

Zakręty cz. V

– oznakowanie uzupełniające

Znaki pionowe ostrzegające o zakrętach bądź łukach poziomych stanowią istotną informację w prowadzeniu kierowcy drogą. Bez wątpienia koniecznym uzupełnieniem w rejonach zakrętów są urządzenia bezpieczeństwa, głównie w postaci „tablic prowadzących”, a także oznakowanie poziome. Są to kolejne elementy oznakowania, które wspomagają kierowcę na zakrętach.

Omówione w poprzednich częściach niniejszego artykułu oznakowanie dotyczące zakrętów i łuków jest oznakowaniem pionowym i jako należące do grupy znaków ostrzegawczych bywa lokalizowane w odległości 50-300 m przed zakrętami [1]. Odległość ta, zgodnie z warunkami technicznymi, jest uzależniona od prędkości, jaka jest na danej drodze dopuszczalna. Im większa prędkość, tym większy dystans między znakiem a niebezpieczeństwem i odwrotnie. I tak na drogach o prędkości dopuszczalnej do 60 km/h znaki ostrzegawcze powinny znajdować się do 100 m przed miejscem niebezpiecznym, a z kolei tam gdzie można jechać ponad 100 km/h, miejsce niebezpieczne powinno być poprzedzone znakiem ostrzegawczym w odległości rzędu 300 m.

Istnieją elementy oznakowania wymagające omówienia, które nie należą do oznakowania pionowego, niemniej znamiona takowego noszą. Dotyczy to urządzeń bezpieczeństwa, których powierzchnie prezentowane w pionie są także nośnikami wizualnych komunikatów. Chodzi tu głównie o „tablice prowadzące” (U-3), ale także i o „tablice kierujące”, nawiązujące do zakrętów itp. Warto dodać, że oznakowanie towarzyszące urządzeniom bezpieczeństwa nie jest ujęte w *Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych* (Dz.U. Nr 170, poz. 1393 ze zm.) [2], a więc niejako kierowców „nie obowiązuje”. Wychodzi się z założenia, że znaki towarzyszące urządzeniom bezpieczeństwa są percypowane intuicyjnie i że każdy kierowca rozumie ich znaczenie. Nikt się znaczenia tego uzupełniającego oznakowania nie uczy i trudno się dziwić, że wielu kierowców nie wie np., co oznacza słupek mający zielono-białe poprzecz-

ne pasy, a jest to „słupek krawędziowy” (U-2), niejednokrotnie umieszczany w obrębie skrzyżowania.

Tablice prowadzące

Tablice prowadzące z definicji, a więc zgodnie z warunkami technicznymi, „stosuje się w celu uprzedzenia kierującego pojazdem o koniecznej zmianie kierunku jazdy na szczególnie niebezpiecznych łukach poziomych i na skrzyżowaniach typu „T”. Tablice prowadzące dzielą się na: pojedyncze (...), ciągłe (...), dwustronne” [1].

Pojedyncza tablica przedstawia strzałkę, np. w lewo (fot. 1), a praktycznie sam jej grot w kształcie znaku mniejszości „<” lub większości „>”. „Tablica prowadząca ciągła” składa się z zestawu



Fot. 1. „Tablica prowadząca pojedyncza w lewo” (U-3b)



Fot. 2. Dwie „tablice prowadząca ciągła w lewo” (U-3d)



Fot. 3. Norweska tablica prowadząca ciągła w lewo



Fot. 4. Zestaw tablic prowadzących pojedynczych w prawo (U-3a) na zewnętrznej stronie łuku o dużym promieniu

powtarzanych grotów strzałek w tym samym kształcie (fot. 2), która w bardziej widoczny sposób prowadzi kierowcę w danym kierunku. Warto w tym miejscu nadmienić, że polskie tablice prowadzące charakteryzują się dwoma kolorami: białym i czerwonym. Natomiast w innych krajach europejskich te kolory mogą być odmienne, przykładowo: niebieski i biały w Szwecji, biały i czarny we Włoszech czy żółty i czarny w Norwegii (fot. 3) itp.

