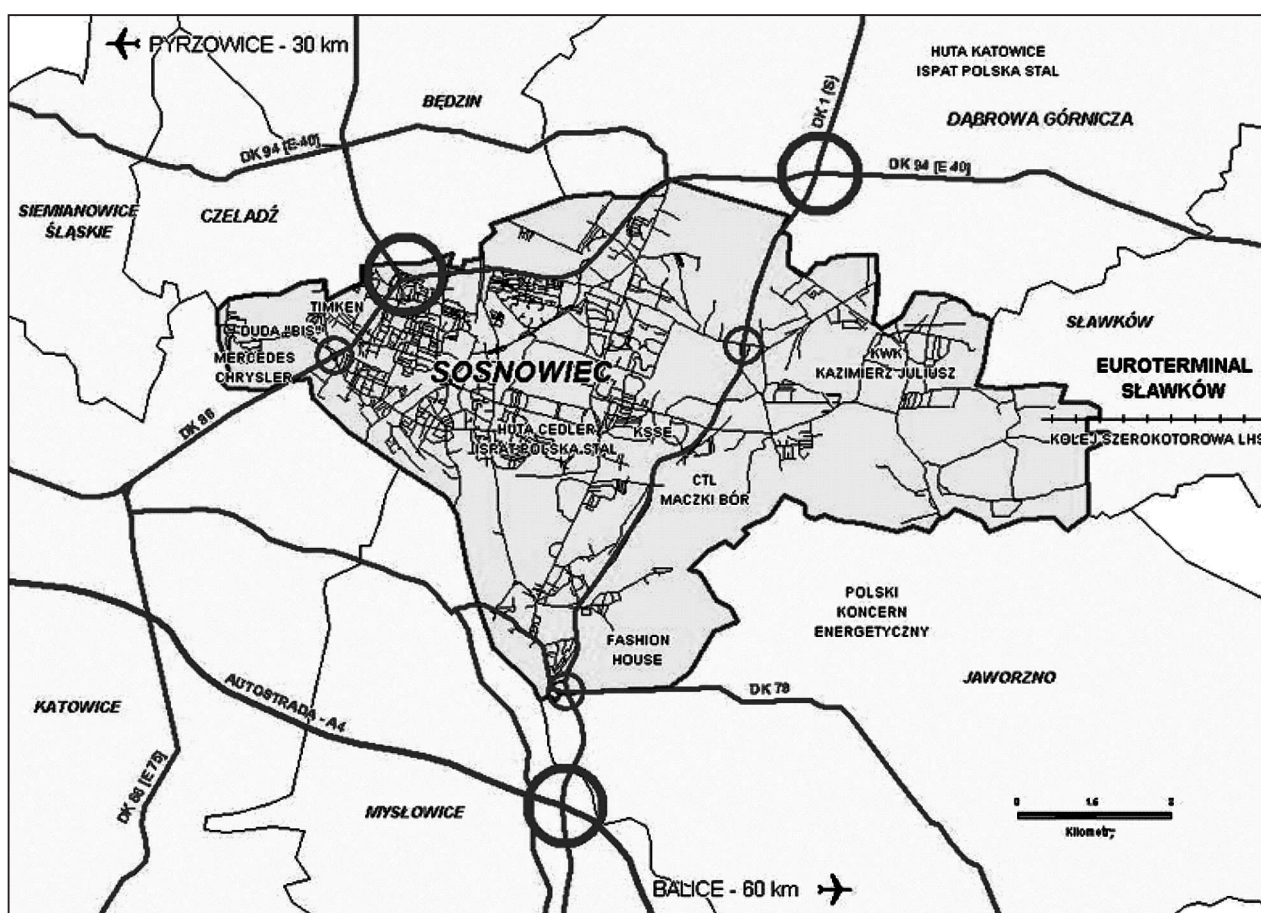
Układ granic z miastami sąsiadującymi, przebiega w sposób płynny, przebiegając wzdłuż ulic i dróg lokalnych.

