

Received: 30 May 2018  
Revised: 10 June 2018  
Accepted: 10 June 2018  
Published: 30 June 2018

## **KILKA UWAG O WŁĄCZANIU SIĘ DO RUCHU. STUDIUM PRZYPADKU**

### **A FEW COMMENTS ABOUT JOINING TRAFFIC. CASE STUDY**

**Małgorzata Maria Żolna**

PhD, Laboratory of Criminology in Jedrzejów / Polanad;  
Expert on the list of the President of the District Court in Gdańsk, Łódź and Kielce  
in the field of forensic reconstruction of road accidents;  
Member of the Main Board of the Polish Forensic Association;  
Polish Biomechanics Association;  
Member of the association SIM-TECH

\* *Corresponding author:* e-mail: mzolna@pracownikryminalistyki.pl

#### **Streszczenie**

Niniejsza publikacja dotyczy problematyki włączania się do ruchu z drogi podporządkowanej. Jest to tylko z pozoru nieskomplikowany manewr w ruchu drogowym, który powinien zostać wykonany dynamicznie, ale przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Włączanie się do ruchu to sytuacja, która inicjuje udział kierującego w ruchu drogowym i z tego względu na włączającym się do ruchu ciężą określone obowiązki. Niemniej jednak kierujący poruszający się drogą z pierwszeństwem powinni pamiętać o tym, że inni kierujący nie zawsze i w każdej sytuacji im go ustąpią.


**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo w ruchu drogowym, włączanie się do ruchu, kierujący, wypadek komunikacyjny, rekonstrukcja, wyrok

#### **Abstract**

This publication deals with the issue of joining traffic from a suburban road. This is just a seemingly simple maneuver in traffic, which should be made dynamically, but with particular caution. Engaging in traffic is a situation that initiates the driver's participation in road traffic

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żolna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

and for this reason certain responsibilities are involved in the traffic involved. Nevertheless, directing a moving road with priority should remember that other drivers will not always give way to them in every situation.

**Keywords:** safety in traffic, joining traffic, driver, road accident, reconstruction, sentence

## **Wprowadzenie**

Włączanie się do ruchu, zgodnie z treścią art. 17 Ustawy Prawo o ruchu drogowym (dalej u.p.r.d.), następuje przy rozpoczynaniu jazdy po postoju lub zatrzymaniu się niewynikającym z warunków lub przepisów ruchu drogowego oraz przy wjeździe:


- 1) na drogę z nieruchomości, z obiektu przydrożnego lub dojazdu do takiego obiektu, z drogi niebędącej drogą publiczną oraz ze strefy zamieszkania;
- 2) na drogę z pola lub na drogę twardą z drogi gruntowej;
- 3) na jezdnię z pobocza, z chodnika na jezdnię z pobocza, z chodnika lub z pasa ruchu dla pojazdów powolnych;
- 4) na jezdnię lub pobocze z drogi dla rowerów, z wyjątkiem wjazdu na przejazd dla rowerzystów;
- 5) pojazdem szynowym - na drogę z zajezdni lub na jezdnię z pętli.

Kierujący pojazdem, włączając się do ruchu, jest obowiązany zachować szczególną ostrożność oraz ustąpić pierwszeństwa innemu pojazdowi lub uczestnikowi ruchu.

W związku z tym, włączaniem się do ruchu nie będzie ruszanie na skrzyżowaniu po włączeniu się na sygnalizatorze zielonego światła, manewr zmiany pasa ruchu z BUS pasa czy wjeżdżanie na drogę główną z drogi podporządkowanej. W takiej sytuacji droga podporządkowana to droga, na której ruch się odbywa. Kierujący, który zamierza włączyć się do ruchu powinien ustąpić pierwszeństwa wszystkim, którzy poruszają się po drodze, na którą zamierza wjechać. Nawet jeśli sytuacja dotyczy kierującego samochodem osobowym i kierującym jednośladem, np. rowerem czy motocyklem. Zamiar włączenia się do ruchu powinien być odpowiednio sygnalizowany włączeniem kierunkowskazu prawego lub lewego albo w inny sposób np. gestem ręki – w przypadku rowerzystów. Ze szczególną sytuacją mamy do czynienia w przypadku kierującego pojazdem zbliżającego się do oznaczonego przystanku autobusowego (trolejbusowego) w obszarze zabudowanym, który obo-

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

wiązany jest zmniejszyć prędkość, a w razie potrzeby zatrzymać się, aby umożliwić kierującemu autobusem (trolejbusem) włączenie się do ruchu, jeżeli kierujący takim pojazdem sygnalizuje kierunkowskazem zamiar zmiany pasa ruchu lub wjechania z zatoki na jezdnię. Kierujący autobusem (trolejbusem) może wjechać na sąsiedni pas lub jezdnię dopiero po upewnieniu się że nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. W mojej opinii, ustawodawca wprowadzając do art. 18 u.p.r.d. takie ułatwienie dla kierujących autobusem lub trolejbusem nie umożliwił tym uczestnikom ruchu pierwszeństwa przejazdu przed innymi kierującymi.

### **Wypadek drogowy**

Czasami jednak pomimo tego, iż kierujący porusza się drogą z pierwszeństwem przejazdu jego zachowanie może mieć wpływ na możliwość podjęcia trafnych decyzji, a co za tym idzie na bezpieczne włączenie się do ruchu przez innego uczestnika. Tak jak to miało miejsce 14 sierpnia 2015 r., w miejscowości K., ok. godz. 19<sup>40</sup>. Doszło tam do wypadku drogowego, wskutek którego kierująca samochodem osobowym marki Fiat Punto wyjeżdżając z posesji i włączając się do ruchu na drogę, skręcając w lewo nie ustąpiła pierwszeństwa przejazdu kierującemu motocyklem marki Kawasaki. Motocyklista poruszał się drogą na wprost, natomiast kierująca samochodem wyjechała na jezdnię z jego prawej strony.


W wyniku zdarzenia motocyklista i kierująca samochodem osobowym odnieśli obrażenia ciała i zostali przewiezieni do szpitala. Po 3 dniach motocyklista zmarł w szpitalu. W chwili zaistnienia zdarzenia kierujący pojazdami byli trzeźwi.

Do wypadku doszło na prostym odcinku drogi, w terenie zabudowanym. W chwili wystąpienia zdarzenia panowały dobre warunki atmosferyczne, było słonecznie, nie padał deszcz, nie było mgły, nie było wiatru. Temperatura powietrza wynosiła +22°C. Oznakowanie pionowe było prawidłowe. W rejonie miejsca zdarzenia nie było sygnalizacji świetlnej ani kamer monitoringu, pojazdy uczestniczące w zdarzeniu nie były wyposażone w wideo rejestratory, nie było naocznych świadków zdarzenia.

Na miejscu zdarzenia interweniowała Policja. Sporządzono protokół oględzin miejsca zdarzenia, protokoły oględzin pojazdów biorących udział w wypadku, szkic

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

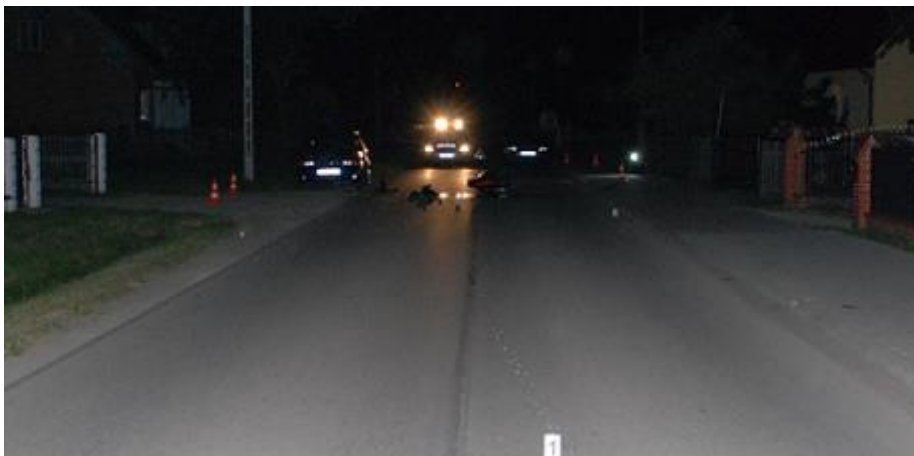
 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

sytuacyjny obrazujący miejsce wypadku, wykonano dokumentację fotograficzną, przebiegu czynności nie utrwalono za pomocą urządzenia rejestrującego obraz i dźwięk. Oględziny rozpoczęto po około dwóch godzinach od chwili zaistnienia zdarzenia, tj. ok. godz. 21:30, a zakończono ok. godz. 24:00. Jak wynikało z treści protokołu oględzin miejsca zdarzenia, do wypadku doszło na obszarze zabudowanym, na którym maksymalna dozwolona prędkość, z jaką można było się poruszać wynosiła 50 km/h.


