

# Projekt ROADVERT. Wpływ reklam na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego<sup>1,2</sup>

## ADAM TARNOWSKI

dr hab., Instytut Transportu Samochodowego,  
e-mail: adam.tarnowski@ipsyt.pl

## KAMILA GAŚIOREK

mgr, Instytut Transportu Samochodowego,  
e-mail: kamila.gasiorok@its.waw.pl

## ANNA OLEJNICZAK-SEROWIEC

mgr, Uniwersytet Warszawski, e-mail: anna.olejniczak@psych.uw.edu.pl

## NORBERT MALISZEWSKI

dr hab., Uniwersytet Warszawski, e-mail: norbert@psych.uw.edu.pl

## PIOTR TOMCZUK

dr hab. inż., Politechnika Warszawska, Wydział Transportu, e-mail: ptomczuk@wt.pw.edu.pl

## MARCIN CHRZANOWICZ

dr inż., Politechnika Warszawska, marcin.chrzanowicz@ee.pw.edu.pl

## JOANNA ŻUKOWSKA

dr hab. inż., prof. PG, Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej, e-mail: joanna.zukowska@pg.edu.pl

## TOMASZ MACKUN

mgr inż., Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Katedra Inżynierii Drogowej i Transportowej, e-mail: tomasz.mackun@pg.edu.pl

**Streszczenie:** Umieszczenie nośnika reklamy w pobliżu drogi może mieć negatywne konsekwencje dla bezpieczeństwa ruchu drogowego. W Polsce brakuje jasnych wytycznych, na podstawie których można by przeprowadzić ocenę wpływu danej reklamy zewnętrznej na zachowanie użytkowników drogi. W celu opracowania stosownych reguł powstał projekt ROADVERT. W ramach projektu przeprowadzono obiektywną wielokryterialną analizę różnych typów reklam zewnętrznych widzianych z drogi. Analiza ta odnosi się do oceny technicznej (weryfikacji parametrów geometrycznych i świetlnych) oraz uwarunkowań lokalizacji. Przeanalizowane zostały także silnie oddziałujące na bezpieczeństwo ruchu drogowego czynniki związane z treścią reklam i sposobem jej ekspozycji, jak również indywidualne predyspozycje kierowców determinujące „wrażliwość” na oddziaływanie reklam. Na podstawie analiz i przeprowadzonych badań w warunkach rzeczywistych i symulacyjnych powstanie zestaw zaleceń oraz innowacyjna, kompleksowa metodyka oceny reklam zewnętrznych w aspekcie wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Dodatkowo w ramach projektu powstanie szereg narzędzi, które pozwolą Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz innym interesariuszom na efektywne zarządzanie bezpieczeństwem ruchu drogowego.

**Słowa kluczowe:** reklamy drogowe, bezpieczeństwo ruchu drogowego, dystrakcja kierowcy, procesy poznawcze.

## Wprowadzenie

Projekt ROADVERT, finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad ma na celu wypracowanie, opracowanych w oparciu o dowody empiryczne, wytycznych dotyczących uregulowania prezentacji reklam widocz-

nych z drogi. Jest realizowany przez konsorcjum złożone z Politechniki Gdańskiej, Politechniki Warszawskiej, Uniwersytetu Warszawskiego oraz Instytutu Transportu Samochodowego jako lidera. Projekt obejmuje analizę funkcjonującego w innych krajach prawodawstwa w tym zakresie, jak również orzecznictwa polskich sądów w oparciu o aktualnie istniejące przepisy. Przeprowadzono dwa badania reprezentatywnej grupy polskich kierowców (N=1069 i N=1020), na podstawie których oszacowano społeczną dolegliwość problemu, potrzebę wprowadzenia regulacji oraz oceniono skalę zagrożeń. W przeprowadzonej serii eksperymentów laboratoryjnych, badań ankietowych i terenowych wykazano, jakie treści i formy reklamy w największym stopniu rozpraszają uwagę kierowców i mogą stanowić potencjalne zagrożenie. Ustalono także poziom akceptacji społecznej dla ewentualnych zmian przepisów w tym zakresie.

Określono typologię reklam ze względu na stopień i sposób emisji światła. Przeprowadzono badania empiryczne w warunkach drogowych, na podstawie których wypracowano założenia do przepisów regulujących parametry świetlne reklam oraz metody ich oceny. Kolejnym obszarem było wypracowanie wytycznych lokalizacyjnych. Na podstawie badań w warunkach rzeczywistego ruchu drogowego, z wykorzystaniem rejestracji ruchów gałki ocznej wypracowano propozycję stref całkowitego zakazu ekspozycji reklam oraz stref zakazu reklam „agresywnych”. Opracowano szereg narzędzi informatycznych służących wspomaganie oceny reklam. Są to przede wszystkim aplikacja bazodanowa, umożliwiająca zarządzanie istniejącymi i projektowanymi reklamami w otoczeniu pasa drogowego, oraz aplikacja mobilna umożliwiająca zgłaszanie uciążliwych reklam przez kierowców. Wypracowano również narzędzia służące identyfikacji reklam „agresywnych”. Jest to

<sup>1</sup> © Transport Miejski i Regionalny, 2018. Wkład autorów w publikację: A. Tarnowski 14%, K. Gąsiorek 12%, A. Olejniczak-Serowiec 12%, N. Maliszewski 12%, P. Tomczuk 12%, M. Chrzanowicz 12%, J. Żukowska 12%, T. Mackun 12%.