Miasto Sosnowiec posiada dobrze rozbudowaną sieć drogową (Rys. 3). W jego pobliżu przebiega autostrada A4. Odległość ze Śródmieścia do jej węzłów wynosi do:

- Katowic – ul. Murkowska – 9 km,
- Mysłowic – 1 km od granicy dzielnicy Niwka, 10 km od centrum miasta.

Przez miasto przebiegają ponadto:

- droga ekspresowa S1 (E75) relacji: Gdańsk – Cieszyn,
- droga ekspresowa S86 relacji: Sosnowiec – Katowice – Tychy,



Rysunek 3. Schemat węzłów komunikacyjnych Sosnowca [9]

- droga krajowa nr 79 relacji Warszawa – Bytom,
- droga krajowa nr 94 relacji Krzywa – Legnica – Kraków.

Łączna długość wszystkich dróg na terenie miasta wynosi 339,7 km, w tym:

- drogi krajowe – 12,0 km,
- drogi powiatowe – 98,7 km,
- drogi gminne – 229,0 km.

W układzie drogowo-ulicznym Sosnowca wyróżnia się dwa rejony: mocno zurbanizowany zachodni obszar miasta, ograniczony od wschodu drogą krajową S1 oraz ekstensywny obszar położony na wschód od DK1.

Droga S1 jest jedną z głównych tras w Polsce, stanowi polską część międzynarodowego szlaku komunikacyjnego E75: Helsinki – Gdańsk – Łódź – **Katowice** – Budapeszt – Ateny. Biegnie ona przez województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie, łódzkie i śląskie. Na odcinku pomiędzy Dąbrową Górniczą – Sosnowcem – Mysłowicami a Tychami jest to droga krajowa S1. Długość drogi ekspresowej S1 (DK-1) wynosi na terenie miasta 10,4 km.

Droga ekspresowa S86 łączy Katowice i Sosnowiec, stanowi fragment DK 86 i ma długość 3,3 km. Jest to główny kanał komunikacyjny łączący Zagłębie Dąbrowskie oraz Śląsk. Droga S86 charakteryzuje się wysokim natężeniem ruchu, na której często występują utrudnienia w związku z ruchem tranzytowym w kierunku granicy oraz dobowym ruchem lokalnym, rannym w kierunku Katowic i popołudniowo-wieczornym powrotnym.

DK 79 stanowi jeden z trzech szlaków komunikacyjnych łączących Kraków z Katowicami i łączy się na terenie miasta z drogą S1. Długość odcinka DK79 na terenie Sosnowca wynosi 5 km, droga przebiega przez dzielnice Jęzor, Niwka i Modrzejów.

Droga DK 94, stanowi bezpłatną alternatywę dla autostrady A4 i łączy się z DK 79.

Odcinki dróg krajowych i ekspresowych na terenie miasta stwarzają wiele zagrożeń komunikacyjnych, wśród nich można wymienić między innymi: nadmierne hałas, dobowe i sezonowe utrudnienia w ruchu lokalnym, wypadki, ciężarowy ruch tranzytowy.

Maksymalne natężenie dobowego ruchu samochodowego przekraczające 30 tys. pojazdów na dobę występuje na DK 94 oraz DK 86, natomiast dobowe natężenie ruchu samochodów ciężarowych wynoszące 3 tys. pojazdów występuje na DK 79.

Główne problemy komunikacyjne związane z ruchem samochodowym dotyczą strefy centralnej Sosnowca oraz wschodniej i południowej części miasta, chociaż ruch tranzytowy praktycznie wyeliminowany został ze ścisłego centrum miasta.

Wśród elementów, które mają wpływ na rozwój zagrożeń komunikacyjnych w ruchu drogowym w mieście wymienia się:

- roboty drogowe związane z modernizacją nawierzchni dróg oraz prace remontowe wiaduktów i mostów w ciągach komunikacyjnych,
- utrudnienia drogowe na skutek prac modernizacyjnych, powodujące istotne zakłócenia w ruchu miejskim, zwłaszcza objazdy oraz zmiany w organizacji ruchu,
- transport materiałów niebezpiecznych oraz ruch tranzytowy DK 94 związany z suchym portem przeładunkowym w Sławkowie oraz Międzynarodowym Lotniskiem Katowice-Pyrzowice.