**Ryc. 1.** Widok miejsca zdarzenia w chwili prowadzenia oględzin. Obiektyw aparatu został ustawiony na osi jezdni z kierunku jazdy motocyklisty. Numerem 1 oznaczono początek śladu blokowania koła motocykla.



W miejscu i czasie, gdy wypadek zaistniał nie odnotowano żadnych zjawisk atmosferycznych mogących mieć wpływ na przebieg bądź zaistnienie zdarzenia, w tym na ograniczenie widoczności. Od chwili zaistnienia zdarzenia, do czasu zakończenia oględzin na miejscu wypadku warunki pogodowe nie uległy zmianie.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

*W treści protokołu oględzin miejsca wypadku nie wpisano, czy pojazdy były przemieszczane, a jeśli tak to przez kogo. Jako obowiązujący podczas czynności przyjęto kierunek wschodni.*

Asfaltowa nawierzchnia drogi była twarda, sucha i gładka, pozbawiona nanieśień mogących mieć wpływ na przebieg bądź zaistnienie wypadku. Jak wynikało z treści protokołu oględzin miejsca wypadku, jezdnia, na której doszło do zdarzenia miała szerokość 5,5 m i posiadała dwa nie wyznaczone znakami poziomymi pasy ruchu w przeciwnych kierunkach. Pobocze z lewej strony miało szerokość 1,1 m oraz 2,1 m po prawej stronie. Pobocze po prawej stronie stanowił zbudowany z kostki brukowej chodnik przeznaczony dla ruchu pieszych. Pobocze po lewej stronie było nieutwardzone, usytuowane ok. 5 cm nad nawierzchnią jezdni. Prawe pobocze było podwyższone w stosunku do jezdni o ok. 12 cm.


**Ryc. 2.** Widok miejsca zdarzenia w chwili prowadzenia oględzin w kierunku, w który zamierzała się udać kierująca samochodem.



Interweniujący funkcjonariusze Policji sporządzili dokumentację fotograficzną i graficzną prezentującą miejsce, w którym doszło do zdarzenia, jak również ukazującą położenie uszkodzonych pojazdów. Jak wynika z treści protokołu oględzin miejsca wypadku drogowego, jako **ślad nr 1** oznaczono **ślad blokowania koła**

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

**motocykla** na jezdni o szerokości ok. 5 cm i długości ok. 20,1 m. **Jako ślad nr 2 oznaczono początek porozrzucanych fragmentów szkielek oraz elementów plastikowych.** Na szkicu wskazano, że ślad ten znajdował się w odległości ok. 28 m od SPO1. Jest to oczywisty błąd, powinno być ok. 18 m. Jako **ślad nr 3** oznaczono **ślady wyżłobienia** w asfalcie o szerokości około 6 cm i długości około 20 cm – został on naniesiony przez przewracający się motocykl w miejscu zderzenia. Jako **ślad nr 4** oznaczono **plamę koloru brunatnoczerwonego** o wymiarach 20 cm x 15 cm. Miejsce ujawnienia tego śladu najprawdopodobniej wskazywało na miejsce powypadkowego upadku motocyklisty. Jako **ślad nr 5** oznaczono **koniec obszaru porozrzucanych fragmentów szkielek i popękanych plastików.** Można zatem wnioskować, że całkowity obszar porozrzucanych szkielek i popękanych elementów plastikowych wynosił ok. 23,3 m.

Jak wynikało z miejscami nieczytelnego protokołu oględzin samochodu osobowego w toku oględzin stwierdzono następujące uszkodzenia nadwozia powstałe w wyniku kontaktu z motocyklem i motocyklistą:

- dach - zagięty w części przedniej,
- powłoka lakierowa w przedniej części pojazdu - pęknięta i zarysowana,
- szyba czołowa - rozbita,
- słupek „A” lewy - zagięty,
- powłoka lakierowa pokrywy silnika - zarysowana,
- lewy przedni błotnik - pognieciony,
- lewe przednie nadkole - połamane,
- drzwi lewe - pocięte,
- szyba boczna drzwi lewych - rozbita,
- lusterko zewnętrzne - wyrwane z zaczepów,
- lewy błotnik tylny - pocięty,
- nadkole lewe tylne - pocięte,
- powłoka lakierowa zderzaka tylnego - zarysowana,
- próg lewy - pocięty.

Ponadto stwierdzono, że instalacja elektryczna była sprawna, sygnał dzwinkowy, lusterka wsteczne oraz wycieraczki szyby czołowej były sprawne, a szyby i

światła były czyste. Podczas zderzenia wyzwoliła się poduszka gazowa kierowcy, pas bezpieczeństwa był zablokowany – co oznacza, że w chwili zaistnienia zdarzenia kierująca korzystała z jego ochrony. Ze względu na uszkodzenia pojazdu nie przeprowadzono jazdy próbnej. W toku oględzin funkcjonariuszom Policji nie towarzyszył biegły z zakresu techniki motoryzacyjnej i ruchu drogowego.


Po zakończeniu czynności na miejscu zdarzenia samochód nie został zabezpieczony. Został wydany „osobie uprawnionej”. Brak jest danych, kto był tą osobą. Najprawdopodobniej był to mąż kierującej. Samochód został zatrzymany po czterech dniach od wypadku, a następnie przetransportowany na teren parkingu strzeżonego, gdzie kolejnego dnia (w warunkach zapadającego zmroku) przeprowadzono oględziny wnętrza pojazdu, podczas których ujawniono i zabezpieczono ślady biologiczne.

**Ryc. 3,4.** Zestaw zdjęć prezentujący uszkodzenia nadwozia samochodu osobowego Fiat Punto i jego pozycję powypadkową



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



**Ryc. 5.** Pomiar głębokości deformacji lewej strony nadwozia Fiata Punto, ich głębokość wynosiła ok. 0,26 m.




Z dokumentacji i wyników powypadkowych oględzin pojazdu wynika, że samochód w chwili zaistnienia wypadku był sprawny technicznie, a jego stan nie miał wpływu na zaistnienie bądź przebieg zdarzenia. Samochód nie był wyposażony w szyby przyciemniane. Bezpośrednio po przeprowadzeniu oględzin samochód osobowy nie został zabezpieczony do dalszych badań. W dalszym toku postępowania nie przeprowadzono badań pojazdu na specjalistycznym stanowisku diagnostycznym.

Nie zabezpieczono żarówek pochodzących z samochodu osobowego do badań kryminalistycznych (zwłaszcza żarówek kierunkowskazu lewego), aby zweryfikować czy świeciły się one w chwili zaistnienia zdarzenia czy też nie. Badania żarówek reflektorów i kierunkowskazów wykonał biegły z zakresu techniki motoryzacyjnej. Z jego opinii technicznej wynikało m. in., że opony osi przedniej marki Michelin Alpin 165/70 R14 M+5 były w dostatecznym stanie technicznym, były prawidłowo zamontowane, o wysokości bieżnika ok. 2 mm z ciśnienie optycznie prawidłowych. Opony osi tylnej marki Goodyear Vector 5 165/70 R14 M+5 w dostatecznym stanie technicznym, prawidłowo zamontowane, wysokość bieżnika wynosiła ok. 3 mm, ciśnienie optycznie prawidłowe. Co oznacza, że biegły nie zmierzył

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



ani głębokości bieżnika ani nie sprawdził ciśnienia w ogumieniu. Biegły stwierdził ponadto, że obręcze kół przed wypadkiem były w dobrym stanie technicznym i były prawidłowo zamontowane do tarcz.