<sup>2</sup> Badania wpływu reklam na poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego były prowadzone w ramach projektu badawczego NCBiR oraz GDDKiA: RID-3D - Rozwój Innowacji Drogowych.

aplikacja umożliwiająca ocenę zawartości informacyjnej tekstów reklamowych oraz aplikacja symulująca siłę przyciągania uwagi przez obiekty graficzne. Wyniki naukowe projektu zostaną uzupełnione przez praktyczne wytyczne do aktów prawnych oraz materiały szkoleniowe dla interesariuszy. Końcowym efektem projektu ma być kompleksowa propozycja regulująca problem reklam przydrożnych w sposób maksymalizujący bezpieczeństwo, ale również z dbałością o społeczną akceptację rekomendowanych rozwiązań.

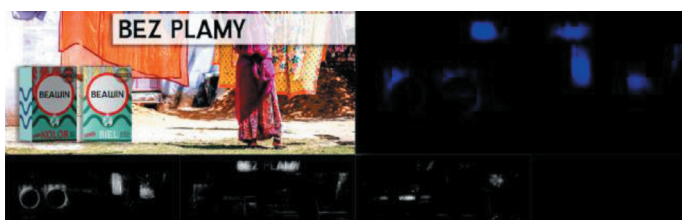
W artykule przedstawiono i szerzej omówiono poszczególne kategorie kryteriów technicznych, treściowych i lokalizacyjnych, jakie wzięto pod uwagę podczas opracowania metodyki oceny treści reklam, sposobu ich prezentacji i cech nośników reklamowych montowanych w lokalizacjach widocznych z drogi.

### Ocena treści przekazu reklamowego

Treść przekazu reklamowego ma charakter złożony i wieloaspektowy. Treść reklamy ma zadanie przyciągnąć uwagę odbiorcy, zaangażować go w przetwarzanie zawartych w niej informacji i wreszcie wybić reklamowaną markę lub produkt w umyśle odbiorcy [1]. Aby osiągnąć te cele, twórcy reklam wykorzystują różnego rodzaju mechanizmy angażowania uwagi.

Daną treść można przekazać zarówno za pomocą słów, jak i za pomocą przekazu niewerbalnego – obrazów. Analizując treść reklam widocznych z drogi pod kątem potencjalnego zagrożenia, jakie może ona stanowić dla bezpieczeństwa ruchu drogowego, skupiono się więc na trzech głównych aspektach mogących wpływać na zaangażowanie odbiorcy: cechach formalnych obrazu, aspektach formalnych treści, ładunku emocjonalnym reklamy. Katalog ten obejmuje swoim zakresem charakterystyki reklam obserwowanych z dróg w Polsce oraz znajduje odzwierciedlenie w literaturze przedmiotu.

W zakresie cech formalnych obrazu analizie poddano trzy cechy, które, zgodnie z teorią wstępujących procesów kontroli priorytetów w polu widzenia, mogą stanowić o sile przyciągania uwagi przez dany obraz: kolor, nasilenie (jasność/kontrast) oraz kierunek [2, 3]. W ramach projektu powstała aplikacja symulująca przyciąganie uwagi przez warstwę graficzną reklamy, uwzględniająca trzy wymienione wyżej, kluczowe cechy obrazu do tworzenia tzw. map uwagi. Przykładowy wynik analizy reklamy za pomocą stworzonej aplikacji (iReklama) przedstawia rysunek 1. Dodatkowo zdefiniowano i poddano analizie dwie inne charakterystyki wizualne reklamy: nietypową formę (np. reklamy o kształcie różnym od klasycznego billboardu,



Rys. 1. Lokalizacja obszarów uwagowych na reklamie za pomocą programu iReklama

w tym w formie innych obiektów, wykorzystujące elementy wystające poza obrys billboardu etc.) oraz formę przypominającą znaki drogowe (np. wykorzystanie kolorystyki i elementów graficznych charakterystycznych dla znaków drogowych).