Bytom to miasto położone w południowej Polsce, w województwie śląskim, na Wyżynie Śląskiej, w centrum konurbacji śląskiej. Miasto znajduje się w odległości około 15 km od Katowic – stolicy województwa.

Powierzchnia miasta wynosi 69,44 km², w roku 2009 liczba mieszkańców Bytomia wynosiła 182.749 osób, co plasuje miasto na 6 miejscu w województwie śląskim i na 20 miejscu w kraju pod względem liczby mieszkańców (Rys. 4).

Bytom graniczy w sześcioma miastami i dwoma gminami, są to miasta: Chorzów, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Świętochłowice, Tarnowskie Góry i Zabrze oraz gminy Radzionków i Zbrosławice. Łączna długość granic administracyjnych miasta wynosi ponad 54 km.

Bytom leży na skrzyżowaniu głównych szlaków komunikacyjnych o charakterze regionalnym, krajowym oraz międzynarodowym. Dzięki temu położeniu miasto posiada dobre połączenia z miastami Aglomeracji Górnośląskiej i ważnymi ośrodkami miejskimi w kraju i zagranicą, tj. Czechami, Słowacją, Niemcami oraz Ukrainą.

Zakończenie prac związanych z budową autostrady A1 zapewni miastu dodatkowe połączenia drogowe na kierunku północ-południe. Jednocześnie należy jednak zauważyć, iż wg planu autostrada będzie przebiegała przez teren miasta, co również może wpłynąć na wzrost istniejących zagrożeń komunikacyjnych oraz powstanie nowych.

Układ komunikacyjny miasta w dużej mierze powstał na skutek jego historycznej zabudowy. Sieć uliczna Bytomia jest słabo rozwinięta, w obszarze centrum przeważają ulice o ruchu jednokierunkowym, często z wydzielonym pasem dla linii tramwajowej. Dodatkowo miasto nie posiada obwodnic, które mogłyby wyprowadzać ruch, zwłaszcza tranzytowy, poza jego centrum.

Bytom, pod swoim zarządkiem, posiada 219,21 km dróg publicznych [5], w tym:

- 29,4 km – drogi krajowe,
- 5,52 km – drogi wojewódzkie,
- 56,3 km – drogi powiatowe,
- 154,7 km – drogi gminne.

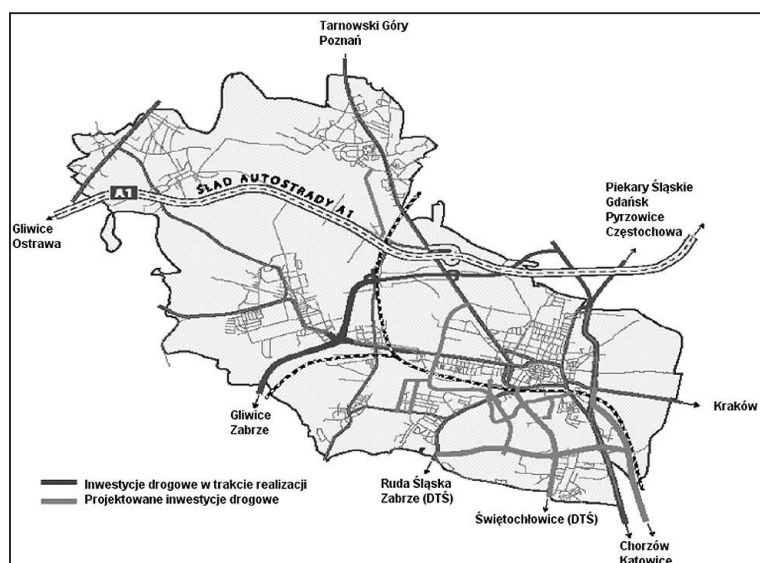
Podstawowy układ dróg w Bytomiu związany jest z przenoszeniem ruchu tranzytowego i ciężkiego w kierunku miast wojewódzkich, tj.: Katowic, Krakowa, Poznania i Wrocławia. Powoduje to, iż przez centrum miasta przebiegają trasy tranzytowe i węzły komunikacyjne, dotyczy to trasy międzynarodowej E-22 oraz DK 4, 11 i 94).