W ocenie biegłego układ jezdny, zawieszenie, kierowniczy, hamulcowy przed wypadkiem były sprawne technicznie. Oświetlenie zewnętrzne przed wypadkiem również było sprawne techniczne i nie można było wykluczyć, że w chwili zaistnienia wypadku w samochodzie Fiat Punto mogły świecić się światła mijania i mógł być włączony przedni lewy kierunkowskaz.

Jak wynikało z treści protokołu oględzin motocykla stwierdzono następujące uszkodzenia powstałe w wyniku wypadku:

- siedzisko - oderwane z mocowań,
- zbiornik paliwa - zagięty,
- owiewka przednia - oderwana,
- reflektor - oderwany,
- deska rozdzielcza - uszkodzona,
- kolumna kierownicy - zagięta,
- rączka kierownicy po stronie lewej - złamana,
- mocowanie licznika - oberwane,
- amortyzatory - zagięte,
- rama w przedniej części - zagięta,
- chłodnica - zagięta do środka pojazdu,
- okablowanie instalacji elektrycznej - oderwanie,
- mocowanie owiewki przedniej - oberwane,
- błotnik przedni - popękany,
- owiewka po stronie lewej - porysowana i popękana,
- światła kierunkowskazów przednich - oberwane,
- brak kierunkowskazów tylnych,
- zbiornik paliwa - pocięty,
- tłumik - porysowany,
- przewód hydrauliczny hamulca przedniego - przecięty,
- felga koła przedniego - zagięta.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

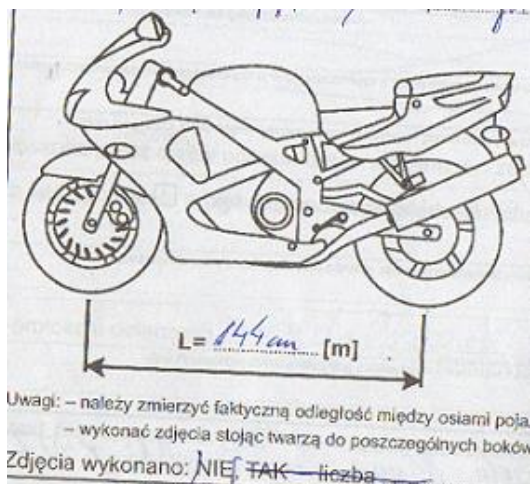
 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

Ponadto ustalono, że sygnał dźwiękowy był sprawny, stwierdzono widoczne wycieki płynów eksploatacyjnych. Szklane reflektory były czyste. Z uwagi na rodzaj i zakres uszkodzeń motocykla nie było możliwości wykonania jazdy próbnej.


**Ryc. 6.** Fragment z protokołu oględzin motocykla prezentujący zakres jego uszkodzeń. Na podstawie pomiarów wykonanych na miejscu zdarzenia ustalono, że rozstaw osi wynosił 144 cm. Ponadto w treści protokołu podano, że podczas czynności nie wykonano ani jednej fotografii motocykla (!).



Położenie dźwigni zmiany biegów wskazywało, że bezpośrednio przed zdarzeniem motocykl poruszał się na **czwartym biegu**. Według treści dokumentacji sporządzonej przez interweniującą Policję, rozstaw osi wynosił 1,44 m. Według danych katalogowych udostępnionych przez dealerów Kawasaki ustalono, że rozstaw osi tego modelu motocykla powinien wynosić ok. 1,415 m. Motocykl, który brał udział w wypadku był motocyklem sportowym, zaliczanym jest do tzw. ścigaczy, który prędkość 100km/h osiąga po ok. 2,9 s a od 60 km/h do 140 km/h osiąga w czasie ok. 7,8 s. Bieg IV posiada przełożenie 1:1,39, a szósty 1:1,10. Pozwala to na wnioskowanie, że motocykl ten na IV biegu może jechać z prędkością w zakresie od ok. 50 km/h nawet do ok. 210 km/h.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

Na podstawie danych udostępnionych przez dealerów Kawasaki wynikało, że rozstaw osi kół tego modelu wynosi ok. 141,5 cm. Zatem można było wnioskować, że dokonany pomiar podczas oględzin został wykonany niedbale i nie odpowiadał rozstawowi rzeczywistemu.


**Ryc. 7.** Motocykl postawiony po wypadku.



Z uwagi na liczne uszkodzenia motocykla nie przeprowadzono jazdy próbnej, jak również nie sprawdzono sprawności działania świateł. Podczas oględzin nie zabezpieczono żarówek do dalszych badań. Jak wynikało z treści protokołu oględzin pojazdu, motocykl marki Kawasaki w chwili zaistnienia wypadku był sprawny technicznie, a jego stan nie miał wpływu na zaistnienie bądź przebieg zdarzenia. Bezpośrednio po dokonaniu oględzin na miejscu zdarzenia motocykl nie został zabezpieczony, został najprawdopodobniej podobnie jak hełm ochronny został wydany bratu pokrzywdzonego. Motocykl został zatrzymany 18 czerwca 2015 r., czyli 4 dni po wypadku, a następnie przetransportowany na teren parkingu strzeżonego.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

W dalszym toku postępowania nie przeprowadzono badań pojazdu na specjalistycznym stanowisku diagnostycznym.


**Ryc. 8,9.** Lewa i prawa strona helmu ochronnego należącego do motocyklisty.



Kask motocyklisty nie został prawidłowo zabezpieczony, w aktach sprawy brak było na temat wyglądu kasku. Materiał fotograficzny zawarty w aktach sprawy nie przedstawiał dokładnych danych co do uszkodzeń kasku. Szczególnej staranności wymagałoby od funkcjonariuszy Policji ujawnienie uszkodzeń na elementach kasku i wyróżnienie śladów użytkowania od śladów powstałych w wyniku wypadku, czego niestety nie wykonano. Materiał fotograficzny w postaci dwóch ujęć (zbliżenia) skorupy kasku nie został wykonany prawidłowo, zgodnie z zasadami fotografii kryminalistycznej, bez odpowiednich przymiarów i strzałek. Nie wykonano oględzin kasku, aby opisać dokładne jego uszkodzenia, nie opisano tego w odrębnym protokole. W materiale dowodowym brak było informacji czy i jaki rodzaj zapięcia posiadał ten kask, jaki był stan klamry zapinającej po wypadku (nie przeprowadzono badania skuteczności jej funkcjonowania). Jak wynikało z treści zeznań świadków, pokrzywdzonemu odpięto i zdjęto kask po wypadku.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

W toku czynności procesowych w postępowaniu przygotowawczym ustalono, że motocyklista w chwili wypadku miał na sobie:

- kurtkę motocyklową koloru czarnego z napisem Kawasaki,
- spodenki koloru jasno-szarego w kratkę z paskiem skórzanym,
- buty sportowe koloru czarno białego,
- skarpety koloru czarno szaro białego.

Biorąc pod uwagę zakres i rodzaj obrażeń ciała motocyklisty – przede wszystkim w postaci otarcia naskórka i podbiegnięć krwawych tułowia i kończyn oraz wielomiejscowych ran kończyn dolnych, należy wnioskować, że nie był on w chwili zaistnienia zdarzenia ubrany w garderobę odpowiednio dobraną do jazdy na motocyklu. Nie stosując specjalistycznego ubrania w chwili zaistnienia wypadku powiększył zakres swoich obrażeń.


Należy pamiętać, że odpowiednio dobrane wygodne ubranie (kombinezon) i obuwie oraz wyposażenie motocyklisty (nie tylko prawidłowo zapięty atestowany kask), zapewniają komfort podróżowania oraz bezpieczeństwo, widoczność kierującego jednośladem dla innych uczestników ruchu. Ubranie noszone przez motocyklistów podczas jazdy musi spełniać określone funkcje i najlepiej żeby posiadało niezbędne atesty gdyż podczas upadku od asfaltu czy innego ciała stałego, skórę dzieli tylko grubość materiału, z jakiego jest ono wykonane. Strój motocyklisty powinien nie tylko dobrze wyglądać, ale i być wygodny, gdyż kierujący jednośladem musi mieć w nim pełną swobodę ruchu podczas jazdy. Poruszając się po drodze jednośladem bardzo istotne jest to, aby motocyklista był widoczny dla innych uczestników ruchu. Dlatego tak ważnym jest noszenie ubrań w kontrastowych kolorach z wszystkimi elementami odblaskowymi oraz stosowanie odblaskowych kamizelek.