Analizowane formalne aspekty treści obejmują: ilość informacji oraz kilka szczególnych rodzajów informacji, których przyswojenie wymaga świadomego przetwarzania, a zatem jest szczególnie angażujące z punktu widzenia procesów uwagowych: adresy, adresy witryn internetowych oraz numery telefonu. Ilość informacji definiowano w sposób dwójaki: jako liczbę słów w hasle reklamowym oraz jako liczbę bitów informacji w nim zawartych. Algorytm do oceny ilości informacji stworzono na podstawie prac Shannona, według których ilość informacji w tekście jest funkcją prawdopodobieństwa jego wystąpienia [4]. Do oceny liczby bitów w hasle reklamowym skonstruowano narzędzie oparte o Korpus Języka Polskiego, które wylicza wartość informacyjną tekstu, uwzględniając jego entropię.

Poza formalnymi cechami warstwy tekstowej i wizualnej reklamy wyróżniono dwa mechanizmy poznawczego angażowania uwagi odbiorcy w przetwarzanie reklamy za pomocą treści, *teasery*, oraz zagadki poznawcze. Reklama *teaserowa* składa się dwóch ekspozycji, z których pierwsza zawiera treści niejasne, wzbudza uczucie zaciekawienia, ale nie dostarcza rozwiązania niejasności. Rozwiązania tej zagadki dostarcza dopiero druga – zwykle odroczone w czasie – ekspozycja reklamy. Zagadki poznawcze to wszelkie pytania, łamigłówki czy zadania do rozwiązania etc., których pojawienie się na reklamie wymaga świadomego przetwarzania, aby udzielić odpowiedzi na zadane w reklamie pytanie.

Ostatnim z analizowanych mechanizmów przyciągania uwagi jest wywoływanie pobudzenia emocjonalnego. W badaniach wykorzystywano reklamy wywołujące pobudzenie za pomocą treści wzbudzających: negatywne emocje (o różnym nasileniu bodźca emocjonalnego) [6, 7, 8], pozytywne emocje (w tym treści wzbudzające ogólny pozytywny afekt, treści humorystyczne) [9] oraz pobudzenie seksualne (o różnym nasileniu bodźców erotycznych) [10].

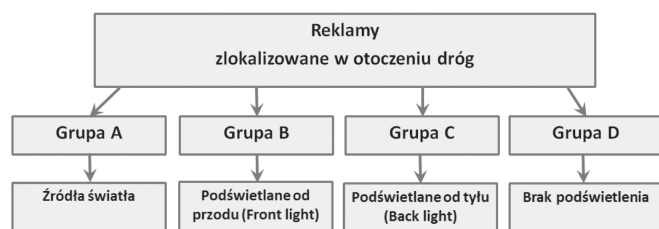
Reklamy, w których wykorzystywano wyżej opisane mechanizmy przyciągania i angażowania uwagi odbiorcy, poddano badaniom ankietowym dotyczącym subiektywnego odbioru przedstawionych treści przez odbiorców oraz badaniom laboratoryjnym. Weryfikowano, za pomocą skonstruowanego na potrzeby projektu testu uwagowego – BriefANT, wpływ treści reklam na efektywność zarządzania zasobami uwagowymi. Wpływ reklam widocznych z drogi o różnej treści (w podziale na wymienione wyżej mechanizmy) na zachowanie kierowców weryfikowano również w eksperymentach wykorzystujących symulator jazdy samochodem osobowym z jednoczesnym śledzeniem zachowania gałki ocznej za pomocą okulo grafu.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że wykorzystanie wyżej wymienionych mechanizmów w reklamie ma różną wartość dystrakcyjną dla kierowców. Dotyczy to zarówno subiektywnego odbioru reklamy widocznej z drogi

jako rozpraszającej, jak i obserwowanych wyników w badaniach laboratoryjnych. Ekspozycja na poszczególne mechanizmy oddziaływania skutkuje nie tylko różnym czasem przetwarzania bodźców kluczowych dla zadania i w efekcie wykonania zadanej reakcji, ale też w różny sposób odbija się na charakterystyce jazdy kierowców, wskazując na obniżenie kontroli nad pojazdem. Wydaje się zatem celowe zidentyfikowanie mechanizmów oddziaływania, które w sposób szczególnie istotny zmieniają zachowanie kierowców, a zatem wpisują się w definicję reklamy „dystrykcyjnej” oraz określenie ilości tekstu i niesionej przez niego informacji, które w stopniu zagrażającym absorbują uwagę kierowcy. Użyteczne wydaje się też opisanie działania pozostałych mechanizmów angażujących odbiorców, których używania należy unikać przynajmniej w określonych kontekstach, celem zwiększenia poziomu bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

### Ocena techniczna reklam widocznych z drogi

Ocenę techniczną nośników reklamowych w ujęciu regulacji w poszczególnych krajach [11, 12] prowadzi się głównie z wykorzystaniem parametrów związanych z emisją światła z powierzchni nośnika w kierunku obserwatora – kierowcy. W projekcie zdecydowano się na usystematyzowanie nośników reklamowych. Nośniki reklamowe, ze względu na sposób emisji światła z powierzchni reklamowej, można ogólnie podzielić na cztery zasadnicze grupy (rys. 2).