Warunki techniczne wymieniają wiele cech drogi oraz okoliczności, które należałoby brać pod uwagę przy rozplanowywaniu tego oznakowania. Wymienia się tu przede wszystkim miejsca, gdzie geometria łuków poziomych może być zaskoczeniem dla kierowcy. Może to dotyczyć zwłaszcza wielkości kąta zwrotu drogi, promienia łuku poziomego czy zmienności krzywizny łuku poziomego. Dotyczyć to będzie też wielu innych kwestii, jak: następstwa łuków, zakrętów czy też wizualnego otoczenia drogi itd.

Oznakowanie na zewnętrznej stronie poziomego łuku drogi składa się najczęściej z szeregu pojedynczych tablic prowadzących (fot. 4). Niekiedy początek tego oznakowania stanowi tablica ciągła umieszczona „na przedłużeniu prostego odcinka drogi poprzedzającego łuk” [1] (fot. 3 – przykład norweski).

Nie wdając się w szczegóły lokalizacji tablic prowadzących, należy wspomnieć, że w sensie wizualnym – a ten jest istotny dla kierowcy – umieszcza się je tak, by „...przesunięcia kątowe krawędzi tablicy następnej względem poprzedniej były jednakowe. Wielkość kąta powinna być dostosowana do miejscowych warunków, jednakże nie powinien on być mniejszy niż 5° i większy niż 10° , tzn., że im promień łuku jest większy, tym odstęp liniowy między tablicami są większe – i odwrotnie” [1]. Efekt takiej regulacji powoduje mniej więcej jednorodny, może trafniej powiedziawszy – jednostajny rozmieszczenie tych tablic.

Jeżeli mamy do czynienia z zakrętem nietypowym w ramach danej drogi, np. o mniejszym promieniu łuku, to nierzadko napotykamy dodatkowe, odblaskowe obramowanie w kolorze żółtym, które w ten sposób zwracając naszą uwagę, ma nam uzmysłowić, że zakręt ten jest wyjątkowo niebezpieczny (fot. 5).

Pytanie, czy w takich sytuacjach pojedyncze tablice prowadzące nie powinny być bardziej zagęszczone. Nasuwa się zatem wniosek, że wizualny układ tych tablic, ich wizualne zagęszczenie powinny być proporcjonalne do konieczności zwiększenia uwagi przy



Fot. 5. Zestaw tablic prowadzących pojedynczych w lewo (U-3b) na zewnętrznej stronie łuku z odblaskowym obramowaniem

pokonywaniu łuku, zakrętu, a praktycznie do odpowiedniej redukcji prędkości. Oczywiście jest, że gdy te tablice będą bardziej zagęszczone, to tym bardziej przyciągną uwagę kierowcy, a i zatem wymuszą na nim ostrożniejszą, wolniejszą jazdę.

Inne elementy urządzeń bezpieczeństwa

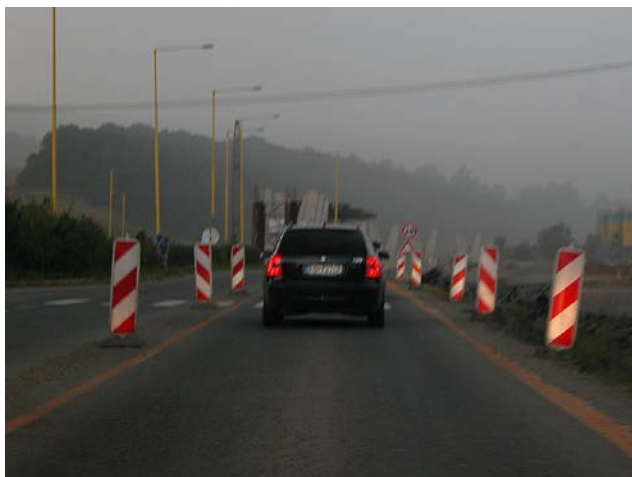
W rejonach różnie pojmanego „skręcania”, ale i też na zakrętach napotykamy także inne elementy urządzeń bezpieczeństwa, które w jakimś stopniu pomagają przy pokonywaniu zakrętów. Są to na przykład „słupki prowadzące” (U-1), które w ramach urządzeń optycznego prowadzenia ruchu „...stosuje się w celu ułatwienia kierującym, szczególnie w porze nocnej i w trudnych warunkach atmosferycznych, orientację co do szerokości drogi, jej przebiegu w planie oraz na łukach poziomych” [1].