Na podstawie dokumentacji medycznej zawartej w aktach sprawy ustalono, że motocyklista wskutek wypadku drogowego doznał następujących obrażeń :

- otarć naskórka i podbiegnięć krwawych okolic twarzoczaszki (okolicy jarmowej lewej, oczodołowej lewej, wargi dolnej po stronie lewej), szyi po stronie prawej, klatki piersiowej w rzucie mostka, tułowia i wszystkich kończyn,
- stłuczenia mózgu,
- stłuczenia płuc,

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

- uszkodzenia śledziony,
- obrzęku mózgu.

Jak wynikało z treści opinii biegłego sądowego w zakresie patomorfologii, kierujący motocyklem w wyniku wypadku, w którym uczestniczył doznał silnego mechanicznego wielonarządowego urazu ciała.

W toku postępowania przygotowawczego kierująca samochodem wyjaśniła, że wyjeżdżała samochodem sama z terenu swojej posesji bardzo ostrożnie. Kilka razy sprawdzała obydwie strony jezdni i nikogo na niej nie widziała. Gdy wyjechała już częściowo na drugi pas jezdni zauważyła ze swojej lewej strony motocykl, którym rzucało po całej jezdni. To trwało ułamki sekund. Widziała jak ten motocykl zbliżał się do niej ślizgiem, leżał na asfalcie. Motocykl uderzył razem z kierowcą w lewy bok jej samochodu i wtedy wyzwoliła się poduszka gazowa. Motocykl i kierującego odbiło od samochodu i poleciał kilka metrów dalej na jezdnię. Wskutek wypadku drogowego kierująca doznała rany ciętej lewego policzka.

Powołany w postępowaniu przygotowawczym biegły z zakresu rekonstrukcji wypadków drogowych opracował opinię, w której po przeanalizowaniu udostępnionego materiału dowodowego stwierdził, że do zaistnienia wypadku przyczynili się obydwój uczestnicy ruchu tj. kierująca samochodem osobowym oraz kierujący motocyklem. Biegły był na miejscu zdarzenia.


Powołany w postępowaniu jurysdykcyjnym ekspert z zakresu rekonstrukcji wypadków drogowych stwierdził, że do zderzenia doszło na lewym pasie ruchu, a bezpośrednią przyczyną było nieprawidłowe zachowanie kierującej samochodem osobowym, która w trakcie wykonywania manewru włączania się do ruchu nie zachowała szczególnej ostrożności. Kierujący motocyklem swoim zachowaniem przyczynił się do zaistnienia zdarzenia. Ten biegły również nie był na miejscu zdarzenia.

### **Przebieg i wyniki eksperymentu rzeczoznawczego**

Z uwagi na to, że sąd miał wątpliwości, powołał zespół biegłych, którzy, aby uczynić zadość postanowieniu wydanemu przez Sąd przeprowadzili stosowne obserwacje na miejscu zdarzenia oraz wykonali eksperyment rzeczoznawczy z wykorzystaniem porównywalnego samochodu i motocykla, które podstawą było określe-

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



nie zakresu widoczności z miejsca zajmowanego przez kierującą samochodem włączającą się do ruchu z terenu swojej posesji.


W celu zweryfikowania ustaleń poczynionych na miejscu zdarzenia zespół opiniujących przeprowadził własne obserwacje i pomiary. Dokonano tego 25 marca 2017 r. Zrealizowane czynności wykazały istotne różnice pomiędzy pomiarami odległości mierzonymi faktycznie w miejscu wypadku a danymi zawartymi w protokole oględzin miejsca zdarzenia. W wyniku przeprowadzonych pomiarów szerokości jezdni okazało się, że jezdnia w miejscu zdarzenia ma szerokość 5,7 m, czyli o 0,2 m więcej w porównaniu z pomiarami wykonanymi podczas oględzin. Wynikało z to błędu pomiaru, a nie z faktu modernizacji nawierzchni. Pomiary odcinków drogi przed i za miejscem zdarzenia okazały się zgodne z informacjami podanymi przez Policję i rzeczywiście wynosiły odpowiednio 50 i 80 m. Co prawda do zderzenia doszło na prostym odcinku drogi, ale wyjeżdżająca z terenu posesji kierująca samochodem osobowym nie miała nieograniczonej widoczności na lewą stronę. Swobodny widok w lewo, w stronę, z której nadjechał motocyklista jest możliwy dopiero w chwili, gdy samochód zjeżdża z chodnika na jezdnię. Zakres możliwości obserwacji drogi i pojazdów dojeżdżających do wjazdu na teren posesji oskarżonej z lewej strony traktować należy jako zmienny, zależny od ustawienia własnego pojazdu na drodze. Gdy kierujący znajduje się bliżej prawej krawędzi jedni jego pole widzenia jest zawężone zabudowaniami, natomiast jadąc bliżej osi jezdni jego pole widzenia zwiększa się w sposób zauważalny.

**Ryc. 10.** Rejon miejsca zdarzenia podczas wykonywania czynności eksperckich. Ujęcie zostało wykonane z wysokości 300 m AGL przy użyciu bezzałogowego statku powietrznego. Czerwone markery wskazują wyniki pomiaru odległości od miejsca wjazdu z terenu posesji.



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



**Ryc. 11.** Rejon miejsca zdarzenia podczas czynności eksperckich. Obiekttyw aparatu został ustawiony na osi jezdni na wysokości wyjazdu z posesji oskarżonej w kierunku, skąd nadjechał motocyklista.




**Ryc. 12.** Rejon miejsca zdarzenia podczas czynności eksperckich. Obiekttyw aparatu został ustawiony na terenie wyjazdu z posesji w kierunku, z którego nadjechał motocyklista.



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

**Ryc. 13.** Ujęcie panoramiczne ukazujące zakres widoczności na lewą stronę drogi z perspektywy włączającej się do ruchu z terenu posesji.




**Ryc. 14,15.** Rejon miejsca zdarzenia podczas czynności eksperckich. Obiektwy aparatu został ustawiony we wnętrzu samochodu wjeżdżającego z terenu posesji w kierunku, z którego nadjechał motocyklista.



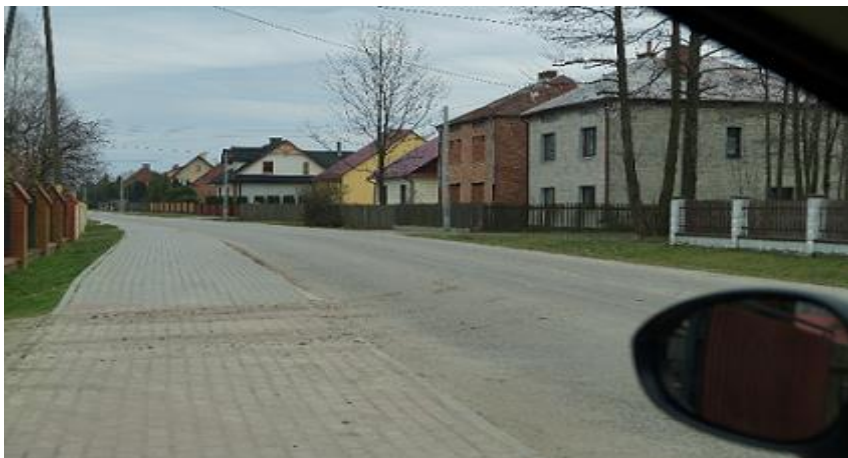
ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)




**Ryc. 16-19.** Zestaw ujęć prezentujących rejon miejsca zdarzenia z odległości 50 i 100 m z perspektywy nadjeżdżającego w kierunku posesji oskarżonej motocyklisty. Strzałką wskazano położenie wyjeżdżającego z bramy samochodu osobowego zastosowanego do testów. Obiektyw aparatu został ustawiony na osi jezdni i na lewym pasie (dla kierunku ruchu motocyklisty).



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)


Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)






Przy uwzględnieniu warunków drogowych panujących w rejonie miejsca zdarzenia, czyli występowania łuku w prawo (dla kierującego motocyklem) oraz przyjęciu założenia, że motocyklista poruszał się na wprost bliżej prawej krawędzi jezdni można wnioskować, że sylwetka wyjeżdżającego z terenu posesji samochodu osobowego mogła być dla motocyklisty niewidoczna z odległości 100 m i słabo widoczna z 50 m. Potwierdzeniem tego faktu były wykonane rekonstrukcje przebiegu zdarzenia, które świadczą o tym, że motocyklista zauważył zbliżający się samochód w odległości 49,5 m.

