

# Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe – zwykłe generatory ruchu czy źródła problemów transportowych?<sup>1</sup>

**ALEKSANDRA ROMANOWSKA**

mgr inż., doktorantka, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Zarząd Dróg i Zieleni w Gdyni, ul. 10 Lutego 24, 81-364 Gdynia, e-mail: aleksandra.romanowska@pg.gda.pl

**KAZIMIERZ JAMROZ**

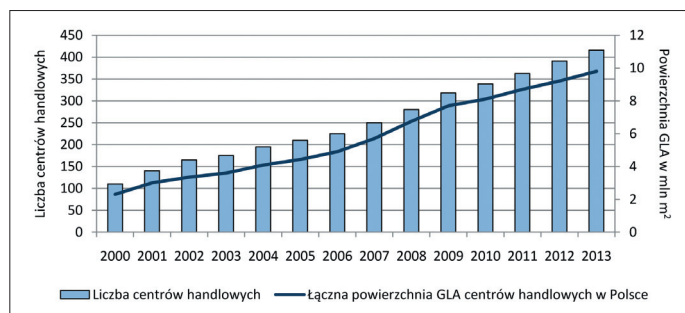
dr hab. inż., Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Politechnika Gdańska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, e-mail: kazimierz.jamroz@wilis.pg.gda.pl

**Streszczenie.** W artykule zaprezentowano dane na temat funkcjonowania dużych centrów handlowych w miastach, uzyskane z polskich i obcojęzycznych źródeł literatury oraz badań realizowanych w Polsce i za granicą. Pozwalają one na zapoznanie się z podstawową wiedzą na temat zachowań klientów oraz uwarunkowaniami oferty parkingowej wielkopowierzchniowych obiektów handlowych. Przedstawiono także charakterystyki ruchu generowanego przez tego typu obiekty i opisano potencjalny wpływ tego ruchu na przyległy układ komunikacyjny.

**Słowa kluczowe:** centra handlowe, wielkopowierzchniowe, generator podróży, system transportu, problemy transportowe

## Wprowadzenie

Nieustanny przyrost powierzchni handlowej w Polsce (rys. 1) spowodowany powstawaniem kolejnych dużych centrów handlowych, hipermarketów, parków handlowych wiąże się z wieloma problemami funkcjonowania tych obiektów w układzie transportowym miasta, tj. wzrostem liczby podróży o charakterze handlowym, pojawieniem się dodatkowego ruchu na przyległym układzie ulicznym, który wywołuje duże obciążenia pobliskich skrzyżowań. Zjawiska te mogą stanowić duże zagrożenie dla systemu transportowego miasta, w szczególności w sytuacjach, gdy dodatkowe generatory ruchu powstają w najbardziej wrażliwych na zmiany ruchu obszarach centralnych miasta bądź przy głównych ciągach ulicznych. Dlatego też podczas planowania centrów handlowych warto zwrócić uwagę na możliwe skutki powstania obiektu w danej lokalizacji, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu planowanej liczby miejsc parkingowych na generowany ruch wjazdowy i wyjazdowy oraz wpływ tego ruchu na przyległy układ uliczny i cały system transportowy miasta.



Rys. 1. Przyrost powierzchni handlowych centrów handlowych w Polsce w latach 2000–2013<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ©Transport Miejski i Regionalny, 2015. Wkład autorów w publikację: A. Romanowska 50%, K. Jamroz 50%.

<sup>2</sup> www.handel-net.pl, www.ekonomia.rp.pl

Istnieje wiele obcojęzycznych pozycji literatury koncentrującej się na problematyce budowy centrów handlowych, ich funkcjonowaniu i oddziaływaniu na otoczenie. Za kolebkę centrów handlowych uważa się Stany Zjednoczone, co znajduje odbicie także w liczbie publikacji poświęconych problematyce tych obiektów. Ponadto wiele badań i studiów pochodzi z Wielkiej Brytanii, Francji oraz innych krajów Europy Zachodniej. Wiele ogólnych informacji na temat form architektonicznych, rodzajów centrów handlowych oraz ich projektowania przedstawia Peter Coleman w książce *Shopping environments: evolution, planning and design* [1]. Informacje na temat oferty parkingowej i wymagań parkingowych w centrach handlowych znaleźć można w raporcie naukowym światowej organizacji badawczo-edukacyjnej Urban Land Institute pt. „Parking Requirements for Shopping Centers” [2]. W licznych zagranicznych artykułach, rozporządzeniach i w materiałach konferencyjnych można odnaleźć informacje dotyczące m.in. wpływu tych obiektów na układ komunikacyjny, generowania przez nie ruchu, ich połączeń z miastem poprzez komunikację zbiorową, a także szczegółowych wymagań dotyczących projektowania miejsc parkingowych w wielkopowierzchniowych obiektach handlowych. W Polsce, w związku z dość krótkim okresem funkcjonowania i ewolucji wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, jest znacznie mniej pozycji literatury poświęconych problemom funkcjonowania centrów handlowych. Jedną z wcześniejszych pozycji, bo napisaną już na początku lat osiemdziesiątych, jest książka J. Malaska *Obsługa komunikacyjna centrów miast* [3], w której autor przedstawia problem obsługi komunikacyjnej ośrodków handlowo-usługowych w aglomeracjach. Badaniem oddziaływania wielkopowierzchniowych obiektów handlowych na strukturę śródmieść zajął się w swojej rozprawie doktorskiej Sławomir Ledwoń [4]. Problem parkingów w centrach handlowych stał się jednym z wiodących tematów konferencji SITK w roku 1998, dotyczącej polityki parkingowej w miastach [5] [6] [7] [8]. W następnych latach opublikowanych zostało również wiele artykułów zajmujących się tematyką centrów handlowych, ich oddziaływaniem na system transportowy czy przestrzeń miejską [9] [10] [11] [12] [13], co kwartał sporządzane są również raporty dotyczące stanu handlu detalicznego w Polsce przez instytucje takie jak Cushman & Wakefield czy Colliers International.

Na podstawie wymienionych źródeł literatury zebrano ważniejsze informacje na temat funkcjonowania wielkopowierzchniowych obiektów handlowych (w szczególności centrów handlowych) w miastach, ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyk ruchu generowanego przez obiekty tego typu, podaży i popytu na miejsca parkingowe oraz oddziaływania obiektów na przyległą sieć uliczną i system transportowy miast.

### Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe (WOH)

Zgodnie z Ustawą z dnia 11 maja 2007 r. [26] wielkopowierzchniowym obiektem handlowym określa się „*obiekt handlowy o powierzchni sprzedaży przekraczającej 400 m<sup>2</sup>, w którym prowadzona jest jakakolwiek działalność handlowa*”, przy czym powierzchnia sprzedaży jest „*tą częścią ogólnodostępnej powierzchni obiektu handlowego stanowiącego całość techniczno-użytkową (...), w której odbywa się bezpośrednia sprzedaż towarów*”, nie wliczając tu powierzchni biurowych, magazynowych, gastronomicznych itp. W terminologii handlowej wielkopowierzchniowe obiekty handlowe o powierzchni handlowej powyżej 5000 m<sup>2</sup> określane są mianem centrów handlowych. Centrum handlowe definiowane jest przez Międzynarodową Radę Centrów Handlowych (ICSC) jako „*obiekt handlowy zaplanowany, wybudowany i zarządzany jako odrębna całość, łączący lokale handlowe, usługowe i część wspólną, o minimalnej powierzchni wynajmu brutto (GLA) 5000 m<sup>2</sup>*”.