Łącznie przez miasto przebiega 5 dróg krajowych, które w znacznym stopniu przyczyniają się do wzrostu utrudnień w ruchu lokalnym oraz wzrostu zagrożeń komunikacyjnych, spowodowanych głównie przez hałas oraz uszkodzenia nawierzchni na skutek ruchu samochodów ciężarowych (Rys. 4).

Drogami krajowymi przebiegającymi przez Bytom są:

- droga krajowa nr 4 (E40) – Zgorzelec – Wrocław – Gliwice – **Bytom** – Katowice – Kraków – Rzeszów – Przemyśl,
- droga krajowa nr 11 – **Bytom** – Lubliniec – Poznań – Piła – Koszalin – Kołobrzeg,
- droga krajowa nr 78 – Chałupki – Rybnik – Gliwice – **Bytom** – Katowice – Zawiercie – Chmielnik,
- droga krajowa nr 79 – **Bytom** – Katowice – Kraków – Sandomierz – Warszawa,
- droga krajowa nr 88 – **Bytom** – Gliwice – Strzelce Opolskie,
- droga krajowa nr 94 – Legnica – Wrocław – Opole – **Bytom** – Sosnowiec – Olkusz – Kraków.

Na wymienionych powyżej drogach krajowych obserwowany jest intensywny rozwój ruchu tranzytowego pojazdów ciężarowych, zwłaszcza na kierunkach:



Rysunek 4. Układ drogowy miasta Bytom [6]

Warszawa Wrocław oraz przejście graniczne w Chałupkach.

Ruch tranzytowy szczególnie obciąża DK 4 oraz DK 11. Droga DK 4 przenosi ruch kołowy z Wrocławia do Krakowa, natomiast DK 11, dla województwa śląskiego, jest drogą wyprowadzającą ruch na kierunku północ-zachód (głównie w kierunku Poznania).

W przypadku Bytomia główne zagrożenia komunikacyjne ze strony systemu transportowego dotyczą ruchu drogowego. Są nimi, przede wszystkim, hałas i emisja zanieczyszczeń. Zagrożenia te wynikają głównie z dotychczasowego układu dróg, powstałego na potrzeby miasta przemysłowego przełomu XIX i XX wieku.

Największe utrudnienia dotyczą ruchu tranzytowego przebiegającego, przez śródmieście, poważne uciążliwości generuje także usytuowany w obrębie centrum miasta węzeł kolejowy.

Główne zagrożenia komunikacyjne Bytomia, dotyczą jego sieci drogowej. Zagrożeniami tymi są:

- niedostosowanie parametrów geometrycznych dróg do wymagań współczesnego ruchu, drogi krajowe i wojewódzkie przebiegające w centrum miasta
- brak dostatecznej nośności nawierzchni drogowej, zwłaszcza na drogach krajowych
- zatłoczenie niektórych dróg prowadzące między innymi do wzrostu liczby wypadków, odcinki dróg w centrum miasta, na których jednocześnie odbywa się w godzinach szczytu ruch lokalny i tranzytowy
- niezadowalający stan nawierzchni dróg w postaci kolein i wybojów obniżających komfort jazdy oraz bezpieczeństwo ruchu.

Szansami poprawy sytuacji w mieście jest wyeliminowanie ruchu tranzytowego z centrum poprzez budowę Obwodnicy Północnej Aglomeracji Śląska, rozbudowa dróg dojazdowych do lotniska w Katowice-Pyrzowice oraz rozbudowa systemu komunikacji szynowej, w oparciu o istniejącą infrastrukturę kolejową zlokalizowaną na terenach poprzemysłowych w regionie.

4. PODSUMOWANIE

Badane miasta województwa śląskiego: Bytom, Katowice, Sosnowiec są obszarem o silnie zdegradowanym środowisku przyrodniczym, do czego przyczynił się głównie silny rozwój gospodarczy regionu. Mieszkańcy badanych miast narażeni są na szereg zagrożeń, jednym z największych i najbardziej

powszechnych jest drogowe zagrożenie komunikacyjne. Ten typ zagrożenia dotyczy zarówno zdrowia jak i jakości życia mieszkańców.