W sytuacji zderzenia motocykla z samochodem istotnego znaczenia nabiera ustalenie wzajemnego położenia pojazdów w chwili ich zderzenia. Jest to najważniejszy etap rekonstrukcji takiego zdarzenia. Ustalenia prowadzące do tego celu dokonuje się głównie na podstawie kryminalistycznego porównania śladów ujawnionych na jezdni i pojazdach oraz na podstawie źródeł ich powstania, a także poprzez przyporządkowanie wzajemnych odkształceń pojazdów.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

Pierwszy ślad wskazywał na miejsce usytuowania tylnego koła motocykla Kawasaki w chwili zderzenia, drugi natomiast na miejsce jego przewrócenia na lewą stronę. Miejsca zderzenia motocykla Kawasaki i Fiata Punto przedstawiono na powyższej rycinie. W chwili zderzenia obydwa pojazdy bezpośrednio przed zderzeniem poruszały się w kierunkach przeciwnych.

Na miejscu zdarzenia nie ustalono, czy pozycja Fiata Punto znajdująca się na lewym poboczu drogi – patrząc od strony jazdy motocyklisty – była jego rzeczywistą pozycją powypadkową. Z treści protokołu zeznań świadka zdarzenia wynikało, że był on jedną z pierwszych osób na miejscu zdarzenia. Jadąc Citroenem Berlingo jako pasażer, został wcześniej wyprzedzony przez motocyklistę Kawasaki, a po chwili będąc ok. 200 m przed dojazdem do miejsca zdarzenia, widział unoszący się dym w miejscu zaistniałego zderzenia. Po dojechaniu do tego miejsca, co nastąpiło po kilkunastu sekundach od chwili zderzenia, **zauważył Fiata Punto stojącego na prawym pasie ruchu** zwróconego w kierunku, z którego on nadjechał. Wobec tego można wnioskować, że Fiat Punto po zderzeniu nie znajdował się na lewym poboczu, tak jak to przedstawiono na szkicu i dokumentacji fotograficznej, lecz stał on na prawym pasie, na który kierująca wjechała skręcając w lewo z posesji. Świadek ten był jednym z pierwszych osób na miejscu zdarzenia. Wobec tego można wnioskować z dużym prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością, że wskazana przez niego pozycja powypadkowa Fiata Punto odpowiada pozycji rzeczywistej. Wobec tego pozycja powypadkowa tego samochodu nie mogła znajdować się na poboczu, tj. w miejscu, w którym został on uwidoczony na dokumentacji fotograficznej i szkicu sytuacyjnym. Pozwala to na wnioskowanie, że kierująca po zderzeniu, musiała przestawić swój pojazd na pobocze.

Potwierdzeniem dla tego stwierdzenia jest fakt, iż nie ujawniono na jezdni śladów poprzecznego znoszenia opon Fiata Punto od miejsca zderzenia do miejsca jego pozycji znajdującej się na poboczu jezdni. Pozycja powypadkowa Fiata Punto oznaczona na szkicu i dokumentacji fotograficznej oddalona była o ok. 6,5 m od miejsca zderzenia.

Z treści protokołu zeznań kolejnego świadka wynikało natomiast, że widział on, jak samochód jego sąsiadki w wyniku zderzenia został przesunięty w

bok, ale nie opisał w jaki sposób i w którym miejscu znajdowała się jego pozycja powypadkowa. Zdaniem tego świadka, samochód osobowy i motocykl po wypadku, do czasu przyjazdu Policji nie były przemieszczane.


Przy założeniu, że Fiat Punto w wyniku zderzenia miałyby być przesunięty ukośnie do tyłu na odległość ok. 6,5 m od miejsca zderzenia, to na jezdni asfaltowej musiałyby zostać odwzorowane ślady bocznego przesuwania opon tego pojazdu. W rzeczywistości na nawierzchni asfaltowej nie ujawniono żadnych śladów traseologicznych pochodzących od Fiata Punto od miejsca zderzenia do miejsca przedstawionej pozycji mającej wskazywać na jego pozycję powypadkową. Stan nawierzchni asfaltowej przedstawiono na poniższych rycinach, na których brak jest jakichkolwiek śladów bocznego znoszenia. Wiedząc, że całkowita masa motocykla wynosi ok 207 kg, a całkowita masa Fiata Punto ok. 842 kg (a więc czterokrotnie większa od masy motocykla), a także wiedząc, że zderzenie miało charakter boczno-otarciowy, to prędkość zderzeniowa motocykla musiałaby być znaczna, z pewnością większa, niż świadczą o tym uszkodzenia obydwu pojazdów. Niemożliwym jest, aby Fiat Punto mógłby być przemieszczony do tyłu ukośnie do toru jazdy na lewe pobocze na odległość co najmniej 6,5 m w przedmiotowym przypadku.

**Ryc. 20.** Wygląd nawierzchni asfaltowej w miejscu zaistnienia zderzenia i widoczny jest Fiat Punto stojący na lewym poboczu drogi. Na nawierzchni drogi brak jest widocznych jakichkolwiek śladów bocznego znoszenia opon w kierunku lewego pobocza.



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

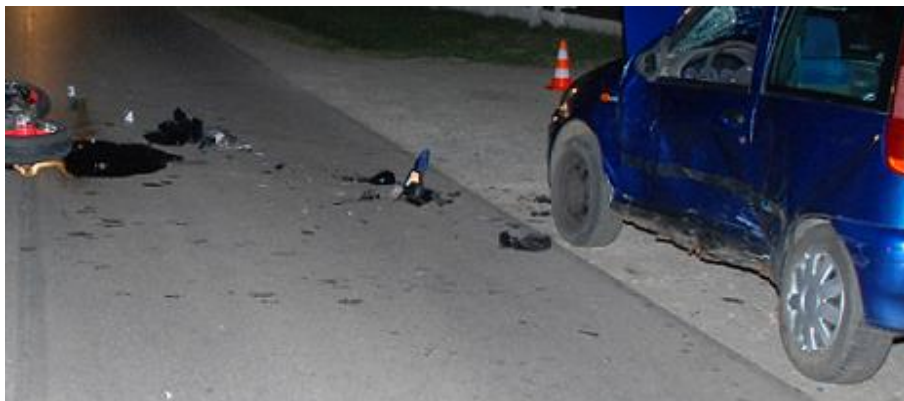
 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



**Ryc. 21.** Widok nawierzchni drogi z kierunku przeciwnego. Na tym zdjęciu również nie widać jakichkolwiek śladów bocznego znoszenia Fiata Punto w kierunku pobocza.




Ponadto zakres i rodzaj Fiata Punto wskazują na to, że nie doszło do jego przesunięcia. Świadczą o tym przede wszystkim ślady otarć znajdujące się na tylnym lewym narożniku nakładki zderzaka.

**Ryc. 22.** Widok uszkodzeń lewej strony nadwozia samochodu Fiat Punto.



ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

Po zderzeniu z motocyklistą w samochodzie doszło do wyzwolenia poduszki gazowej kierowcy. Zatem w chwili zderzenia musiało dojść do wyzwolenia sił bezwładności o wartości co najmniej ok. 7 g (7 X przyspieszenie ziemskie = 9,81m/s<sup>2</sup>). Wobec tego w czasie zderzenia motocykl, musiał poruszać się z prędkością co najmniej 45-50 km/h. Od miejsca zderzenia przewrócony motocykl przemieścił się po jezdni asfaltowej jeszcze o ok. 4,5 m, po czym zatrzymał się.

Fiat Punto po zderzeniu z motocyklem, przemieszczał się do przodu, a nie do tyłu. Wobec tego pozycja Fiata Punto, która sfotografowana została podczas oględzin miejsca zdarzenia, tj. na poboczu drogi, co oznacza, że nie odpowiada pozycji powypadkowej tego samochodu.