Z uwagi na tematykę artykułu istotny jest podział centrów handlowych na generacje, które odzwierciedlają tendencje rozwoju handlu, czyli zmieniającą się formę, lokalizację i cechy charakterystyczne centrów handlowych. W literaturze obcojęzycznej wyróżnia się pięć generacji obiektów handlowych, których rozwój kształtował się w Europie stopniowo od połowy lat sześćdziesiątych. W Polsce WOH zaczęły kształtować się i rozwijać dopiero w latach dziewięćdziesiątych, na zupełnie „dziewiczym” rynku i w późniejszym czasie niż w Europie Zachodniej. Z uwagi na zróżnicowany rozwój WOH w Polsce, poszczególne generacje klasyfikuje się pod względem typu, ilości i udziału najemców, formy architektonicznej czy liczby funkcji, jakie pełni dane centrum [4] wyróżniając WOH: pierwszej, drugiej, trzeciej lub czwartej generacji.

WOH pierwszej generacji – to głównie centra o lokalizacji podmiejskiej, o podobnej formie architektonicznej, zazwyczaj jednokondygnacyjne, z parkingiem oddzielającym centrum od otoczenia. Pod jednym dachem znajdują się hipermarket i pasaż handlowy, z kilkoma lub kilkunastoma sklepami i punktami usługowymi, które uzupełniają ofertę supermarketu. Udział hipermarketu w powierzchni handlowej sięga nawet 70%, a pozostałe sklepy ograniczają się do podstawowych branż. Przykładem centrum handlowego pierwszej generacji w Trójmieście może być Galeria Chelmu czy Galeria Chełm w Gdańsku.

WOH drugiej generacji – to centra handlowe umiejscowione zazwyczaj w mieście, jednak poza ścisłym śródmieciem. Zwykle powierzchnią przewyższają centra handlowe pierwszej generacji, a ich forma architektoniczna jest bardziej rozwinięta. Udział hipermarketu w powierzchni han-

dlowej kształtuje się na poziomie 30–40%. Często też w centrach handlowych drugiej generacji miejsce hipermarketu zajmuje supermarket. Pozostałe sklepy, w związku z większą powierzchnią handlową, przeznaczoną dla sklepów uzupełniających, oferują szeroką gamę różnorodnych produktów. Trójmiejskie centra handlowe drugiej generacji to m.in. Centrum Handlowe Batory w Gdyni (fot. 1) czy Centrum Handlowe Oliwa w Gdańsku.

WOH trzeciej generacji – to obiekty handlowe zlokalizowane zazwyczaj w śródmieściu, chociaż istnieją również obiekty zlokalizowane poza ścisłym centrum. Wyróżniają się one ciekawą formą architektoniczną i są przeważnie obiektami wielokondygnacyjnymi z oddzielnym wielopoziomowym parkingiem lub parkingiem podziemnym dla klientów. Centra handlowe trzeciej generacji charakteryzują się bardzo szeroką ofertą handlową oraz oferują szeroką gamę usług gastronomicznych i rozrywkowych (np. kino, kręgielnię czy fitness cluby). Do obiektów takich należy np. Galeria Bałtycka w Gdańsku (fot. 2) i Galeria Handlowa Klif w Gdyni.

WOH czwartej generacji – to obiekty handlowe w strefie śródmiejskiej o formie dopiero wykształcającej się w większych polskich miastach. Oprócz bardzo rozwiniętej oferty handlowej, gastronomicznej, rozrywkowej, w tego typu centrach handlowych rozwijają się rozbudowane funkcje



Fot. 1. Przykład centrum handlowego. WOH drugiej generacji – CH Batory w Gdyni, fot. A. Romanowska



Fot. 2. Przykład centrum handlowego. WOH trzeciej generacji – Galeria Bałtycka w Gdańsku, fot. J. Jamroz

niehandlowe, które mogą obejmować hotele, mieszkania, biura, centra medyczne, galerie sztuki, centra konferencyjne itp. Każdy z obiektów stara się wyróżnić na tle innych i oferuje coraz to ciekawsze atrakcje, jak np. kluby SPA czy hale sportowe. Obecnie niewiele jest centrów czwartej generacji w Polsce – są to np. Złote Tarasy otwarte w 2007 roku w Warszawie oraz „Manufaktura” w Łodzi. W Gdańsku przykładem WOH czwartej generacji będzie planowana zabudowa Targu Rakowego i Targu Siennego, obejmująca dużą powierzchnię handlową, biurową, budynki z apartamentami, hotel oraz muzeum.

Stopniowo w Polsce mówi się o powstawaniu wielkopowierzchniowych obiektów handlowych piątej generacji, aczkolwiek trudno jest przewidzieć, czy takie centra powstaną i kiedy. Centra handlowe piątej generacji miałyby oferować nie tylko handel i usługi, ale również rozrywkę, sport i zdrowie, kulturę i sztukę (np. galeria, teatr, kino), biura i hotele, a ponadto apartamenty mieszkalne. Rozwój centrów handlowych zmierza w kierunku zaspokojenia wszystkich potrzeb konsumentów, bez potrzeby ich opuszczania.

Na podstawie przedstawionej powyżej charakterystyki obiektów różnych generacji można zaobserwować duże zróżnicowanie obiektów handlowych w zależności od lokalizacji. WOH mogą być zlokalizowane zarówno w centrach miast, jak i w strefie podmiejskiej, na terenach zwykle wyróżnianych w Planach Zagospodarowania Przestrzennego jako obszary handlu i usług, stąd też w literaturze często występuje ich podział na obiekty podmiejskie i śródmiejskie [1]. Obiekty wyższych generacji, ze względu na duży zasięg oddziaływania, zlokalizowane są najczęściej w obszarach centralnych miast lub dzielnic, w obszarach o dużym ruchu pieszym, z dobrą dostępnością transportu zbiorowego. Natomiast w przypadku obiektów I i II generacji lokalizacja odgrywa już dużo mniejszą rolę, ale istotna staje się dostępność dla transportu indywidualnego (usytuowanie przy głównych ciągach dróg, atrakcyjna oferta parkingowa itp.), nawet kosztem znacznego odsunięcia od śródmieścia. Różnice te można potwierdzić, porównując parametry obiektów różnych generacji, które zlokalizowane są w różnych odległościach względem centrum miasta. Analiza obiektów handlowych w Gdańsku [4] pokazuje, że im generacja takiego obiektu jest wyższa i im bliżej śródmieścia obiekt się znajduje, tym powierzchnia działki i zabudowy jest mniejsza, maleje również powierzchnia głównego najemcy/ów oraz jej udział procentowy, a wzrasta liczba sklepów w galerii handlowej i tym samym atrakcyjność oferty handlowej obiektu. W [4] wykazano również, że centra handlowe niższych generacji charakteryzują się bogatszą ofertą parkingową. Wynika to z faktu, że w przypadku bardzo intensywnej zabudowy w centrum miasta, obiekt handlowy ma dużo mniejszą powierzchnię do wykorzystania i chociaż kwestia ta rozwiązywana jest w nowszych obiektach poprzez budowę parkingów wielopoziomowych – przykładem może być centrum handlowe Riviera w Gdyni o powierzchni handlowo-usługowej rzędu 70 000 m<sup>2</sup>, zlokalizowane w niewielkiej odległości od śródmieścia, oferu-

jące 2,5 tysiąca miejsc parkingowych na parkingu wielopoziomowym).

Wpływ na oferowaną liczbę miejsc parkingowych wywiera również polityka parkingowa miasta, która zwykle określa maksymalne wskaźniki parkingowe dla obszaru śródmiejskiego. Z drugiej strony jednak, dostępność WOH w śródmieściu dla komunikacji zbiorowej, pieszych i rowerzystów jest dużo lepsza niż w przypadku obiektów zlokalizowanych w obszarach podmiejskich, w związku z czym, w zależności od wielkości generowanego ruchu mniejszy może być też popyt na miejsca parkingowe. W opracowaniu [14] autorzy analizowali zależność zachodzącą pomiędzy udziałem podróży samochodowych, a odległością od centrum miasta i liczbą dostępnych miejsc parkingowych na przykładzie obiektów trójmiejskich. Wykazano, że udział ten rośnie proporcjonalnie do odległości od centrum miasta i atrakcyjności oferty parkingowej (dla zależności uzyskano współczynnik determinacji rzędu 0,8 przy 13% zmienności losowej).