Podobnie ważną funkcję, zwłaszcza w przypadkach oznakowania tymczasowego, pełnią „tablice kierujące” (U-6 i U-21), które wskazują miejsca występowania na jezdni różnych przeszkód, ale też niekiedy bywają lokalizowane w rejonach zakrętów (fot. 6).

Na tablicach kierujących, zgodnie z polskimi warunkami technicznymi, skośne paski mają opadać w kierunku używanej części drogi i bardzo ważne jest ich ustawienie zgodnie z regulami, ▶



Fot. 6. Zestaw tablic kierujących, niejednokrotnie stosowanych na zewnętrznej stronie łuku, zabezpieczające go zwłaszcza przy braku oznakowanego pobocza, czy linii krawędziowej



Fot. 7. Zestaw tablic kierujących ustawionych w sposób przypadkowy w rejonie robót drogowych, co zwłaszcza w warunkach ograniczonej widoczności może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa



Fot. 8. Tablice kierujące z odmiennym oznakowaniem, gdzie rysunek nawiązuje do tablic prowadzących. Są to podobnie groty strzałek w kształcie znaku mniejszości „<” lub większości „>” (Węgry)

- zwłaszcza w sytuacjach, gdy w trakcie jazdy należy zmieścić się pomiędzy tymi tablicami. Każdy polski kierowca zna sytuację, kiedy w rejonie robót drogowych tablice kierujące nie są ustawione prawidłowo i tworzą wizualny chaos (fot. 7). Zwłaszcza w warunkach ograniczonej widoczności takie oznakowanie stanowi zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Nie wspominając o możliwości zdezorientowania użytkownika drogi, co niejednokrotnie bywa przyczyną kolizji bądź wypadku. Tego typu uchybienia w oznakowaniu dróg powinny być karalne.

W niektórych krajach stosuje się odmienne oznakowanie na tablicach kierujących, które to rysunkiem nawiązuje do tablic prowadzących. Są to podobnie groty strzałek w kształcie znaku mniejszości „<” bądź większości „>”, tyle że naniesione na powierzchnię o innych proporcjach, tych przynależnych tablicom kierującym (fot. 8). Przykład na fot. 8 pochodzi z Węgry. Takie tablice są bardziej jednoznaczne, jeżeli chodzi o wskazywanie ukierunkowania. Dużo trudniej pomylić ich ustawianie przy zabezpieczaniu danego terenu, a więc przy oznaczaniu krawędzi zawężonego pasa ruchu itp.

Stosowanie urządzeń bezpieczeństwa

W jednym z miejsc, gdzie kończy się odcinek drogi ekspresowej, a dwa pasy jej ruchu łączą się w jeden, zastosowano tablice prowadzące. Aby podkreślić ich ważność, dodano żółtą, odbłaskową obwódkę (fot. 9). Nasuwa się w tym miejscu pytanie, czy tablice prowadzące są właściwym oznakowaniem w takim przypadku, czyli w miejscu zwężenia jezdni, przy połączeniu dwóch pasów w jeden. Zasadniczo kształt tych strzałek sugeruje kontynuowanie jazdy w prawo po poziomym łuku. Natomiast w przypadku zwężenia polecenie wynikające z oznakowania jest nieco odmienne – by przejechać na prawy pas bądź pozostać na prawym. Pojawia się zatem refleksja, czy tablice prowadzące, które towarzyszą zakrętom oraz łukom, nie powinny być zarezerwowane wyłącznie dla zakrętów.