Ujawniony ślad hamowania na jezdni o długości ok. 20,1 m pochodził od hamowania tylnego koła motocykla. Wobec tego można wnioskować, że motocyklista hamując tylnym hamulcem mógł osiągnąć opóźnienie na poziomie ok.  $a_{op} = 6$  m/s<sup>2</sup>. W toku ekspertyzy ustalono, że prędkość, z jaką mógł poruszać się w chwili zderzenia Fiat Punto wynosiła 10,8 km/h. Przyjmując natomiast, że od miejsca zderzenia patrząc w kierunku jazdy motocykla, na końcu obszaru porzucanych szkielek i plastików, tj. w odległości ok. 17 m od miejsca zderzenia znajdowały się szkła pochodzące z klosza reflektora motocykla, czego nie można wykluczyć, to z poniższej prędkości, z jaką mógł poruszać się motocyklista w chwili zderzenia wynosiła ok. 48 km/h

Na miejscu zdarzenia ujawniono na jezdni ślad blokowania koła motocykla, którego całkowita długość wynosiła ok. 20,1 m. Przyjmując, że motocyklista hamował z opóźnieniem na poziomie  $a_{op}=6$  m/s<sup>2</sup>, a także wiedząc, że ślad hamowania kończył się w miejscu zderzenia z Fiatem Punto, to ustalono, że prędkość motocyklisty przed podjęciem przez niego gwałtownego hamowania wynosiła 74 km/h

Świadkowie oraz kierująca nie potrafili określić z jaką prędkością wyjeżdżała ona z terenu posesji na drogę, a także, czy przed wjazdem na jezdnię zatrzymała się, czy też nie, a także, czy przed zderzeniem podjęła manewr hamowania. Wiadomym jest tylko, że w chwili zderzenia, mogła ona poruszać się z prędkością ok. 10,8 km/h. Stąd niemożliwym było odtworzenie rzeczywistego ruchu Fiata Pun-

to. Natomiast możliwym było ustalenie czasu i miejsca, w którym motocyklista zauważył zagrożenie i ustalono, że motocyklista zauważył zagrożenie, tj. wyjeżdżającego z posesji Fiata Punto na ok. 2,4 s przed zderzeniem, będąc w tym czasie w odległości ok. 49,5 m od tego Fiata.


Gdyby motocyklista poruszał się w terenie zabudowanym z prędkością nie większą, niż administracyjnie dozwoloną, czyli 50 km/h (ok. 14 m/s), to do miejsca zderzenia nie hamując dojechałby w czasie ok. 3,1 s, a w tym czasie kierująca Fiatem Punto jadąc ze stałym przyspieszeniem  $a = 1,5 \text{ m/s}^2$  (przyspieszenie o wartości średniej) znajdowałaby się już na przeciwnym pasie ruchu i nie doszłoby do zderzenia. W związku z powyższym można stwierdzić, że zachowanie motocyklisty miało wpływ na zaistnienie, przebieg i skutki zdarzenia.

Z uwagi na fakt, że w toku ekspertyzy nadal istniały wątpliwości, zdecydowano o przeprowadzeniu eksperymentu rzeczoznawczego w celu ustalenia zakresu widoczności przede wszystkim na lewą stronę z miejsca kierującej samochodem osobowym zamierzającej włączyć się do ruchu z terenu posesji i skręcić w lewo. Przed przystąpieniem do realizacji prób odtworzono realia zdarzenia tak, aby były maksymalnie zbliżone do tych z chwili wypadku. Doświadczenie przeprowadzono 25 marca 2017 r. od godz. 17:30 (planując czynności uwzględniono, że zachód Słońca 14 sierpnia 2015 r. rozpoczął się o godz. 19:55 czasu letniego, a zachód Słońca 25 marca 2017 r. rozpoczął się o godz. 17:54 czasu zimowego) przy średnim nasileniu ruchu, słonecznej pogodzie, na miejscu zdarzenia przy udziale dwojga pozorantów kierującego motocyklem oraz kierującej samochodem o warunkach fizycznych odpowiadających warunkom oskarżonej i pokrzywdzonego oraz z wykorzystaniem sprzętu: motocykla Kawasaki (takiej samej marki i modelu, jak ten, który uczestniczył w zdarzeniu) i samochodu osobowego marki Fiat Grande Punto (o wymiarach nadwozia porównywalnych do wymiarów nadwozia samochodu Fiat Punto).

Zapis przebiegu i wyników eksperymentu został zarejestrowany z trzech różnych perspektyw i wykonany przy użyciu dwóch kamer: DJI OSMO zamontowanej na szybie czołowej samochodu osobowego i GoPro HERO 3+ Black zainstalowanej

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)


na owiewce motocykla oraz bezzałogowego statku powietrznego DJI Mavic filmującego i wykonującego fotografie z powietrza.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa, przed rozpoczęciem czynności pouczono pozorantów o bezwzględnym zachowaniu reguł ruchu drogowego, a przede wszystkim zasady szczególnej ostrożności i prędkości bezpiecznej. Doświadczenie odbyło się na jezdni asfaltowej czystej, gładkiej o szerokości 5,7 m (przed przystąpieniem do czynności dokonano weryfikacji pomiarów wykonanych przez interweniującą Policję i okazało się, że jezdnia w miejscu zdarzenia jest szersza o 20 cm w stosunku do pomiarów wykonanych przez funkcjonariuszy Policji. Pierwotny pomiar z 14 sierpnia 2015 r. był niedokładny). W trakcie czynności wykonano cztery próby, aby ustabilizować wynik. Próby polegały na odtworzeniu sytuacji wypadkowej tzn. samochód włącza się do ruchu z terenu posesji, natomiast motocyklista porusza się na wprost. Podczas prób motocyklista poruszał się z prędkością 50 km/h.

Na podstawie wyników eksperymentu rzeczoznawczego ustalono, że dla kierującej samochodem oczekującej na możliwość włączenia się do ruchu, w warunkach zdarzenia motocyklista mógł być dobrze i jednoznacznie widoczny w odległości ok. 50 m od miejsca zderzenia, ale uwzględniając dynamikę sytuacji, ograniczenie widoczności przez stojący z jej lewej strony wysoki murowany parkan, czas reakcji kierujących rzeczywista odległość z jakiej kierująca powinna zauważyć motocykl wynosi ok. 30 m. Czas przejazdu tego odcinka zależy jest od prędkości, z jaką kierujący motocyklem będzie się poruszał.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

**Ryc. 23.** Ujęcie panoramiczne rejonu miejsca zdarzenia tuż przed rozpoczęciem prób drogowych. Samochód osobowy jest gotowy do włączenia się do ruchu z odległości ok. 100 m zbliża się poruszający się blisko prawej krawędzi swego pasa ruchu jednoślada (wskazany czerwoną strzałką), który dla kierującego chcącego włączyć się do ruchu jest z tej pozycji i z tej odległości jeszcze niewidoczny.




Kierujący pojazdem jednośladowym podobnie jak inni uczestnicy ruchu poruszając się drogą musiał pokonać niewielki łuk w prawo oddalony od miejsca zdarzenia o 50 m. Jeżeli motocyklista poruszałby się blisko prawej krawędzi jezdni mógł ocenić sytuację drogową po swojej prawej stronie praktycznie w chwili, gdy dojeżdżał do łuku. Jeśli jednak poruszałby się blisko osi jezdni mógł stan natężenia ruchu i sytuację drogową z prawej strony ocenić wcześniej.