### Charakterystyka ruchu generowanego przez WOH

Lokalizacja oraz atrakcyjność oferty centrum handlowego warunkują liczbę klientów, którą centra handlowe będą przyciągać każdego dnia, w jaki sposób będą oni do centrum handlowego dojeżdżać i z niego wracać oraz to, jak sprawnie będą dostarczane towary do sklepów. Współczesne WOH przyciągają w dużej mierze klientów zmotoryzowanych, co doskonale wyraża slogan „No parking, no business”.

Najwyższy udział podróży transportem indywidualnym obserwuje się zwykle w WOH niższych generacji [4], [15], [29]. Z jednej strony dostępność transportu zbiorowego poza centrum miasta i w obszarach podmiejskich jest znacznie niższa niż w śródmieściach, z drugiej – różna jest też charakterystyka zakupów w obiektach o atrakcyjnej i różnicowanej ofercie handlowej (np. WOH trzeciej generacji) oraz takich, w których główną rolę odgrywa hipermarket (np. WOH pierwszej generacji) – hipermarkety, oferując towary szybko zbywalne, zachęcają klientów do większych zakupów, a to z kolei często wiąże się z koniecznością przyjazdu do obiektu samochodem. Potwierdzają to wyniki badań ruchu realizowane dla dużych centrów handlowych i hipermarketów w Budapeszcie [29]. W analizowanych centrach handlowych, które na podstawie podanych charakterystyk można by przypisać do drugiej lub trzeciej generacji, udział podróży transportem indywidualnym w zależności od lokalizacji obiektu wynosi 13–46%, natomiast w przypadku hipermarketów przekracza 70%. Podobną sytuację można zaobserwować w Polsce – WOH pierwszej generacji z uwagi na swoją charakterystykę, lokalizację i dostępność transportową przyciągają przede wszystkim klientów zmotoryzowanych.

Natomiast w przypadku centrów handlowych zlokalizowanych w obszarach śródmiejskich czy centralnych miast udział transportu indywidualnego jest już niższy, ale nadal waha się w granicach 20–40% [15], w zależności przede wszystkim od dostępności dla transportu zbiorowego oraz oferowanej liczby miejsc parkingowych. Na przykład z ba-

dań prowadzonych w centrum handlowym GB w Gdańsku (III generacja), zlokalizowanym w obszarze centralnym miasta, wynika, że w godzinie szczytu w typowym dniu tygodnia 37.5% konsumentów przyjeżdżających do WOH wykorzystuje samochód (przy czym tylko 27% wszystkich klientów wjeżdża samochodami na parking zlokalizowany w budynku centrum handlowego, pozostali korzystają z parkingów lub miejsc postojowych zlokalizowanych w pobliżu). W sobotę liczba klientów korzystających z samochodu wzrasta o 50%, a w dni przedświąteczne nawet o 100% [23].

Duży wpływ na rodzaj wybranego środka transportu mają również inne czynniki, związane już bezpośrednio z zakupami czy też samym środkiem transportu, np. [5] [13] [16]:

- czas przeznaczony na zakupy (w przypadku zatłoczenia na drogach często korzystniejsze wydaje się skorzystanie z komunikacji zbiorowej z punktu widzenia oszczędności czasu),
- rodzaj i wielkość planowanych zakupów,
- komfort zakupów (w przypadku dużej ilości zakupów większą wygodę gwarantuje prywatny samochód),
- dostępność i niezawodność różnych środków transportu,
- bezpieczeństwo (zarówno w drodze do centrum, jak i na jego terenie),
- elastyczność środka transportu,
- koszt i czas podróży,
- odległość dojścia pieszo z parkingu czy przystanku autobusowego,
- jakość dostępnych usług w zakresie transportu zbiorowego.

Jednak nawet w przypadku bardzo wysokiej jakości usług transportu zbiorowego w dojeździe do centrum handlowego i ograniczonej możliwości parkowania, obiekt handlowy zawsze przyciągnie znaczną liczbę klientów zmotoryzowanych. Ruch generowany przez WOH (wjazdowy i wyjazdowy do/z centrum handlowego) natomiast dodatkowo obciąża przyległy układ uliczny, co może stanowić zagrożenie dla systemu transportowego miasta.

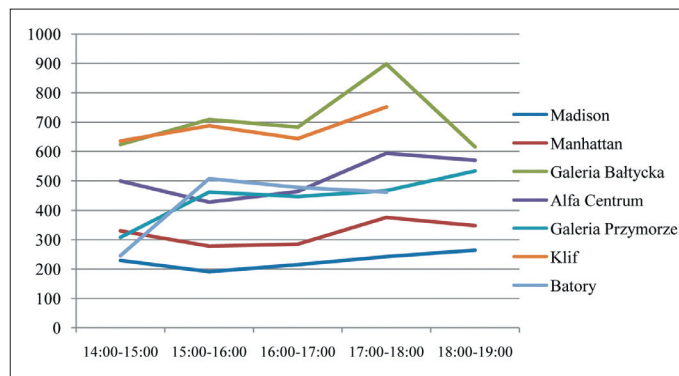
Generowanie ruchu przez wielkopowierzchniowe obiekty handlowe znacznie różni się w przypadku centrów różnych generacji. Duże komercyjne centra handlowe są w stanie generować takie potoki ruchu, które przeciążają sąsiednie skrzyżowania w godzinach szczytu komunikacyjnego i handlowego, stąd też nie powinno się ich traktować jak tradycyjne mniejsze obiekty handlowe. Dodatkowo badania wykonanych dla supermarketów spożywczych Cork w Irlandii wyciągnięto następujące wnioski odnośnie zależności pomiędzy powierzchnią użytkową obiektów generowanym przez nie ruchem [17]:

- brak podobnego typu obiektów w danym obszarze skutkuje większym wskaźnikiem generowania ruchu (w tym przypadku liczącym jako liczbę odwiedzających obiekt, wchodzących i wychodzących na 1000 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej);

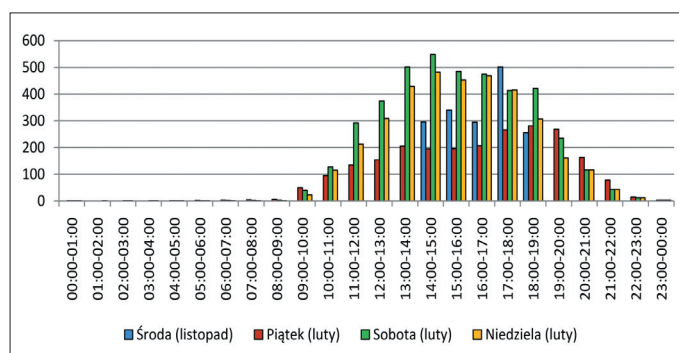
- im mniejszy supermarket, tym wyższy wskaźnik generowanych podróży;
- podobne obszary z podobną zabudową i liczbą ludności, układem komunikacyjnym i konkurencją mają podobne wskaźniki generowania podróży w szczycie popołudniowym.