Rys. 2. Podział nośników reklamowych pod względem sposobu emisji światła  
Źródło: [13]

Nośniki reklamowe instalowane w otoczeniu dróg charakteryzują się szeregiem parametrów technicznych, do najistotniejszych można zaliczyć między innymi [13]:

- luminancję maksymalną powierzchni nośnika reklamowego  $L_{Nmax}$  [ $cd/m^2$ ],
- luminancję średnią otoczenia nośnika reklamowego  $L_{Tsr}$  [ $cd/m^2$ ],
- kontrast luminancji nośnika z tłem (otoczeniem)  $C$ ,
- barwa nośnika reklamowego (współrzędne trójkromatyczne  $x, y$  w układzie CIE 1931),
- natężenia oświetlenia na płaszczyźnie oczu kierowcy  $E_{oka}$  [ $lx$ ] – pochodząca od emisji światła z powierzchni nośnika reklamowego w kierunku obserwatora,
- luminancja zamglenia wynikającej z obserwacji nośnika reklamowego  $L_v$  [ $cd/m^2$ ],
- wymiar nośnika  $a, b$  [ $m$ ],
- rozmiar kątowy nośnika  $\alpha$  [ $^\circ$ ].

Luminancja  $L$  ( $cd/m^2$ ) [13, 14] określa obiektywne wyrażenie za pomocą wielkości fizycznej intensywności świecenia powierzchni nośnika. Luminancja nośnika reklamowego jest podstawowym parametrem związanym z emisją światła z powierzchni nośnika informacji wizualnej. W przypadku konieczności ustalenia luminancji nośnika informacji wizualnej (reklam umieszczonych w otoczeniu dróg) wyznaczony powinien być podstawowy parametr luminancji maksymalnej  $L_{Nmax}$  ( $cd/m^2$ ) na powierzchni nośnika reklamowego. Przy czym należy określić sposób jej pomiaru. Za maksymalną wartość luminancji powierzchni informacji wizualnej rozumie się maksymalną wartość jaskrawości informacji wizualnej nośnika określonej spośród wszystkich możliwych kierunków obserwacji, wyznaczoną na podstawie pomiarów wykonanych na powierzchni mierzonej za pomocą miernika luminancji o polu pomiarowym nie większym niż 1/100 wymiaru maksymalnego powierzchni mierzonej, przy ustawieniu maksymalnych parametrów emisyjnych powierzchni informacji wizualnej [13, 14]. Należy podkreślić, że dla nośników o zmiennej treści konieczne jest na czas pomiaru zachowanie statycznego obrazu nieruchomego o najwyższej, możliwej do wyświetlenia jasności.

Pomiar luminancji maksymalnej nośnika  $L_{Nmax}$  może być realizowany za pomocą klasycznych lub matrycowych mierników luminancji [13, 14]. Przyrządy pomiarowe powinny posiadać pole pomiarowe o rozmiarze kątowym nieprzekraczającym  $1^\circ$ . Od rozmiaru katowego przyrządu zależy będzie odległość, z jakiej możliwe będzie wykonanie pomiaru wartości luminancji powierzchni mierzonej przy jednoczesnym zachowaniu granicznej odległości fotometriowania.

W wyniku przeprowadzonych eksperymentów na dużej grupie nośników reklamowych w warunkach terenowych ustalono, że obecnie instalowane reklamy nie będące jednocześnie źródłami światła (oprócz nośników typu LED – telebimy, nośniki RGB i jednobarwne), przeważanie nie przekraczają poziomu  $250 cd/m^2$  w porze nocnej. Wynik ten świadczy o stosowaniu ograniczania przez właścicieli lub zarządców poziomu jasności nośników reklamowych w porze nocnej.

Równie ważnym aspektem oddziaływania nośnika na kierowcę jest poziom kontrastu luminancji w konfiguracji reklama–otoczenie oraz na powierzchni świecącej reklamy pomiędzy rejonami o odmiennej jaskrawości. Nadmierny kontrast czasowy lub przestrzenny [13, 14] (zdefiniowany zależnością 1) jest jednym z czynników mogących wywoływać zjawisko fizjologiczne w postaci olśnienia obserwatora (pogorszenie zdolności rozpoznawania szczegółów, przedmiotów, obiektów itp.).

$$K = \frac{L_{Nmax} - L_{Tsr}}{L_{Tsr}} \quad [-] \quad (1)$$

gdzie:

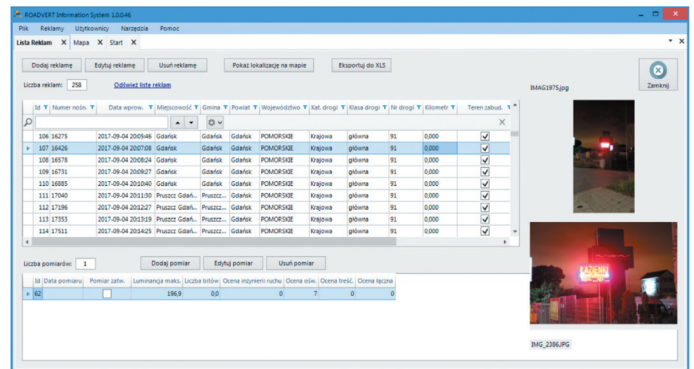
- $K$  – kontrast luminancji [-],
- $L_{Nmax}$  – wartość średnia luminancji na powierzchni reklamy [ $cd/m^2$ ],
- $L_{Tsr}$  – wartość średnia luminancji otoczenia reklamy [ $cd/m^2$ ].