Blizsze przyjrzenie się urządzeniom bezpieczeństwa występującym na polskich drogach, ale i także zapisom w warunkach technicznych [1], wykazuje w niektórych sytuacjach brak jednoznaczności oraz konsekwencji. Te nieścisłości jawią się głównie w oznakowaniu towarzyszącym tym urządzeniom. Wynikają one przede wszystkim z niezbyt trafnych modyfikacji poprzednich



Fot. 9. Przykład użycia tablic prowadzących w miejscu łączenia się dwóch pasów ruchu w jeden. Tablicom dodano żółtą, odbłaskową obwódkę zwracając dodatkowo uwagę na to oznakowanie

instrukcji o znakach drogowych, zwłaszcza tej z 1994 roku [3], a także z przyzwyczajień drogowców do takiego, a nie innego montowania urządzeń bezpieczeństwa. Bez wątpienia urządzenia te stanowią temat na szerszą analizę, w której należałoby wziąć pod uwagę również „tablice rozdzielające” (U-4), a także oznakowania na „osłonach energochłonnych” (U-15).

Linia ciągła i jej przekraczanie

Następną, ważną, powiązaną z zakrętami i w dużym stopniu uwarunkowaną psychologicznie kwestią jest przekraczanie linii ciągłych, a także najeżdżanie na nie. Przypomnę, że „linia pojedyncza ciągła” (P-2) rozdziela od siebie dwa równoległe pasy ruchu. Rzecz w tym, aby jadące obok siebie pojazdy nie wjeżdżały na sąsiednie pasy. „Linia podwójna ciągła” (P-4) oddziela od siebie pasy ruchu o kierunkach przeciwnych i zakazuje wyprzedzania, jej przekraczania i najeżdżania na nią. Ma to na celu zapobieganie zderzeniom pojazdów nadjeżdżających z przeciwnika.

Niestety na polskich drogach spotykamy kierowców przekraczających linię podwójną ciągłą. Dlaczego? Otóż z dwóch powodów. Przede wszystkim polskie przepisy w kwestii oznakowania poziomego są przestarzałe, w wyniku czego nierzadko linie ciągłe maluje się „na zapas”, a więc nie zawsze w uzasadnionych miejscach.



Fot. 10. Podwójna linia ciągła zabraniająca przejeżdżania przez tę linię i najeżdżania na nią, stanowiąca zakaz wyprzedzania na widocznym, dość długim odcinku drogi

W wyniku tego część kierowców podchodzi do oznakowania poziomego niezbyt poważnie i traktuje je jako mało konsekwentne.

Otóż niejednokrotnie mamy do czynienia z dłuższymi odcinkami drogi, gdzie występuje linia podwójna ciągła pomimo widoczności na pewien dystans, choć niekoniecznie dostateczny na swobodne wyprzedzanie (fot. 10). Po części zakaz wyprzedzania w takim miejscu jest uzasadniony i zgodnie z oznakowaniem nie wolno nam wyprzedzać.

Co jednak, gdy w takiej sytuacji dojeżdżamy do samochodu ciężarowego, który jest mocno obciążony i jedzie powoli pod górę (fot. 11). Jazda w tego typu miejscu za obciążonym i wolno poruszającym się samochodem ciężarowym jest mało racjonalna. Zwłaszcza dla lokalnych kierowców, którzy wiedzą, że po przejechaniu widocznego na zdjęciu odcinka następuje droga wijąca się w lesie, gdzie brak widoczności uniemożliwia wyprzedzanie na dłuższym odcinku drogi. Podobne sytuacje występują, gdy na drodze jedziemy za powolną dorożką bądź ciągnikiem rolniczym (fot. 12) itp.