Ruch generowany przez obiekty handlowe charakteryzuje się zmiennością w czasie w skali godzin, dni tygodnia, a także miesięcy. W ciągu dnia obserwuje się większe natężenia ruchu wjazdowego i wyjazdowego do/z centrum handlowego w tzw. szczycie handlowym, który w zależności od charakterystyki obiektu może przypadać na różne godziny. W obiektach handlowych I generacji szczyt handlowy przypada zwykle w godzinach popołudniowych, po wystąpieniu szczytu komunikacyjnego popołudniowego [9] [10], natomiast badania w obiektach handlowych III generacji wskazują na częściowe pokrywanie się godzin szczytu handlowego ze szczytem popołudniowym [15] – na rysunku 2 przedstawiono rozkład natężeń ruchu generowanego przez trójmiejskie centra handlowe III generacji w godzinach obejmujących szczyt popołudniowy, który w Trójmieście przypada na godziny 15:30–17:30. Jak można zaobserwować szczyt handlowy jest względem niego przesunięty i występuje w godzinach 17:00–18:00 [15].

W dni weekendowe z kolei obserwuje się największy ruch dojazdowy do centrów i mniejszy ruch miejski, na podstawie czego domniemywać można, że w dni weekendowe dominuje ruch handlowy i to on decyduje o porze występowania godzin szczytu [10]. Analizując przykład



Rys. 2. Rozkład natężeń ruchu generowanego przez trójmiejskie centra handlowe III generacji [15].



Rys. 3. Porównanie liczby pojazdów wjeżdżających na parking centrum handlowego GB w Gdańsku w dni powszednie oraz w dni wolne od pracy [15]

centrum handlowego GB w Gdańsku, można zaobserwować, że ruch wjazdowy generowany przez dany WOH w sobotę oraz w niedzielę jest o około 30–50% większy niż w typowym dniu tygodnia, przy czym szczyt handlowy w tych dniach przypada na godziny wcześniejsze – w analizowanym przypadku występuje w godzinach 13:00–16:00 (rys. 3) [15].

Ruch generowany przez centra handlowe różni się również w skali miesięcy. Jak wynika z badań amerykańskich, występuje zmienność ruchu zależna od miesięcy (tab. 1), przy czym miesiącem największego ruchu związanego z WOH jest zawsze grudzień [18]. Podobnie w Polsce, z uwagi na okres przedświąteczny w grudniu obserwuje się większe natężenia ruchu generowanego przez WOH, w soboty przedświąteczne nawet 100% wyższe niż w typowym dniu tygodnia.

Tabela 1

Sezonowa zmienność wielkości sprzedaży i wielkości ruchu generowanego przez centra handlowe według badań amerykańskich		
Miesiąc	Procent średniej miesięcznej wielkości sprzedaży centrów handlowych	Procent średniej miesięcznej wielkości generowanego ruchu przez centra handlowe
Styczeń	78	85
Luty	80	78
Marzec	93	92
Kwiecień	93	93
Maj	99	105
Czerwiec	94	106
Lipiec	90	101
Sierpień	99	102
Wrzesień	88	95
Październik	95	99
Listopad	118	102
Grudzień	174	142

Źródło: [18]

W celu określenia wielkości ruchu generowanego przez WOH wykorzystuje się różne metody prognozowania ruchu np.: modele wykorzystujące zależność liczby pojazdów dojeżdżających do WOH od powierzchni sprzedaży [19] czy modele zależności wielkości natężenia ruchu wjazdowego/wyjazdowego od ustalonego zbioru charakterystyk WOH, wskaźnik rotacji miejsc parkingowych, liczbę klientów odwiedzających obiekt czy zmienność generowanego ruchu [9].

Próbę określenia zależności wielkości ruchu generowanego (wielkość ruchu wjazdowego transportem zmotoryzowanym) od powierzchni sprzedaży GLA, lokalizacji obiektu i liczby miejsc parkingowych podjęto w Gdańsku dla obiektów III generacji [14]. W wyniku badań i analiz opracowano kilka modeli zależności generowanego ruchu od uciążliwych charakteryzujących WOH. Przykład jednego najprostszego modelu liniowego przedstawiono równaniem (1), uzyskując bardzo wysoki współczynnik determinacji ( $R^2 = 0,85$ ) [14]:

$$L_{p_{wj}} = 8,8 * GLA + 45,6 \quad (1)$$

gdzie:

$L_{p_{wj}}$  – średnia liczba podróży wjazdowych generowanych przez WOH (podróży wykonanych samochodem), (podróży/godz.),

$GLA$  – powierzchnia sprzedaży WOH (tys. m<sup>2</sup>).

Zależność zachodzącą pomiędzy generowanym ruchem a powierzchnią sprzedaży potwierdzają również badania prowadzone w Krakowie [12], w ramach których analizowano ruch wyjazdowy z parkingów WOH w zależności od powierzchni całkowitej oraz powierzchni sprzedaży, uzyskując dopasowanie funkcji zależności do danych rzeczywistych rzędu 80–90% w zależności od przyjętego modelu.

Coraz częściej nowoczesne centra handlowe pełnią już nie tylko funkcję handlową i usługową, ale oferują również powierzchnie biurowe, kina czy nawet hotele. Takie wielofunkcyjne obiekty w zagranicznej literaturze określa się mianem „mixed-use”, który przypisuje się obiektom spełniającym przynajmniej dwie różne funkcje, pozwalające konsumentowi w ramach jednej podróży zrealizować kilka różnych celów [20], parkując na parkingu wspólnym dla wszystkich funkcji obiektu. W przypadku takich obiektów, podczas szacowania wielkości generowanego ruchu, warto jest wziąć pod uwagę, że na rzeczywisty łączny ruch generowany przez WOH będzie wpływało to, jaka część klientów podróżuje do WOH w kilku celach (np. kino i zakupy), a w rezultacie czy szacowana wielkość generowanego ruchu nie powinna być zredukowana ze względu na taką tendencję. Dla przykładu w opracowaniu [20] zaznaczono, że w obiektach typu „mixed-use” liczba generowanych podróży będzie o około 8% niższa niż oszacowana z wykorzystaniem wskaźników ITE [19] suma ruchu generowanego z osobna dla poszczególnych jego funkcji. Należy wziąć pod uwagę jednak to, że podane źródło [20] może być już nieaktualne, a sama charakterystyka podróży w Polsce inna niż w Stanach Zjednoczonych, w których badanie było realizowane.

## Problemy obsługi transportowej WOH

Korzystając z wyników wieloletnich prac dotyczących analiz obsługi transportowej wielkopowierzchniowych obiektów handlowych na obszarze wielu miast, zidentyfikowano najczęściej występujące problemy obsługi transportowej tych obiektów oraz czynniki wpływające na powstawanie tych problemów. Prowadzone analizy dotyczyły obiektów wyższych generacji (najczęściej II i III generacji).

Problemy te można podzielić na dwie grupy:

- problemy dostrzegane przez inwestorów WOH: oszacowanie potencjalnej wielkości klientów, którzy będą chcieli skorzystać z usług WOH i zapewnienie tym klientom dobrej dostępności do WOH;
- problemy dostrzegane przez zarządy dróg lub władze samorządowe: oszacowanie wielkości ruchu, ocena negatywnego wpływu WOH na sąsiadujący układ uliczny i mieszkańców budynków znajdujących się w obszarze oddziaływania WOH, wybór działań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ WOH na sąsiadujący układ uliczny.

Inwestorzy WOH najczęściej wykonują ocenę wpływu planowanego obiektu drogowego na sąsiadujący układ uliczny na wyraźne żądanie postawione przez zarządzających drogą (zgoda na dostęp do drogi). Pierwsze projekty obsługi transportowej zawierają najczęściej koncepcję połączenia obszaru WOH do najważniejszej drogi z zastosowaniem najprostszymi rozwiązań, np. wydzielony pas ruchu do skrętu w prawo. Niewielu inwestorów rozumie, że dobra obsługa transportowa obiektu to w efekcie większa liczba usatysfakcjonowanych klientów i wsparcie ze strony władz miasta.