Wielkość kontrastu nie została zdefiniowana w wymaganiach [15] stawianych reklamom z uwagi na brak realnego wpływu zarządcy drogi na poziom oświetlenia w otoczeniu konkretnej reklamy (luminancji tła). Zagadnienie znajduje się jednak w obszarze zainteresowania badaczy i znalazło odzwierciedlenie w literaturze [11] (kontrast  $K=12$ ) oraz także pośrednio w przepisach polskich, w których ograniczono obszar w terenie zabudowy w granicach lub poza granicami obszaru zabudowanego, charakteryzujące się odmiennymi poziomami jasności otoczenia reklamy. Ponieważ granice obszaru zabudowy nie zawsze jednoznacznie określają jasność otoczenia nośnika, powinno się wprowadzić ograniczenie kontrastu luminancji na określonym poziomie. Badania wskazały, że w warunkach polskich kontrast powinien zostać ograniczony. Proponowaną przez autorów wartością, wynikającą z przeprowadzonych badań terenowych, jest  $K < 100$ . Jaskrawe nośniki, które przekraczały ten próg, były lokalizowane w ciemnym otoczeniu i zdecydowanie zaburzały proces widzenia kierowcy.

W przypadku nośników reklam świetlnych usytuowanych w otoczeniu dróg istnieje duże zagrożenie wytworzenia przez nośnik reklamowy zbliżonych wartości parametrów barwnych do emitowanych sygnałów przez uliczne sygnalizatory świetlne [16, 17], w szczególności przez nośniki emisyjne (tj. telebimy RGB i jednobarwne reklamy LED). Parametr ten może wpływać na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Uzasadnione jest zatem zbadanie emisji światła reklamy pod względem chromatyczności i zgodności z barwami sygnalizatorów świetlnych podanych w przepisach. Barwy światła używanych w sygnalizacji (oprócz barwy niebieskiej, zarezerwowanej dla pojazdów uprzywilejowanych) powinny być zgodne z współrzędnymi chromatyczności umieszczonymi na wykresie chromatyczności [16, 17]. Określone i wskazane gamuty barwne są obszarami, w których nie powinny występować barwy wyświetlane na reklamie znajdującej się w tle sygnalizacji świetlnej. Trudno jednak zabronić stosowania dostępnych palet barw reklamodawcom, w szczególności na telebimach, które umożliwiają wygenerowanie praktycznie dowolnych barw dostępnych dla technologii RGB LED lub jednobarwnych LED o dużej jasności. Skutkuje to występowaniem w polu widzenia kierowców barw nośników reklamowych niejednoznacznie interpretowanych jako sygnały sygnalizacji ulicznej. Nośniki emitujące barwy znajdujące się w zakresie barwnym sygnalizacji świetlnej powinny być jednoznacznie eliminowane.

Istotnym elementem projektu było opracowanie oprogramowania do katalogowania parametrów technicznych istniejących reklam zewnętrznych, wspomagającego przechowanie i analizę określonych cech reklam oraz powiązanych z nimi obiektów. Program ROADVERT (rys. 3) umożliwia: wprowadzanie danych opisowych reklam oraz pomiarów poszczególnych cech reklamy, ich trwałe przechowywanie w bazie danych, odczyt na żądanie użytkownika w różnych przekrojach, a także eksportowanie do zewnętrznych systemów w celu analitycznego przetwarzania oraz sporządzania raportów [18].



Rys. 3. Widok okna głównego programu

Źródło: [18]

Zgromadzone w oprogramowaniu wyniki zostaną przekazane zamawiającemu, jako jeden z efektów projektu.

### Uwarunkowania lokalizacji i cech reklam widocznych z drogi

W Polsce przy drogach zlokalizowanych jest wiele reklam skierowanych do kierujących. Reklamy nie służą prowadzeniu ruchu drogowego, mogą rozpraszać kierowcę, a tym samym mogą obniżyć niezawodność pracy kierowcy i prowadzić do obniżenia poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Istniejące regulacje odnoszą się jedynie do pasa drogowego.