Skuteczność wyprzedzania, a więc bezpieczeństwo przy takim manewrze zależy od właściwego zakresu widoczności i od prędkości poszczególnych pojazdów: pojazdu wyprzedzanego, pojazdu wyprzedzającego oraz pojazdu nadjeżdżającego (i ewentualnie



Fot. 12. Podwójna linia ciągła zabraniająca przejeżdżania przez tę linię i najeżdżania na nią, co na widocznym odcinku zabrania wyprzedzenia powoli poruszającego się zaprzęgu konnego



Fot. 11. Podwójna linia ciągła zabraniająca przejeżdżania przez tę linię i najeżdżania na nią, na dość długim, widocznym odcinku, zabraniająca wyprzedzenia nawet powoli poruszającego się pojazdu

tego, który się wyłoni) z przeciwnika. Bezpieczeństwo zależy zatem od oceny przez kierującego wspomnianych tu elementów sytuacji, a więc od jego doświadczenia i też umiejętności.

Linie ciągłe nie są fizycznymi barierami niemożliwymi do przekroczenia, bo w sytuacjach wyjątkowych, przy możliwości uniknięcia kolizji, i tak się je przekroczy. Generalnie kierowca ma ich nie przekraczać, by innym użytkownikom ruchu nie „wjeżdżać w drogę”. Problem tkwi w tym, że obecność tych linii winna być uzasadniona, a niestety nasze oznakowanie nie przewiduje np. możliwości wyprzedzania pojazdów powolnych, co powoduje deprecjację tego oznakowania.

Warto wspomnieć, że w niektórych krajach, nawet na łukach o ograniczonej widoczności nie stosuje się podwójnej linii ciągłej ani nawet pojedynczej. Stosuje się tam linię przerywaną, ale o długich odcinkach z krótkimi przerwami. Zgodnie z przepisami jest to „linia ryzyka”, która odradza wyprzedzania, gdyż jest to niebezpieczne (fot. 13) [4]. Zatem nawet w rejonie zakrętu dopuszcza się możliwość przekroczenia tej linii czy najeżdżania na nią, chociaż by po to, by wyprzedzić rowerzystę, ewentualnie ciągnik rolniczy i nie będzie to powiązane z wykroczeniem.

Naucza się, że przekroczenie linii ciągłej jest groźne – zwłaszcza podwójnej, bo jest to karalne. Nie to jest groźne. Groźne jest ▶



Fot. 13. Linia ostrzegawcza – przerywana o długich odcinkach i krótkich przerwach. Jej znaczenie: „przekraczanie tej linii ryzykowne, zalecane jest nie wyprzedzać” (Norwegia)



Fot. 14. Znak zapowiadający skrzyżowanie z drogą podporządkowaną po prawej stronie (A-6b) oraz niebezpieczny zakręt w lewo (A-2)



Fot. 15. Znak zapowiadający niebezpieczny zakręt w lewo (A-2) oraz skrzyżowanie z drogą podporządkowaną (A-6b) z tabliczką wskazującą układ dróg podporządkowanych (T-6b)

- zarówno nieodpowiedzialne jej przekraczanie, jak i nadmierne jej stosowanie. Ale tu dotykamy szerszego problemu – całego wachlarza oznakowania poziomego, gdzie od kształtu oznakowania wręcz ważniejszy jest aspekt psychologiczny.

Zestawy znaków z wizerunkiem drogi

I jeszcze jedna kwestia. Istnieje grupa kilkunastu znaków ostrzegawczych ukazujących wizerunek drogi przedstawiający ją z góry, z lotu ptaka. Są to schematyczne plany. Tego typu znaki nazywam minimapami lub „znakami mapowymi” [5]. Ich zestawy praktycznie pokazują, jak przebiega droga i wśród nich znajdujemy m.in. znaki ukazujące zakręty, jak i skrzyżowania.