Władze samorządowe miast i gmin (w tym zarządy drogowe) z jednej strony zainteresowane są pozyskaniem inwestorów, z drugiej strony zwracają uwagę (lub powinny zwracać większą uwagę) na sposób obsługi transportowej planowanych WOH i ocenę wpływu tych obiektów na sąsiadujący lub współpracujący układ drogowy (uliczny). Dobrymi narzędziami legislacyjnymi, wspierającymi konieczność analizy i oceny wpływu planowanego obiektu handlowego na otoczenie były i są: ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym [25], [26] i o tworzeniu WOH [27]. W tej ostatniej ustawie (mimo kontrowersji z jej interpretacją) art. 4.3 wskazuje, że do wniosku o wydanie zezwolenia na budowę WOH przedsiębiorca może dołączyć analizy lub opinie dotyczące oceny skutków utworzenia wielkopowierzchniowego obiektu handlowego. W zakres tych opinii wchodzi ocena skutków utworzenia wielkopowierzchniowego obiektu handlowego na infrastrukturę gminy (miasta), lokalny układ komunikacyjny, miejscowy rynek pracy, istniejący układ urbanistyczny, istniejącą sieć handlową, w tym sieć istniejących wielkopowierzchniowych obiektów handlowych na obszarze gmin sąsiednich oraz wpływ na środowisko naturalne. Brakuje jednak szczegółowych aktów wykonawczych określających zakres wymienionych opinii, zatem władze samorządowe same ustalają taki zakres (często bardzo skromny i niewystarczający).

Głównymi czynnikami wpływającymi na powstawanie wymienionych problemów są:

- wielkość i atrakcyjność planowanego obiektu handlowego;
- lokalizacja obiektu, w tym dostępność do sieci transportu zbiorowego i do podstawowej sieci ulicznej;
- sprawność układu ulicznego (drogowego) sąsiadującego z planowanym obiektem i warunki ruchu występujące na tym układzie.

Wielkość planowanego WOH, mierzona najczęściej elkością powierzchni sprzedaży (patrz wzór 1), to główny /nnik wpływający na wielkość generowanych podróży do tego obiektu. Obiekty handlowo-usługowe II i III gene-ji są z reguły istotnymi generatorami ruchu w mieście, ielnicy lub węzle transportowym. W ciągu doby, w typom dniu tygodnia, do takiego obiektu przybywa od kilku kilkudziesięciu tysięcy osób, a w dni przedświąteczne zby te są nawet dwukrotnie większe [13], [23]. W ciągu resów ruchu szczytowego, trwającego około 3 godzin południowych, z tych obiektów korzysta ponad 30% ogółu

klientów, co wywołuje konieczność sprostania wyzwaniu, jakim jest ich obsługa transportowa. Istotnym czynnikiem wpływającym na liczbę klientów odwiedzających centra handlowe jest także atrakcyjność takiego obiektu, na którą składa się różnorodność usług świadczonych przez WOH, różnorodność sprzedawanego asortymentu towarów itp. Głównym celem podróży do WOH (65–85% podróży) są zakupy, ale znaczny udział podróży do centrów handlowych stanowią także spotkania towarzyskie, spotkania biznesowe lub inne sposoby spędzenia wolnego czasu. W wielu miastach WOH stanowią swoistą namiastkę centrum spotkań towarzyskich.

Lokalizacja obiektu handlowego ma także istotny wpływ na liczbę odwiedzających klientów. Podstawowym czynnikiem jest możliwość uzyskania działki pod lokalizację obiektu handlowego. Ale istotne jest także sąsiedztwo i liczba osób, które przemieszczają się w pobliżu planowanego obiektu. Można wyróżnić trzy charakterystyczne lokalizacje WOH: obszary centralne miast lub dzielnic dużych miast, transportowe węzły integracyjne i obszary wokół węzłów drogowych. Najtrudniej uzyskać jest odpowiednie miejsce na WOH w obszarach centralnych miast, gdzie występuje największa gęstość celów podróży. Bardzo popularnym miejscem lokalizacji WOH są także obszary centralne dzielnic dużych miast, co należy uznać za korzystne z punktu widzenia transportochłonności, gdyż 15–25% klientów tych centrów przybywa pieszo z pobliskich obszarów mieszkaniowych i miejsc pracy. Innym popularnym miejscem lokalizacji WOH są węzły transportowe (przesiadkowe, integracyjne, drogowe itp.). Jest to istotne w obszarach centralnych miast, gdzie dojazd klientów środkami transportu zbiorowego (miejskiego i regionalnego) wynosi 35–65% [13], [23].

Dostępność obiektu handlowo-usługowego za pomocą różnych środków transportu to podstawowy czynnik decydujący o sposobie realizacji zapotrzebowania na dojazd do tych obiektów. Bliskie położenie WOH przy liniach (przystankach) transportu zbiorowego w obszarach centralnych miast i dobra dostępność parkingów zorganizowanych przy centrach handlowych do sieci drogowej na obrzeżach miast to podstawowe wyznaczniki lokalizacji tego rodzaju obiektów handlowych przez inwestorów i władze samorządowe miast. Pojęcie dobrej dostępności obiektu handlowego w obszarach centralnych miast obejmuje przede wszystkim korzystne powiązania z transportem publicznym. Tego rodzaju dostępność pozwala na korzystanie z usług centrum handlowego konsumentom nie posiadającym samochodu bądź nie mogącym prowadzić auta, takim jak osoby starsze czy młodzież. Stąd też istnienie węzła przesiadkowego lub przystanku transportu miejskiego w pobliżu obiektu jest, z punktu widzenia liczby i zróżnicowania klientów, bardzo ważna. Jednakże część klientów, którzy robią duże zakupy, mając ograniczony czas na takie zakupy lub wymagając większego komfortu, wybierają indywidualne środki transportu (najczęściej samochód osobowy) w dojeździe do obiektu handlowego. Stąd też inwestorzy WOH większą uwagę koncentrują na klientach zmotoryzowanych i to im w pierwszej

kolejności chcą zagwarantować jak najlepszą dostępność obiektu. To może stwarzać różnego rodzaju problemy w prawidłowej obsłudze transportowej tych obiektów.

Sprawność układu ulicznego zapewniającego obsługę transportową planowanego lub istniejącego WOH to także bardzo istotny warunek zapewnienia odpowiedniej dostępności obiektu handlowego dla klientów oraz prawidłowego funkcjonowania przyległego układu ulicznego. Występujące problemy transportowe i działania zmierzające do ich zmniejszenia lub wyeliminowania wiążą się z koniecznością zapewnienia sprawności, komfortu i bezpieczeństwa dojścia pieszo klientów do obiektów handlowych z przystanków transportu zbiorowego i parkingów. Ważne jest także zapewnienie sprawnego funkcjonowania transportu zbiorowego i obiektów drogowych położonych na układzie ulic doprowadzających pojazdy do parkingów obsługujących WOH.

Zapewnienie sprawności, komfortu i bezpieczeństwa dojścia klientów do obiektów handlowych z przystanków transportu zbiorowego i parkingów wymaga: wyznaczenia odpowiedniej szerokości placów dla pieszych przy wejściach do obiektów, wyznaczenia odpowiedniej szerokości (proporcjonalnie do natężenia zwiększonego ruchu pieszego) chodników lub ciągów dla pieszych od przystanków i parkingów samochodowych oraz zorganizowania bezpiecznych przejść dla pieszych [28].

Zapewnienie sprawności funkcjonowania linii i poprawności lokalizacji przystanków transportu zbiorowego wiąże się z dostosowaniem liczby linii transportu zbiorowego i częstotliwości kursowania pojazdów transportu zbiorowego do spodziewanej liczby podróżnych dojeżdżających do obiektów handlowych. Bardzo istotnym problemem jest, lekceważona dość często, lokalizacja przystanków transportu zbiorowego. Błędy takiej lokalizacji mogą powodować tłoczenie się podróżnych na zbyt wąskich przystankach lub konieczność przechodzenia przez jezdnię poza bezpiecznymi przejściami dla pieszych.