Analiza stanu prawnego w zakresie umieszczania reklam poza pasem drogowym wykazuje brak odrębnych regulacji ujmujących zagadnienie kompleksowo. Problematyka ta wykracza poza zakres przepisów dotyczących dróg publicznych i obejmuje zagadnienia z różnych obszarów prawa, przede wszystkim prawa budowlanego. W Ustawie o drogach publicznych [19] podjęto próbę regulacji pewnych cech funkcjonowania reklam emitujących światło. Przepis jednak odnosi się jedynie do reklam w pasie drogowym i w obszarze, w którym nie można sytuować budowli (tab. 1). Mimo iż przepis zawiera pewne pożądane regulacje, to zakres jego funkcjonowania jest znikomy, dodatkowo nie dotyczy małych sztyldów. Oznacza to, że małe sztyldy mogą emitować światło i zmienną treść na nośniku LED bez żadnych regulacji. Odległość, dla której nie można lokalizować budowli, mieści się w zakresie od 6 m (droga gminna w terenie zabudowy) do 50 m (autostrada poza terenem zabudowy). Dodatkowo liczne reklamy nie są obiektami budowlanymi.

Tabela 1

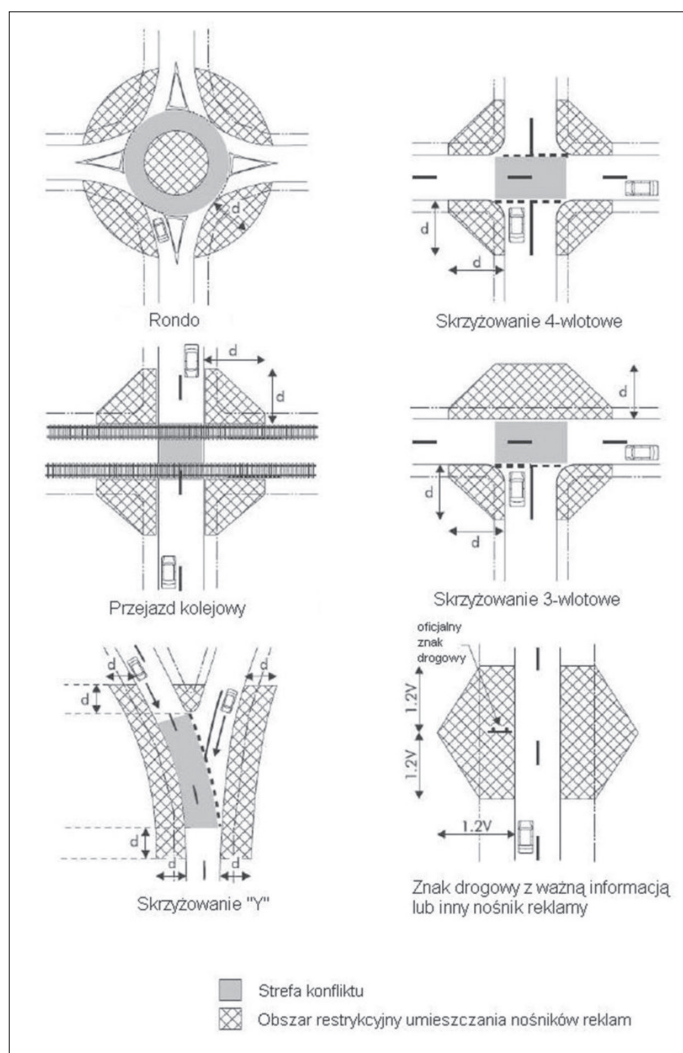
Minimalna odległość od krawędzi jezdni do obiektu budowlanego – art. 43 ust. 1				
Lp.	Rodzaj drogi	Na terenie zabudowy miast i wsi	Poza terenem zabudowy	
1	Autostrada	30 m	50 m	
2	Droga ekspresowa	20 m	40 m	
3	Droga ogólnodostępna	krajowa	10 m	25 m
		wojewódzka i powiatowa	8 m	20 m
		gminna	6 m	15 m

Źródło: [19]

Przeprowadzono inwentaryzację reklam widocznych z drogi dla jednego kierunku ruchu na odcinku około 95 km. Inwentaryzację przeprowadzono na drogach różnych klas (Z, G, GP, S, A) dla różnych kategorii (gminna, wojewódzka, krajowa) o różnych przekrojach (1x2, 2x2, 2x3). Polygon badawczy dotyczył zarówno dróg zamiejskich, przejść przez miejscowości, małego miasta, jak i dużego miasta grodzkiego. Na trasie zinwentaryzowano około 3000 nośników reklamowych. Średnio dla jednego kierunku, dla całego odcinka nośnik występuje co 34 m, natomiast w obszarze zabudowanym co 14 m. Gęstość reklam jest bardzo duża. Dodatkowo profesjonalnych nośników reklamowych (rozumianych jako komercyjne urządzenia do ekspozycji reklamy) zanotowano niecałe 20%. Aż 38% to banery i flagi, a 37% to szyldy. Można stwierdzić, że większość reklam to obiekty nieprofesjonalne, które nie są budowlą, więc nie podlegają żadnym istotnym regulacjom. W zakresie odległości od krawędzi jezdni zanotowano reklamy w odległości od 1,2 m do 175 m od krawędzi drogi. Tylko 20% reklam znajduje się w odległości mniejszej niż 6 m od krawędzi drogi. W przestrzeni od 6 do 10 m zlokalizowanych jest 22% nośników. Prawie 30% reklam znajduje się dalej niż 20 m i prawie 20% reklam zlokalizowanych jest dalej niż 30 m, natomiast 10% reklam funkcjonuje dalej niż 50 m od krawędzi drogi. Powyższe dane wskazują, że regulacje reklam w zakresie regulacji budowlanej w myśl prawa budowlanego oraz reklam emitujących światło, zlokalizowanych w przestrzeni, gdzie zabrania się lokalizowania budowli, reguluje tylko niewielką część reklam w całym ich zakresie funkcjonowania.