Sz szczególnie groźny jest nadmierny ruch pojazdów samochodowych na drogach, co w konsekwencji prowadzi do występowania regularnych zatorów w ruchu drogowym. Skutkiem tego jest pogarszający się stan nawierzchni na głównych ciągach komunikacyjnych wynikający z ich nadmiernej eksploatacji oraz szkód górniczych.

W przypadku Bytomia, dodatkowym utrudnieniem, jest układ komunikacyjny wymuszający przepływ ruchu lokalnego i tranzytowego przez ścisłe centrum miasta.

W Sosnowcu i Katowicach ruch ten jest częściowo wyprowadzony odcinkami obwodnic poza centrum. Jednakże zaistnienie jakichkolwiek utrudnień na tych szlakach komunikacyjnych (wypadek, zwężenie, warunki atmosferyczne) powoduje automatycznie wzmożony ruch w centrum, a w konsekwencji całkowite zakorkowanie miast.

Nadmierne natężenie ruchu drogowego i zły stan nawierzchni wymuszają ciągłe prace drogowe, mające na celu remont oraz modernizację nawierzchni dróg, mostów, wiaduktów oraz przepustów na drogowych i kolejowych ciągach komunikacyjnych. Działania te przyczyniają się do nasilenia występowania w badanych miastach zagrożeń komunikacyjnych.

Zagrożenia te wynikają głównie ze zmniejszenia się przepustowości tras, częstych zmian w organizacji ruchu, złego, nieaktualnego lub nie w pełni zrozumiałego oznaczenia zaistniałych prac remontowych czy organizacyjnych oraz prowadzenia prac w godzinach dobowych szczytów komunikacyjnych

Sz szczególnie dużym utrudnieniem dla ruchu pojazdami ciężarowymi są prace remontowe na mostach i wiaduktach. Związane jest to z koniecznością korzystania z wyznaczonych objazdów drogami i ulicami, których parametry, (zwłaszcza w obszarach skrzyżowań) często nie są, dostosowane do manewrowania pojazdami ciężarowymi.

Oddzielnym, a jednocześnie bardzo istotnym, zagrożeniem komunikacyjnym w badanych miastach jest ruch tranzytowy.

Ruch tranzytowy generuje dla miast szereg niedogodności, związanych głównie z hałasem, nadmierną eksploatacją dróg oraz niszczeniem ich nawierzchni. Sz szczególnie widoczne jest to na przykładzie Bytomia, pozbawionego obwodnic.

Obecnie eliminacja oraz minimalizowanie istniejących zagrożeń wpisane jest w program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego. Co więcej zajmuje ona priorytetowe miejsce wśród działań gospodarczej polityki regionalnej. Stan środowiska determinuje bowiem możliwości rozwoju gospodarki oraz jakość życia mieszkańców Katowic i całego województwa.

LITERATURA

- [1] Dulias R., Hibszer A.: Województwo Śląskie. Wyd. Kubajak, Kraków 2004.
- [2] Informacja dotycząca planu zagospodarowania przestrzennego województwa śląskiego, opracowanie UM Katowice, 2007 i wcześniejsze.
- [3] Zagrożenia w województwie śląskim, raport końcowy projektu RIMADIMA (5D102) współfinansowanego ze środków UE w ramach Inicjatywy Wspólnotowej INTERREG IIIB CADSES”.
- [4] Raport o stanie miasta Katowice 2009 i wcześniejsze, oprac. Prezydent Miasta Katowice 2005-2010.
- [5] Program Ochrony Środowiska dla Miasta Bytomia 2009-2018.
- [6] Raport o stanie miasta Bytom 2009 i wcześniejsze, oprac. UM Bytom 2008-2010.
- [7] www.silesia-region.pl
- [8] Gapiński Sz., Krystek R.: Bezpieczeństwo transportu, Magazyn Autostrady 10/2008, str 26-31.
- [8] www.sosnowiec.cmdok.dt.pl/image_popup.aspx?img=inne/Wezlykomunikacyjne.jpg