Zapewnienie sprawności i warunków ruchu pojazdów na układzie ulic doprowadzających ruch pojazdów do parkingów obsługujących WOH wiąże się z zapewnieniem odpowiedniej liczby miejsc parkingowych, sprawnego systemu wjazdu na parkingi oraz odpowiedniej przepustowości na skrzyżowaniach ulic doprowadzających ruch do parkingów.

WOH generują duże potoki ruchu pieszego i samochodowego, które istotnie obciążają otaczający je układ uliczny. Bardzo często są one lokalizowane przy ulicach i skrzyżowaniach już wcześniej obciążonych intensywnym ruchem pojazdów, zatem przyjazdy klientów do WOH nohodami powodują istotny wzrost ruchu na ulicach krzyżowaniach sąsiadujących z tymi obiektami (obciążenie to osiąga od 5–30% wielkości ruchu na głównych żyżowaniach, ulicach głównych i zbiorczych, do 60–95% elkości ruchu na ulicach lokalnych) [23], [24]. Ten iększony ruch pojazdów związany z dojazdami klientów do WOH przy licznych mankamentach współpracującego układu ulic powodują powstawanie okresowych łożeczeń i perturbacji w ruchu drogowym, do których iczyć należy:

- częste blokowanie się odcinków ulic dojazdowych do parkingów i powstające w wyniku tego kolejki pojazdów na newralgicznych wlotach, najbardziej obciążonych ruchem skrzyżowań (fot.3);
- zwiększone zagrożenie wypadkami na nadmiernie obciążonych odcinkach ulic;
- utrudnienia w prawidłowej obsłudze obiektu transportem zbiorowym (fot. 4);
- hałas, zanieczyszczenie powietrza i inne utrudnienia dla mieszkańców okolicznych domów, jak np. zajmowanie miejsc parkingowych przez klientów centrów handlowych na parkingach pobliskich osiedli mieszkaniowych lub zakładów pracy;
- utrudnienia i zniechęcanie klientów do korzystania z analizowanego WOH.

Dlatego przy planowaniu lub rozbudowie WOH należy przeprowadzać zawsze ocenę wpływu analizowanego obiektu na sąsiedni układ uliczny i opracować projekt działań usprawniających ruch pojazdów na układzie ulic otaczających planowane lub istniejące obiekty handlowe, poprzez zastosowanie zmian w organizacji ruchu i przebudowę niektórych odcinków ulic i skrzyżowań.

Biorąc pod uwagę negatywne doświadczenia związane z budową wcześniejszych centrów handlowych, władze samorządowe wielu miast, przed podjęciem decyzji o lokalizacji WOH na zarządzanym obszarze, zlecają wykonanie analizy



Fot. 3. Przykład problemów transportowych związanych z obsługą WOH – utrudnienia w funkcjonowaniu skrzyżowań, fot. J. Jamroz



Fot. 4. Przykład problemów transportowych związanych z obsługą WOH – mieszanie się ruchu pieszego, kołowego i pojazdów transportu zbiorowego na małej przestrzeni, fot. J. Jamroz

wpływu planowanego obiektu na funkcjonowanie sąsiadującego układu ulic. Przykładem takiego postępowania była planowana lokalizacja WOH przy ulicy Morskiej w Gdyni. Ulica ta stanowi element osi pasmowego układu transportowego Aglomeracji Trójmiejskiej, po której odbywa się duży ruch tranzytowy (międzymiejski i międzydzielnicowy). Przewidywane negatywne skutki uruchomienia takiego obiektu (wyczerpanie istniejących niewielkich rezerw przepustowości, znaczne pogorszenie warunków ruchu) spowodowały odwołanie czasu budowy tego obiektu oraz ewentualne etapowanie budowy przewidywanego programu funkcjonalnego. Ostatni etap obejmujący pełny program funkcjonalny odwołano na czas realizacji istotnych elementów układu transportowego Aglomeracji Trójmiejskiej (tj. Trasy Kaszubskiej i Obwodnicy Północnej Aglomeracji Trójmiejskiej). Natomiast możliwa jest realizacja I etapu budowy planowanego WOH pod warunkiem istotnego usprawnienia znacznej długości odcinka ulicy Morskiej wraz z włączeniem występujących tam skrzyżowań do systemu zarządzania ruchem TRISTAR [24].

### Problemy obsługi parkingowej WOH

W związku z tym, że centra handlowe w dużej mierze obsługują klientów dojeżdżających samochodami, jednym z głównych problemów jest zapewnienie odpowiedniej liczby miejsc parkingowych, która jednak nie będzie stanowiła zagrożenia dla płynności ruchu na przylegających ulicach, do których podłączone są centra handlowe. Jak wynika z badań w Bayreuth, czynnikiem, który najbardziej wspomaga konkurencyjność obiektu handlowego, jest dostępność parkingu (65% badanych wskazywało na ten czynnik) [4]. Bazując na danych z polskich centrów handlowych, można zaobserwować zależność pomiędzy powierzchnią sprzedaży WOH a oferowaną liczbą miejsc parkingowych – im większa jest powierzchnia sprzedaży, tym bogatsza jest oferta parkingowa. Na rysunku 4 zestawiono wykres zależności pomiędzy powierzchnią sprzedaży GLA i liczbą miejsc parkingowych LMP w polskich centrach handlowych różnych generacji.

Zgodnie z powyższymi informacjami, z jednej strony WOH powinny zapewniać liczbę miejsc parkingowych odpowiadającą potrzebom zmotoryzowanych klientów, spełniając zapotrzebowanie występujące w typowych dniach tygodnia, jak i w okresach zwiększonego ruchu o charakterze handlowym. Z drugiej strony jednak, konieczne jest

dostosowanie się do polityki parkingowej miasta, przy równoczesnym uwzględnieniu wpływu, jaki może mieć nieodpowiednio dobrana oferta parkingowa na wielkość generowanego ruchu, a tym samym na obsługę transportową obiektu czy oddziaływanie na przyległy układ uliczny.

Dostosowanie liczby miejsc parkingowych w WOH do zapotrzebowania może często pozostawać w konflikcie z interesami innych uczestników ruchu (zagrożenie sprawności funkcjonowania przyległej sieci ulic). W Polsce wartości graniczne (najczęściej są to wskaźniki maksymalne dla obszarów śródmiejskich, dla pozostałych obszarów zwykle określa się wskaźniki minimalne) liczby miejsc parkingowych określa się w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miast. W przypadku Gdańska [22] dla obiektów handlowych o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m<sup>2</sup> dopuszczalny maksymalny wskaźnik parkingowy wynosi:

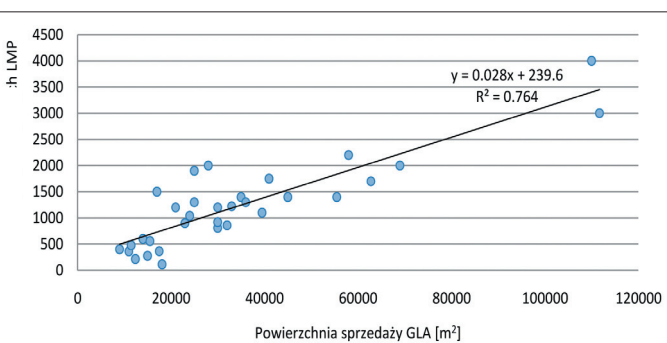
- 12 m.p./1000 m<sup>2</sup> GLA – w obszarze centralnym śródmieścia,
- 25 m.p./1000 m<sup>2</sup> GLA – w obszarze intensywnej zabudowy śródmiejskiej.

