

# TANIEC

JEŹDZIMY LEPIEJ



**MOTOCYKL**  
o technice jazdy



Część 6: Jazda w deszczu





# NA

SZKOŁĘ JAZDY napędza



# HONDA

# WODZIE



W numerze 11/2006  
Część 1  
Jak bezpiecznie  
pokonywać zakręty.



W numerze 12/2006  
Część 2  
Kolanem po asfalcie  
– ostre łuki.



W numerze 1/2007  
Część 3  
Jak skutecznie i bez-  
piecznie hamować.



W numerze 2/2007  
Część 4  
Technika jazdy moto-  
cyklem z bagażami.



W numerze 3/2007  
Część 5  
Jazda w korkach.



W tym numerze  
Część 6  
Jak jeździć w deszczu.

Gdy kłębią się czarne chmury, a z nieba leje jak z cebra wcale nie trzeba zostawiać sprzętu w garażu. Przy zachowaniu ostrożności i odpowiedniej technice jazdy także deszcz ma swój urok. Oczywiście zakładając, że i człowiek i materiał są przygotowani na wilgoć.

Tekst Werner Koch  
Zdjęcia Jahn, Koch, Künstle  
Rysunki Wolfgang Müller, Michelin

**W**szyscy dobrze znamy ten scenariusz: przygotowania do wyprawy zakończone, bagaże spakowane, pora wsiadać na motocykl, by wreszcie rozpocząć urlop, a z nieba na zmianę albo pada, albo leje i końca deszczu nie widać. Co robić? Zrezygnować z wyjazdu? W życiu! Twardym trza być! Że niby sytuacja bez wyjścia? A skąd! Wystarczy tak zapakować bambetle, żeby nie zamokły, siebie wbić w przeciwdeszczowe wdzianko i heja. Tak, to prawda, że motocykl i deszcz nie są przyjaciółmi. Niemniej zawsze warto pamiętać, że może padać jeszcze mocniej. Gdy brak sensownego pocieszenia, trzeba się zadowolić jakimkolwiek.

Jest też pozytywna strona jazdy w deszczu. Oczywiście, pod warunkiem, że nie kapie za kołnierz. Otóż jazda po mokrym to świetny sposób na potrenowanie precyzji jazdy i koncentracji uwagi. Zakręty, niestwarzające problemów na suchym, na mokrym trzeba pokonywać z wyczuciem zarówno gazu, jak i hamulca.





## Na mokrym jedź miękko, delikatnie, okrągło

Ważne są nie tylko przebieg zakrętu, ale i jego nawierzchnia. Gładki asfalt, znaki wymalowane na jezdni lub pokryte błotem odcinki są na mokrej drodze trudne do rozpoznania. Z tego powodu w czasie deszczu na nieznanach trasach warto, ba, trzeba nieco odpuścić.

Łatwo rozpoznawalne są natomiast asfaltowe łaty z brzegami oblanymi smołą, która w czasie deszczu jest śliska jak lód. Pułapkę stanowią również biegnące najczęściej wzdłuż drogi błotniste ślady. W obu tych przypadkach bezwzględnie odpuszczamy gaz i zapominamy o ostrym hamowaniu, a tym bardziej o składaniu motocykla. Przez błotniste ślady należy przejeżdżać z minimalnymi pochyleniami,

a najlepiej bez nich, czyli utrzymując motocykl w pionie. Na krętych trasach jedziemy wzdłuż błotnistych śladów, a nie po teoretycznie idealnej linii. Wiele niespodzianek mogą nam sprawić również pokrywy kanalizacji. Przeważnie są one żeliwne i mało przyczepne. W przeciwieństwie do asfaltowych łat, mają małą powierzchnię. Przy ich przejeżdżaniu pojawi się czasem krótkie drgnięcie kierownicy lub uślizg koła, ale to nie powód do paniki. Trzeba po prostu wybalansować motocykl i koła same ustawią się jak trzeba.

Inaczej przedstawia się sprawa ze spotykanymi tu i ówdzie krowimi plackami. Wtedy obowiązuje jeszcze większa ostrożność niż na asfalcie. Należy pozwolić motocyklowi się toczyć, mało gazu, żadnego hamowania ani pochyłeń. Te same zasady obowiązują na stalowych płytach wstawionych na wjazdach na mosty.