Jak wynika z danych fabrycznych motocykla, wysokość usytuowania siedziska kierowcy od nawierzchni drogi wynosi 81 cm. Konstrukcja motocykla (wybrzuczenie zbiornika, obniżona linia usytuowania manetek) wymusza na kierowcy zajmowanie pochylonej pozycji tzw. „skulonej”, co przy wzroście kierowcy wynoszącym ok. 175 cm oznacza, że wysokość głowy w trakcie jazdy, a co za tym idzie wysokość widzenia wynosiła ok. 120,0 ÷ 140,0 cm od nawierzchni drogi. Zajmując taką pozycję kierowca ma możliwość prawidłowej obserwacji drogi przed sobą, szczególnie w kierunku „na wprost” dopiero w chwili znalezienia się na łuku drogi, czyli w odległości ok. 50 m od miejsca zderzenia z samochodem.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

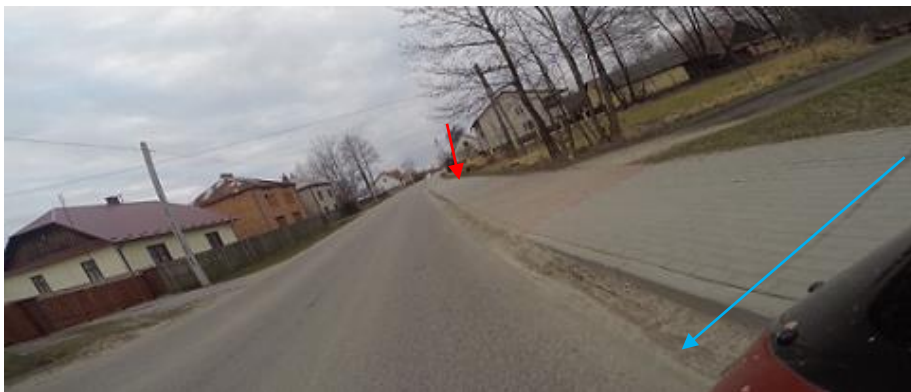
© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)


**Ryc. 24.** Widok przedpola jazdy widziany przez kierującego motocyklem w chwili, gdy znajdował się na łuku drogi w odległości ok. 100 m od miejsca zderzenia. Strzałka wskazuje wjazd na teren posesji, z której wyjeżdżała kierująca samochodem. Samochód jest dla kierującego jednośladałem niewidoczny z tej pozycji i tej odległości. Niebieską strzałką zaznaczono miejsce skąd ruszał motocyklista podczas prób – miejsce oddalone o 100 m od miejsca zderzenia.



Test drogowy mający na celu określenie zakresu i pola widzenia kierującego jednośladałem, z użyciem analogicznego motocykla, jak biorący udział w zdarzeniu wykazał, że ten uczestnik ruchu w chwili wyjazdu z łuku mógł dostrzec jedynie przód samochodu zatrzymującego się na krawędzi drogi. Mógł (widząc działający lewy kierunkowskaz) jednak ocenić w jakim kierunku samochód ma zamiar jechać i czy w ogóle ma zamiar włączyć się do ruchu. Seria prób drogowych wykazała, że sylwetka samochodu mimo barwy selektywnej jest z tej odległości słabo widoczna na tle infrastruktury drogi. Dalsza część prób wykazała, że motocyklista w chwili wyjazdu z łuku drogi, po przebyciu dystansu ok.  $40,0 \div 50,0$  m znajduje się w odległości pozwalającej w sposób prawidłowy ocenić sytuację drogową i ma możliwość dostrzeżenia pojazdu stojącego na krawędzi drogi.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

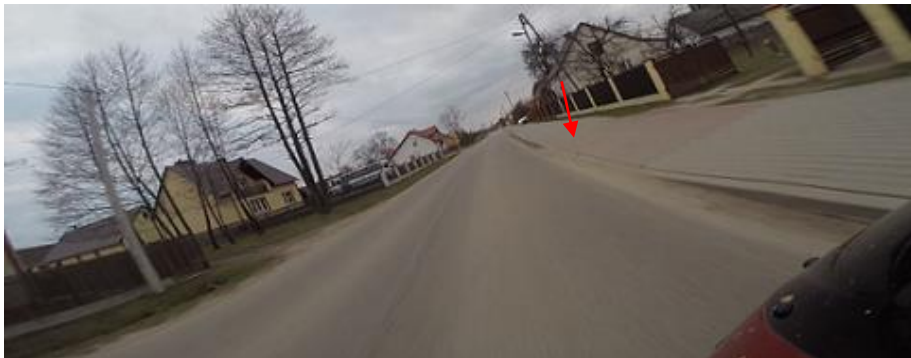
 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



**Ryc. 25.** Widok przedpola jazdy widziany przez kierującego motocyklem w chwili, gdy znajdował się na łuku drogi w odległości ok. 50 m od miejsca zderzenia. Czerwona strzałka wskazuje wjazd na teren posesji 43. Samochód dla kierującego jednośladem zaczyna być widoczny. Motocyklista znajduje się wówczas w odległości 50 m od miejsca zderzenia.




Kierująca samochodem osobowym, aby włączyć się do ruchu musiała wyjechać przez bramę posesji. Biorąc pod uwagę zgromadzony materiał dowodowy nie ma możliwości ustalenia z całą pewnością czy oskarżona przed włączeniem się do ruchu zatrzymała się na krawędzi jezdni czy też nie. Aby w sposób właściwy i możliwie najbardziej zbliżony do warunków rzeczywistych ocenić możliwości trakcyjne samochodu oraz sprawdzić czy tor jego jazdy mógłby być inny niż ten, jaki został zidentyfikowany na podstawie materiału fotograficznego z miejsca wypadku, opiniujący przeprowadzili kilka prób trakcyjnych. Próby wykonano na miejscu zdarzenia z udziałem porównywalnego pojazdu. Przed rozpoczęciem testu zespół ustalił pozycję, jaką zajmuje kierujący podczas jazdy.

Pomimo przeprowadzonych oględzin wnętrza pojazdu Fiat, nie zmierzono odległości, w jakiej znajdował się fotel kierującej od koła kierownicy. Jednak biorąc pod uwagę materiał fotograficzny, należy uznać, że kierująca pojazdem miała dosyć blisko dosunięty fotel do przodu.

W ramach testu, opiniujący skontrolowali jak rozległe pole widzenia ma kierujący zamierzający włączyć się do ruchu z terenu posesji z zajmowanej przez siebie

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)



pozycji w sytuacji, gdy samochód wyjeżdża z bramy i zatrzymuje się na krawężni jezdni.

Wynik eksperymentu rzeczoznawczego wykazał, że pole obserwacji drogi z lewej strony samochodu było ograniczone. Obserwację lewej strony drogi utrudniał zarówno stojący płot posesji, jak i łuk drogi w lewo. Ograniczenie pola obserwacji nie pozwalało na swobodną ocenę sytuacji, jaka ma miejsce za łukiem drogi. Nie było więc możliwości obserwacji sytuacji drogowej na odcinku dłuższym niż do początku łuku, czyli na odległość większą niż 50 m.

Z pozycji kierującej znajdującej się na wyjeździe z terenu posesji każdy pojazd wyjeżdżający z łuku będzie widoczny jako stopniowo pojawiająca się sylwetka. W przypadku nadjeżdżającego pojazdu spostrzeżenie go już za łukiem drogi nie powinno nastęrczać trudności. W przypadku motocyklisty jego sylwetka będzie słabo zauważalna na tle istniejącej infrastruktury. Z tego powodu ważnym aspektem rozważań jest ustalenie czy w chwili przed wypadkiem motocyklista miał włączone światła czy też nie. Czy światła motocykla były sprawne czy też nie. Fakt jazdy z włączonymi światłami, a nadto garderoba w kolorze selektywnym w sposób znaczny poprawiłyby możliwość dostrzeżenia motocyklisty.


Uznać zatem należy, że kierująca samochodem osobowym zajmując pozycję na krawężni drogi nie miała wystarczająco swobodnego pola obserwacji sytuacji drogowej, aby w sposób całkowicie bezpieczny włączyć się do ruchu. Przy tak zgromadzonym materiale dowodowym nie można w sposób jednoznaczny wskazać, z jakiej odległości kierująca pojazdem mogła zauważyć nadjeżdżający pojazd jednośladowy.

## **Wnioski z przeprowadzonej analizy**

Po gruntownym przeanalizowaniu zgromadzonego w sprawie materiału dowodowego, opracowaniu wyników eksperymentu rzeczoznawczego należy uznać, że bezpośrednią przyczyną zderzenia z 14 sierpnia 2015 r. było nieprawidłowe zachowanie kierującej samochodem osobowym, która swoim zachowaniem tj. rozpoczęciem manewru włączania się do ruchu z jednoczesnym skrętem w lewo zainicjowała sytuację wypadkową. Zachowanie kierującego motocyklem, który poruszał

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żołna M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

się z prędkością przekraczającą maksymalną dozwoloną na tym odcinku drogi miało wpływ na zaistnienie, przebieg i skutki wypadku.