Dla porównania w Krakowie [12] maksymalne wskaźniki wynoszą:

- 12 m.p./ 1000 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej dla strefy miejskiej,
- 30 m.p./ 1000 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej dla strefy podmiejskiej,
- 12 m.p./ 1000 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej dla strefy o luźnej zabudowie i słabej jakości obsługi transportem zbiorowym.

Określone wskaźniki parkingowe powinny się jednak przyjmować wyjściowo – dodatkowo niezbędne powinny być indywidualne studia uwzględniające warunki ruchu, zapotrzebowanie na miejsca parkingowe, politykę parkingową oraz podział zadań przewozowych.

W źródłach amerykańskich [2] [18] zaleca się z kolei, aby dobór liczby miejsc parkingowych oprzeć na pomiarach z tzw. dwudziestej godziny – czyli dwudziestej najbardziej obciążonej godziny w ciągu roku, dla której powinno się określać wymagania dotyczące parkingów przy WOH. Zgodnie z amerykańskimi badaniami określenie takiej godziny, jako podstawy do projektowania, pozwala na stworzenie odpowiedniej liczby miejsc dla klientów i pracowników obiektu handlowego podczas co najmniej 3000 godzin w ciągu roku, kiedy centrum jest otwarte. Podczas około 40% tych godzin ponad połowa miejsc parkingowych będzie wolna. Jednak podczas 19 godzin w ciągu roku (przypadających na około 10 dni w roku) odwiedzający centrum mogą nie znaleźć zbyt szybko miejsca parkingowego [2]. Dwudziesta godzina w większości badanych amerykańskich centrów handlowych przypada na połowę grudnia. Trudno jest jednak jednoznacznie wskazać, czy takie podejście sprawdziłoby się w Polsce, gdyż charakterystyka funkcjonowania, profil klientów i obsługa transportowa WOH w Stanach Zjednoczonych znacznie różnią się od polskich czy europejskich realiów.



4. Wykres zależności liczby miejsc parkingowych LMP od powierzchni sprzedaży GLA w polskich centrach handlowych [15].



Dobór odpowiedniej liczby miejsc parkingowych w centrach handlowych jest o tyle ważny, że zarówno zbyt mała liczba, jak i przeszacowana oferta parkingowa mogą w znaczący sposób wpływać na funkcjonowanie przyległego układu ulicznego. Podczas analizowania wielkości ruchu generowanego przez obiekty trójmiejskie [15] zaobserwowano, że w przypadku analizowanych obiektów liczba podróży wjazdowych na parking rośnie wraz z dostępną liczbą miejsc parkingowych.

W przypadku zbyt małej liczby miejsc parkingowych z jednej strony można zmotywować klientów do korzystania z innych niż samochód osobowy środków transportu, z drugiej strony jednak przy bardzo wysokim napełnieniu parkingu kolejne wjeżdżające pojazdy będą długo szukać miejsca parkingowego, mogąc tym samym generować problem z wjazdem na parking kolejnych pojazdów i utrudnienia w ruchu na ulicy, do której parking jest podłączony. Jako przykład można podać tutaj gdańską galerię handlową „Madison”, zlokalizowaną w samym centrum Gdańska [15]. Posiada ona jedynie 114 miejsc postojowych, które przez większość czasu funkcjonowania obiektu, w typowych dniach tygodnia, są w blisko 100% zajęte. Dodatkowo sytuację pogarsza fakt, że z parkingu korzystają nie tylko klienci obiektu, ale również osoby poszukujące miejsca parkingowego w śródmieściu Gdańska. Tak ograniczona oferta parkingowa i wysokie potrzeby parkingowe wynikające z lokalizacji obiektu w samym centrum miasta powodują, że pojazdy poszukujące miejsc postojowych w obiekcie, bądź też w jego otoczeniu (w przypadku, gdy licznik miejsc parkingowych pokazuje 100% napełnienie parkingu) często spowalniają lub blokują ruch na ulicy, do której podłączony jest parking.

Innym przypadkiem są obiekty o zbyt dużej liczbie miejsc parkingowych, niedostosowanej do przepustowości przylegającego układu ulicznego – centra handlowe o bardzo atrakcyjnej ofercie parkingowej wręcz zachęcają do podróży samochodowych, przez co generują znaczny ruch samochodowy, który w szczególności w przypadku obiektów zlokalizowanych w obszarach centralnych miasta lub dzielnic może zagrażać sprawnemu funkcjonowaniu systemu transportowego miasta.

Zgodnie z powyższymi informacjami nieodpowiednio dobrana oferta parkingowa w centrach handlowych i jej wpływ na wielkość ruchu generowanego przez te obiekty może skutkować konfliktem ruchu lokalnego i ruchu dojazdowego/wyjazdowego z obiektów handlowych – zatłoczenie przyległych ulic, utrudnienia dla uczestników ruchu tranzytowego względem centrum handlowego, utrudnienia przy wyjeździe z parkingu.

Aby uniknąć takich sytuacji określić można pewne wymagania, które powinny być spełnione przy rozwiązywaniu dłączeń parkingów do układu drogowego i przystosowaniu sieci ulic do nowych potrzeb [9]:

- zapewnienie odpowiedniego połączenia centrum handlowego z przyległym układem drogowym;
- zapewnienie jak najlepszej dostępności do transportu zbiorowego oraz dla ruchu pieszego i rowerowego;
- zapewnienie bezpieczeństwa ruchu, poprawa czytelności drogi dojazdu, zapewnienie komfortu użytkow-

ników centrów handlowych zamieszkałych w rejonie znajdującym się w zasięgu obiektu;

- zachowanie przepustowości przylegającej sieci ulic w jak najdłuższym czasie i odpowiednio do prognozowanego ruchu;
- stworzenie warunków funkcjonowania w stanach awaryjnych;
- zagwarantowanie odpowiedniej płynności ruchu na sieci ulic obsługujących, w zależności od ich kategorii.

Ponadto władze miasta bądź właściciele WOH mogą stosować politykę zniechęcającą klientów centrów handlowych do dojazdów samochodami w celach handlowych poprzez [4]:

- poprawę dostępności i funkcjonowania komunikacji publicznej, poprawę połączeń i obniżenie kosztu przejazdu;
- odpowiednią politykę parkingową – ograniczenie liczby miejsc postojowych czy podniesienie kosztów postoju na parkingach;
- utworzenie stref ograniczonego ruchu;
- zamknięcie ruchu na niektórych ulicach.

Uwzględnienie powyższych zaleceń może skutkować zmniejszeniem negatywnych efektów dodatkowego obciążenia układu ulicznego przez ruch związany z WOH. Dodatkowo warto również kontrolować dostępność do WOH za pomocą różnych środków, także dotyczących parkingów, np. liczba dostępnych miejsc postojowych, koszty parkowania, ograniczenia czasu parkowania, lokalizacja miejsc parkingowych [21].

## Podsumowanie i wnioski

WOH w Polsce rozwijają się dynamicznie od początku lat dziewięćdziesiątych – od tego momentu stopniowo powstawały ich kolejne generacje, a wraz z nimi rozwijała się ich forma przestrzenna i realizowane przez nie funkcje. Rozwój ten nie pozostaje bez wpływu na znaczenie WOH w układzie transportowym miasta, mimo że w chwili obecnej, jak i 15 lat temu, wielkopowierzchniowe obiekty handlowe są i były potężnym magnesem dla klientów zmotoryzowanych. Podczas gdy pierwsze WOH powstawały głównie na obszarach podmiejskich, obecnie centra handlowe stanowią nieodłączny element śródmieść, centrów dzielnic, a nawet osiedli mieszkaniowych.