Niekiedy spotykamy znak „skrzyżowanie z drogą podporządkowaną występująca po prawej stronie” (A-6b), pod którym umieszczono znak „zakręt niebezpieczny w lewo” (A-2). (fot. 14). Nasuwa się pytanie, czy za zaprezentowanymi znakami najpierw będziemy mieli zakręt czy skrzyżowanie, czy też odwrotnie, a może skrzyżowanie pojawi się w trakcie pokonywania zakrętu. Z kolejnego znaku na drodze, a jest nim „tablica przeddrogowskazowa” (E-1), wynika, że najpierw dojedziemy do skrzyżowania, a tuż za nim rozpocznie się łuk w lewo. Zatem nasuwa się pytanie, który z tych znaków powinien się znaleźć wyżej, a który niżej [6].

W innym miejscu występują takie same znaki, z tym że pod znakiem prezentującym skrzyżowanie dodatkowo umieszczono „tabliczkę wskazującą układ dróg podporządkowanych (umieszczaną na drodze z pierwszeństwem)” (T-6b) (fot. 15). W tym przykładzie ułożenie tych znaków jest odwrotne. Wyżej umieszczono znak zapowiadający niebezpieczny zakręt, a poniżej znak dotyczący skrzyżowania wraz z tabliczką o układzie dróg podporządkowanych. Ponownie powstaje pytanie, w jakim układzie znaki te powinny być zaprezentowane. Dodatkowo nasuwa się kolejne pytanie, czy ten zestaw komunikatów jest jasny i czy kierowca wciąż ma możliwość ogarnięcia go jednym rzutem oka. Jest to jednak odrębna sprawa do rozstrzygnięcia, dotycząca możliwości percepcyjnych kierowcy. I to nie kierowcy przeciętnego, ale tego, którego możliwości percepcyjne są słabsze od przeciętnej.

Podane powyżej przykłady sugerują konieczność szerszego spojrzenia na oznakowanie i przemyślenia pod kątem projektowym problemu skoordynowania różnych elementów, tu znaków do-

tyczących zakrętów ze znakami ukazującymi układ dróg podporządkowanych, czy przebieg pierwszeństwa przez skrzyżowania. Jest to już szerszy problem projektowy, niemniej w pewnych zakresach ściśle z oznakowaniem zakrętów powiązany.

Podsumowanie

Problematyka oznakowania dotycząca zakrętów, którą zarysowałem w pięciu częściach niniejszego artykułu, prezentuje wyłącznie fragment problematyki, którego nie można rozpatrywać w oderwaniu od całości systemu oznakowania dróg. Dotyczy to nie tylko znaków w Polsce, ale też znaków w krajach, które podpisały Konwencję Wiedeńską. Do ważnych czynności powinny należeć bliskie przyjrzenie się i analiza sposobów współczesnego tworzenia statystyk dotyczących zdarzeń na drogach – wypadków oraz kolizji. Drugą kwestią jest kontynuowanie zasygnalizowanych tu prac analityczno-projektowo-badawczych, skierowanych na zmiany w oznakowaniu, na jego poprawę zgodną z potrzebami w zakresie informacyjnym oraz z możliwościami percepcyjnymi użytkowników. Wspomniane kwestie powinien rozpracowywać interdyscyplinarny, funkcjonujący przy ministerstwie zespół fachowców. □

Piśmiennictwo

1. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczenia na drogach, załączniki nr 1-4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220, poz. 2181 ze zm.).
2. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170, poz. 1393 ze zm.).
3. Załączniki nr 1, 2, 3, 4 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. w sprawie szczegółowych przepisów określających znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu (M.P. 1994, nr 16, poz. 120).
4. Moe D., Nemark J., Torsmyr K.: *How to Get your driving licence*, Oslo 2005.
5. Gruszczyński J.: *Znaki drogowe – czym są i co pokazują?* „Magazyn Autostrady”, 4, 2015, s. 50-55.
6. Gruszczyński J.: *Projekt wybranych elementów bazowych systemu znaków drogowych, praca doktorska*. Kraków 2014.