Należy wskazać pewną niekonsekwencję w zagospodarowaniu otoczenia polskich dróg. Oznakowanie drogowe skierowane do kierujących jest optymalizowane, regulowane, dba się o to, aby było czytelne, łatwo rozpoznawalne i ustawione w niedużej gęstości. Kierujący powinien w możliwie krótkim czasie dostrzec oznakowanie, zrozumieć i wrócić do zadań związanych z drogą. Jednocześnie brak regulacji powoduje, że pomiędzy tymi znakami ekspozycja kierującym nieregulowana w zakresie lokalizacji, formy i treści, często nieprofesjonalne przekazy, które mogą zainteresować kierującego, a tym samym odciągnąć go od zadań prowadzenia pojazdu i obciążyć dużym ładunkiem informacyjnym.

Wydaje się, że reklama, skoro jest ekspozycja kierującym, powinna podlegać podobnym zasadom jak oznakowanie drogowe. Przekaz reklamowy jako przedmiot analizy nie jest zły a priori. Jednakże kierujący na różnych elementach sieci drogowej jest różnie kognitywnie obciążany informacjami. W lokalizacjach takich, jak obszar skrzyżowania, przejścia dla pieszych, przejazdów kolejowych, okolice szkół i tym podobne, kierujący powinien skupiać się na innych użytkownikach, zasadach ruchu drogowego, przetwarzać uzyskane informacje, podejmować decyzje i je realizować, jednocześnie nie powinien być rozprasany przez dodatkowe elementy otoczenia. Wydaje się rozsądne przyjęcie podziału obszarów dróg na odcinki, gdzie kierujący ma do zrealizowania wiele zadań związa-



Rys. 4. Przykład wyznaczenia obszarów wykluczenia reklam  
Źródło: [20]

nych z prowadzeniem pojazdu oraz na odcinkach, gdzie kierujący nie jest obciążony wieloma zadaniami. Dla pierwszych obszarów należy zdefiniować obszar wykluczenia, gdzie zabroni się lokalizowania reklam. Na pozostałych odcinkach reklamy widoczne z drogi będą podlegały regulacjom w zakresie formy ich prezentacji, treści, lokalizacji względem drogi czy parametrów świetlnych. Na tych odcinkach ideowo reklamy należy traktować tak jak znaki drogowe. Jeśli zdecydujemy się je ekspozycjonować, to forma ekspozycji i treść powinny być przedstawione w taki sposób, aby kierujący w możliwie krótkim czasie przeczytał treść reklamy, zrozumiał ją i wrócił do zadań związanych z prowadzeniem pojazdu.

W celu zapewnienia dobrej dostrzegalności, czytelności oraz szybkiego zrozumienia treści reklamowej należy na odcinkach, gdzie reklamy się dopuszczają, zastosować stosowne regulacje. Przegląd regulacji lokalizacji i formy reklam widocznych z dróg w innych krajach wskazuje, że w wielu z nich reklamy przy drogach są zakazane, a w innych wskazuje się pewne cechy, według których stworzono stosowne regulacje [20, 21, 22, 23]. Do tych cech zaliczamy:

- typ (reklama jako budowla, szyld, baner, flaga, reklama mobilna, pylon, inne),

- kąt płaszczyzny nośnika względem osi jezdni,
- treść (liczba wyrazów, adresy, numery telefonów, wielkość liter),
- oświetlenie (oświetlone, podświetlone, prześwietlone, emitujące światło),
- powierzchnia nośnika,
- odległość od krawędzi jezdni,
- lokalizacja (względem skrzyżowania, przejścia dla pieszych, przejazdów kolejowych, wyjazdów i wjazdów na drogi szybkiego ruchu, istotnych znaków drogowych).