Systematyczny przyrost liczby wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, zwiększającej się ich powierzchni usługowej i asortymentu oferowanych usług w Polsce powoduje wzrost liczby klientów korzystających z usług handlowych, rozrywkowych i spotkań towarzyskich w tego rodzaju obiektach. WOH II i III generacji są więc znaczącymi generatorami ruchu w mieście, dzielnicy lub węzle transportowym. W ciągu doby, w typowym dniu tygodnia, do tego typu obiektów przybywa od kilku do kilkudziesięciu tysięcy osób, a w dni przedświąteczne liczby te są nawet dwukrotnie większe. W okresie ruchu szczytowego, trwającego około 3 godzin popołudniowych, z tych obiektów korzysta prawie jedna trzecia ogółu klientów i wówczas obiekty te mogą być źródłem problemów transportowych,

co w jaskrawy sposób uwidacznia się na ulicach sąsiadujących z tymi obiektami w okresach przedświątecznych.

Niektóre problemy transportowe są już dostrzegane przez inwestorów WOH (dotyczą poprawności oszacowania potencjalnej liczby klientów i zapewnienie dobrej dostępności do WOH), a także przez zarządy dróg lub władze samorządowe, które szczególną uwagę poświęcają oszacowaniu wielkości ruchu, ocenom negatywnego wpływu WOH na sąsiadujący układ uliczny i mieszkańcom budynków znajdujących się w obszarze oddziaływania oraz działaniom zmniejszającym lub eliminującym ten negatywny wpływ. Dotychczasowe krajowe doświadczenia pozwalają na wskazanie następujących problemów wymagających dalszych badań lub wprowadzenia uregulowań prawnych:

1. Konieczny jest rozwój narzędzi i metod pozwalających na szacowanie liczby klientów, zapotrzebowania na poszczególne rodzaje transportu oraz zapotrzebowania na liczbę miejsc parkingowych przy WOH z uwzględnieniem uwarunkowań krajowych.
2. Władze samorządowe wydające decyzje o lokalizacji WOH powinny wymagać od inwestora obiektu wykonania analizy wpływu planowanego lub przebudowywanego obiektu handlowo-usługowego na istniejący i planowany układ transportowy sąsiadujący i współpracujący z planowanym obiektem oraz projekt sprawnej obsługi transportowej takiego obiektu. W takim dokumencie powinno znaleźć się między innymi oszacowanie wzrostu wielkości ruchu oraz udziału ruchu związanego z planowanym obiektem na skrzyżowaniach i odcinkach ulic sąsiadujących i współpracujących z planowanym obiektem. Te oszacowania powinny stanowić podstawę do negocjacji pomiędzy inwestorem i władzami samorządowymi odnośnie udziału w inwestowaniu w poprawę sprawności sąsiadującego z obiektem układu ulic.
3. Należy udoskonalić rozwiązania prawne poprzez nowelizację Ustawy o WOH oraz opracowanie i wydanie zapowiadanego Rozporządzenia Ministra Gospodarki dotyczącego opinii dotyczących wpływu planowanych WOH na otoczenie, ze szczególnym uwzględnieniem zakresu opinii dotyczącej wpływu planowanych obiektów handlowych na funkcjonowanie współpracującego z obiektem handlowym systemu transportowego.

## Literatura

1. Coleman P., *Shopping environments: evolution, planning and design*, Architectural Press, 2006.
2. ULI, *Parking Requirements for Shopping Centers. Summary Recommendations and Research Study Report*, Urban Land Institute, 2003.
- Malasek J., *Obsługa komunikacyjna centrów miast*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1981.
- Ledwoń S., *Wpływ współczesnych obiektów handlowych na strukturę śródmieść*, Politechnika Gdańska, 2008.
- Gaca S., *Parkingi centrów handlowych – charakterystyka ruchowa i powiązanie z układem komunikacyjnym*, w: *Polityka parkingowa w miastach*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, Oddział w Krakowie, 1998.
- Garpel A., Leśniak D., Zduleczny L., *Projektowanie parkingów przy dużych centrach handlowych*, w: *Polityka parkingowa w miastach*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, Oddział w Krakowie, 1998.

7. Stienstra S., *Parkingi dla obszarów handlowych*, w: *Polityka parkingowa w miastach*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, Oddział w Krakowie, 1998.
8. Stienstra S., *Parkingi a handel detaliczny*, w: *Polityka parkingowa w miastach*, Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji, Oddział w Krakowie, 1996.
9. Tracz M., Gaca S., *Wpływ supermarketów na funkcjonowanie przyległej sieci ulic*, „Transport Miejski”, 2001, nr 1 i 2.
10. Dybicz T., *Warunki ruchu w rejonie dużych obiektów handlowych*, „Transport Miejski”, 2000, nr 10.
11. Dybicz T., *Modelowanie ruchu generowanego przez centra usługowo-handlowe*, XLVII Konferencja Naukowej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN i Komitetu Nauki PZITB w Krynicy, 2001.
12. Szarata A., *Modelowanie liczby pojazdów generowanych przez duże centra handlowe*, Prace naukowe Politechniki Krakowskiej, 2013.
13. Albricht S., Górniewicz M., Ciepela P., *Problemy parkingowe i komunikacyjne w rejonach wielkopowierzchniowych obiektów handlowych*, „Transport Miejski”, 2000, nr 10.
14. Romanowska A., Jamroz K., *Ruchotwórczość wielkopowierzchniowych obiektów handlowych trzeciej generacji na przykładzie Trójmiasta*, w: *Modelowanie podróży i prognozowanie ruchu*, Zeszyty naukowo-techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej, Oddział w Krakowie, 2012.
15. Czapiewska A., *Analiza funkcjonowania wielkopowierzchniowych obiektów handlowych*, Praca dyplomowa, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Katedra Inżynierii Drogowej, Politechnika Gdańska, 2010.
16. Ibrahim M., McGoldrick P., *Shopping choices with public transport options: an agenda for the 21st century*, Ashgate Publishing, Ltd, 2003.
17. O’Cinneide D., Grealy R., *Vehicle trip generation from retail, office and residential developments*, 2008.
18. *ITE: Parking Generation*, 3rd Edition, Institute of Transportation Engineers.
19. *ITE: Trip Generation*, 8th Edition, Institute of Transportation Engineers.
20. Colorado/Wyoming Section Technical Committee, *Trip Generation for Mixed-Use Developments*, ITE Journal, 1987.
21. Waerden P., Borgers A., Timmermans H., *The impact of parking situation in shopping centres on store choice behaviour*, 1998.
22. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdańska, Gdańsk, 2007.
23. Jamroz K., Birr K., Jamroz J. i in., *Analiza i prognozy ruchu dla układu drogowego obsługującego „Galerię Bałtycką” w Gdańsku*, Biuro TRAFIK, Gdańsk, 2014.
24. Jamroz K., Ryś A. i in., *Analiza i koncepcja obsługi transportowej planowanego centrum handlowego „Auchan” w Gdyni przy ul. Morskiej*, Biuro TRAFIK, Gdańsk, 2009.
25. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 1999 roku Nr 15 poz. 139 z późn. zm.) [1995.01.01–2003.07.11 art.88 upzp wejście w życie – utrata mocy].
26. Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) [2003.07.11].
27. Ustawa z dnia 11 maja 2007 roku o tworzeniu i działaniu wielkopowierzchniowych obiektów handlowych (Dz. U. z 2007 roku Nr 127, poz. 880) [2007.09.18 –2008.07.11].
28. Jamroz K., Gaca S. Mackun T. i in., *Ochrona pieszych. Podręcznik dla organizatorów ruchu pieszego*, Sekretariat KRBRD, Warszawa 2014.
29. Kelen C., Jenei G., Krasnyánszky Z., Pusztai Á., *Impact of land use transformation on trip generation in Budapest*, Association for European Transport and Contributors, 2011.