Analiza zgromadzonego w sprawie materiału wykazała, że kierująca Fiatem Punto nie zastosowała się do dyspozycji Ustawy Prawo o ruchu drogowym, a w szczególności do przepisów art. 17 ust. 1 i ust. 2. Tym samym bezpośrednią przyczyną zaistnienia wypadku było niewłaściwe kierującej samochodem, która wykonując manewr włączania się do ruchu – wyjeżdżając ze swojej posesji na drogę, z jednoczesnym skrętem w lewo, będąc zobowiązaną do zachowania szczególnej ostrożności oraz ustąpienia pierwszeństwa innym pojazdom, co skutkowało niewłaściwie dokonaną oceną sytuacji na drodze i nie udzieliła pierwszeństwa przejazdu kierującemu motocyklem Kawasaki. Wykonując skręt w lewo wymagający przejechania przez pas ruchu, którym poruszał się motocyklista, spowodowała zagrożenie w ruchu drogowym, w sposób niedostateczny obserwowała sytuację drogową i nie przewidziała, do czego była zobowiązana, że z za łuku drogi wyjedzie inny uczestnik ruchu – w tej sytuacji motocyklista.

Kierujący motocyklem Kawasaki przekroczył dozwoloną prędkość o ponad 20 km/h. W sytuacji powstania zagrożenia nie mógł zatrzymać motocykla przed miejscem zagrożenia. Gdyby poruszał się z prędkością maksymalną dozwoloną na tym terenie, czyli 50 km/h mógłby w pełni zapanować nad motocyklem i zatrzymać się, a kierująca samochodem osobowym zakończyłaby bezpiecznie podjęty manewr włączania się do ruchu. Do wypadku wówczas nie doszłoby. Nie stosując odpowiedniej odzieży ochronnej powiększył zakres swoich obrażeń ciała. Co prawda, ustawodawca w żadnym z przepisów Ustawy Prawo o ruchu drogowym nie nałożył na motocyklistów obowiązku stosowania odpowiednich kombinezonów ochronnych oraz kasków ochronnych, jednak kierujący jednośladem chcąc zapewnić sobie bezpieczeństwo powinien zastosować tego rodzaju środki.

Motocyklista zauważył zagrożenie, tj. włączającego się do ruchu Fiata Punto na ok. 2,4 s przed zderzeniem i wówczas mógł znajdować się wówczas w odległości ok. 49,5 m od niego. Gdyby motocyklista jechał w obszarze zabudowanym z prędkością dozwoloną, tj. 50 km/h, to od miejsca zauważenia zagrożenia, tj. na ok. 49,5 m od włączającego się do ruchu Fiata Punto, do miejsca zderzenia, nie hamując

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 / Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

dojechałby w czasie ok. 3,1 s, a w tym czasie Fiat Punto jadąc ze stałym przyspieszeniem ok.  $a = 1,5 \text{ m/s}^2$  znajdowałby się już na przeciwnym pasie ruchu **i do zdarzenia nie doszłoby**. Zatem **nadmierna prędkość jazdy większa o co najmniej o ok. 24 km/h od prędkości administracyjnie dozwolonej, pozostaje w ścisłym związku przyczynowym z zaistniałym wypadkiem**.

Jeżeli chodzi o zachowanie kierującego jednośladem to godziło w przepisy art. 19, 40 oraz 45 pkt 1 ppkt 1 u.p.r.d. Pierwszy z wymienionych przepisów, czyli art. 19 ust. 1 u.p.r.d. stanowi, że „Kierujący pojazdem jest obowiązany jechać z prędkością zapewniającą panowanie nad pojazdem, z uwzględnieniem warunków, w jakich ruch się odbywa, a w szczególności: rzeźby terenu, stanu i widoczności drogi, stanu i ładunku pojazdu, warunków atmosferycznych i natężenia ruchu.” Motocyklista prowadząc swój pojazd przekraczając dozwoloną w miejscu wypadku prędkość naruszył zasadę prędkości bezpiecznej. **Prędkością bezpieczną** jest taka, która zapewnia panowanie nad pojazdem w konkretnych warunkach drogowych. Prowadzenie nad pojazdem oznacza stan, w którym kierujący może, w istniejących warunkach, swobodnie reagować na zmieniającą się sytuację na drodze (B. Kurzępa, 1998, s. 76).

Jak wynika z danych zawartych w protokole oględzin pojazdu pozycja dźwigni zmiany biegów zatrzymała się na czwartym biegu. Motocykl, jaki brał udział w zdarzeniu, czyli Kawasaki Ninja o pojemności  $900 \text{ cm}^3$  to model jednego z najszybszych motocykli, który osiąga prędkość 200 km/h w 8 sekund. Jest wyjątkowo dynamiczny. Jest to motocykl potocznie nazywany „ścigaczem”. Skoro jeden ze świadków słyszał odgłos silnika nadjeżdżającego pojazdu, a dźwignia zmiany biegów znajdowała się w położeniu 4 biegu, w związku z tym nie można wykluczyć, że kierujący motocyklem poruszał się z prędkością nawet większą niż 90 km/h. Jak ustalono, miejsce zdarzenia znajduje się w terenie zabudowanym, gdzie prędkość została administracyjnie ograniczona do 50 km/h.

Dodatkowo motocyklista nie zastosował się do zapisu art. 19 ust. 2 u.p.r.d., w którym czytamy, że „Kierujący pojazdem jest obowiązany:

1) jechać z prędkością nieutrudniającą jazdy innym kierującym,

- 2) hamować w sposób niepowodujący zagrożenia bezpieczeństwa ruchu lub jego utrudnienia,
- 3) utrzymywać odstęp niezbędny do uniknięcia zderzenia w razie hamowania lub zatrzymania się poprzedzającego pojazdu.”

### **Podsumowanie**


Wypadek drogowy jest zdarzeniem dynamicznym, w którym bierze udział przynajmniej jeden uczestnik ruchu. W przypadku, gdy w sytuacji wypadkowej występują dwaj uczestnicy nie zawsze zachowanie wyłącznie jednego uczestnika ruchu jest przyczyną zaistnienia zdarzenia. W przedmiotowej sprawie bezpośrednie zagrożenie na drodze spowodowała swoim zachowaniem kierująca. Do zderzenia doszło również na skutek nieprawidłowego zachowania kierującego jednośladem, którego nadmierna – w tej sytuacji prędkość – miała wpływ na możliwość dostrzeżenia jego sylwetki przez kierującą samochodem Fiat.

Zarówno kierująca samochodem Fiat, jak i kierujący motocyklem Kawasaki w omawianej sytuacji wypadkowej zachowali się nieprawidłowo. Zachowanie obu uczestników wypadku miało wpływ na zaistnienie, przebieg i skutki zdarzenia. Technika i taktyka obojga uczestników ruchu była nieprawidłowa. Kierująca samochodem osobowym nie prowadziła bacznej obserwacji przedpola ruchu, natomiast kierujący motocyklem poruszał się z prędkością przekraczającą maksymalną dopuszczalną na tym terenie. Należy podkreślić, że do zdarzenia doszło na prostym odcinku drogi. Jak wynika ze statystyk opublikowanych przez Komendę Główną Policji, w takich miejscach w 2017 r. wskutek nieudzielania pierwszeństwa przejazdu doszło do 2030 wypadków drogowych (<http://statystyka.policja.pl>).

W przedmiotowej sprawie, na podstawie całokształtu materiału dowodowego sąd wydał wyrok uniewinniający kierującą samochodem od zarzucanego jej czynu, czyli spowodowania wypadku drogowego ze skutkiem śmiertelnym.

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study. *International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)

**Literatura:**

1. KURZYPA B., (1998), *Kodeks drogowy Ustawa z komentarzem*, Tarnobrzeg.

**Źródła prawa:**


2. USTAWA z dnia 20 czerwca 1997 r. - *Prawo o ruchu drogowym* (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1260).

**Netografia:**

3. <http://statystyka.policja.pl/st/ruch-drogowy/76562,Wypadki-drogowe-raporty-roczne.html> [dostęp: 29 maja 2018].

ISSN 2543-7097 / E-ISSN 2544-9478

© 2018 /Published by: Międzynarodowy Instytut Innowacji Nauka-Edukacja-Rozwój w Warszawie, Polska

 This is an open access article under the CC BY-NC license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Żoła M.M., (2018). A Few Comments About Joining Traffic. Case Study.  
*International Journal of Legal Studies*, 1(3)2018: 79-112

[DOI 10.5604/01.3001.0012.2161](https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.2161)