## Podsumowanie

Zagadnienie wpływu treści reklam wymaga podejścia kompleksowego. Nośnikiem treści może być zarówno warstwa tekstowa, obrazowa, jak i sama forma reklamy. Zagrożająca może być zarówno reklama zawierająca dużo treści, jak również taka, która silnie angażuje uwagę, zasoby poznawcze, wzbudza emocje wpływające na procesy przetwarzania informacji. Przeciwdziałanie negatywnym skutkom ekspozycji reklam dla bezpieczeństwa ruchu drogowego powinno więc obejmować określenie różnorodnych mechanizmów, których stosowanie może być niebezpieczne dla zachowań kierowców na drodze. Jednocześnie wydaje się, że warto określić listę dobrych praktyk, których stosowanie w reklamie przyczyniłoby się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Problem reklam świetlnych należy rozpatrywać wieloaspektowo. Kryterium luminancji, kontrastu luminancji czy barwy jest jednym z wielu czynników wpływających na zachowania kierowców. Zagadnienie to wymaga jednak unormowania prawnego oraz przyjęcia założeń do standaryzacji parametrów technicznych nośników reklamowych, procedury pomiaru wartości emisyjnych oraz specyfikacji sprzętu, jaki może być wykorzystany w pomiarach. Nie bez znaczenia jest też przyjęcie jednolitej kompleksowej procedury oceny oddziaływania światła z reklam w porze nocnej na kierowców, której celem jest uniknięcie potencjalnych zagrożeń wynikających z instalacji reklam w otoczeniu dróg. W zaleceniach powinny być wskazane wartości maksymalne parametrów świetlnych oraz sposób przeprowadzenia pomiaru, uwzględniający obserwację płaszczyzny reklamy z pozycji kierowcy.

## Literatura

1. Zaltman G., Coulter R.H., *Seeing the Voice of the Customer: Metaphor-Based Advertising Research*, „Journal of Advertising Research”, 1995, nr 35.
2. Itt L., Koch C., Niebur E., *A Model of Saliency-Based Visual Attention for Rapid Scene Analysis*, „IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence”, 1998, nr 20.
3. Itti L., Koch C., *A saliency-based search mechanism for overt and covert shifts of visual attention*, „Vision Research”, 2000, nr 40.
4. Shannon C.E., *A mathematical theory of communication*, „Bell System Technical Journal”, 1948, nr 30.
5. Trehan K., Maan G.S., *Teaser Campaigns: An effective advertising execution for varied goods, services and ideas*, „Journal of Mass Communication & Journalism”, 2012, nr 2–11.
6. Higbee K.L., *Fifteen years of fear arousal: Research on threat appeals*, „Psychological Bulletin”, 1969, nr 72.
7. Keller P.A., Block L.G., *Increasing the Persuasiveness of Fear Appeals: The Effect of Arousal and Elaboration*, „Journal of Consumer Research”, 1996, nr 22.
8. Megias A., Di Stasi L.L., Maldonado A., Catena A., Candido A., *Emotion-laden stimuli influence our reactions to traffic lights*, „Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour”, 2014, nr 22.
9. Madden T.J., Weinberger M.G., *Humor in advertising: A practitioner view*, „Journal of advertising research”, 1984, nr 24.4.
10. Richmond D., Hartman T.P., *Sex appeal in advertising*, „Journal of Advertising Research”, 1982, nr 22.
11. *Roadside advertising manual*, Department of Transport United Arab Emirates, Document No: AD-R-03 First Edition, Abu Dhabi 2013.
12. IESNA publication no. TM-11-00, *Light Trespass: Research, Results and Recommendations*, New York, USA, 2000.
13. Chrzanowicz M., Tomczuk P. [and all.], *Research on the parameters of light emitting advertising media*, MATEC Web of Conferences, E D P Sciences, nr 122, 2017.
14. Chrzanowicz M., Tomczuk P., Jaskowski P., *Metodyka pomiaru luminancji powierzchni nośnika reklamowego emitującego światło*, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport, z. 118, OWPW, Warszawa 2017.
15. *O zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu*, Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r., Dz.U. poz. 774 pos. nr 91 z 2015 r.
16. *Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach*, Dz. U. 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.
17. *Urządzenia do sterowania ruchem drogowym – sygnalizatory*, Norma PN-EN 12368:2015-07.
18. Czerepicki A., Tomczuk P., Chrzanowicz M., *Analiza funkcjonalnych wymagań oraz projektowanie modelu danych informatycznego systemu zarządzania charakterystykami reklam drogowych*, w: Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej, Transport, 2017, nr 118.
19. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 1440 z późn. zm.), 2016.
20. Department of Transport and Main Roads – Government of Queensland, *Roadside Advertising Guide Edition 1\_2*, 2013.
21. *Roadside Advertising Manual*, Department of Transport U.A.E., Abu Dhabi 2013.
22. *Advertising Signs Assessment Guidelines for Road Safety*, Government of South Australia, 2014.
23. *Repeal of certain regulations and making of regulations on advertising on or visible from national roads*, The South African National Roads Agency, 2000.