■ Pióropusze wody spod kół ciężarówki bardzo mocno utrudniają wyprzedzanie. Dlatego musi być ono dobrze przemyślane i wykonane. Zero improwizacji.

Gładka stal ma mniej więcej taki sam współczynnik tarcia jak polerowany marmur, więc drobny błąd może oznaczać poważne konsekwencje.

Tak samo ważne jak nawierzchnia drogi jest odpowiednie ogumienie. W przeciwieństwie do nawierzchni wybór gum zależy od motocyklisty. Dlatego na stronie 162 prezentujemy opony, które najlepiej wypadły w czasie naszych testów na mokrym.

Gdy pada, nawet na przeciętnie przyczepnych nawierzchniach możliwość pochylania motocykla znacznie spada (aż od 25 do prawie 30°) w porównaniu z suchą szosą. Oczywiście, dzieje się to przy odpowiednio zmniejszonej prędkości. W zasadzie dynamika jazdy w czasie deszczu nie różni się od tej na suchej drodze. Obowiązuje tylko jedna, ale bardzo ważna zasada – przyspieszanie, hamowanie, wchodzenie w zakręty i wychodzenie z nich muszą odbywać się zdecydowanie łagodniej. Trzeba jechać miękko i płynnie.

W czasie twardego wchodzenia w zakręt, brutalnego hamowania lub ostrego dodawania gazu na styku z jezdnią powstają siły mogące gwałtownie zerwać przyczepność. Także redukcja biegów i puszczenie sprzęgła musi być płynne i łagodne. Zakręty lepiej pokonywać na wyższym biegu, aby na mniejszych obrotach równomiernie przyspieszać na wyjściu.

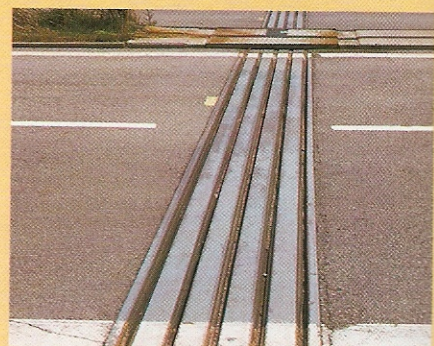
Takim samym zagrożeniem jak gwałtowne manewry motocyklisty jest jego bojaźliwość i niezdeterminowanie, a co za tym idzie wykonywanie wszystkich czynności na spięciu. Z tego powodu potrzeba czasu,



■ Gdy masa bitumiczna zostaje wyciągnięta z asfaltu, powstaje dziura. Ten rodzaj ślizgawki nie jest niestety tak łatwy do rozpoznania jak klasyczna smoła. Rada: nie używać przyciemnianego wizjera.



■ Usytuowane na zakrętach żeliwne pokrywy kanałów należy omijać szerokim łukiem. Jeżeli to niemożliwe, wyprostuj motocykl i pozwól mu się toczyć. Dzięki temu można wybalansować najczęściej krótkie poślizgi.



■ Na nawierzchni mostów często znajdują się stalowe płyty, które pozwalają uchronić most przed wpływem temperatury. Nie należy na nich ani przyspieszać, ani hamować. Mokra stal wykazuje przyczepność bliska zeru.



## TAJEMNICE PRZYPNOCNOŚCI NA MOKRYM

Na zalanej deszczem szosie główną rolę odgrywają powierzchnia asfaltu i opona.

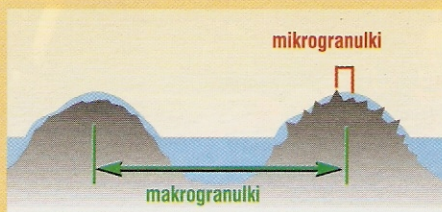


■ Na deszczowych oponach wyścigowych (bardzo miękkie mieszanki i odpowiedni profil bieżnika) można uzyskać niewiarygodne pochylenia. Na suchej nawierzchni deszczowe opony niszczą się bardzo szybko.

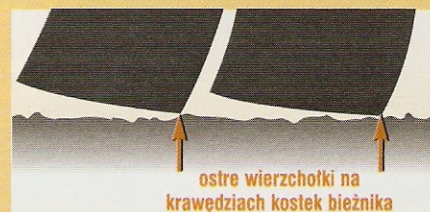


**N**a suchej nawierzchni współczynnik tarcia wynosi 1,0–0,7. Na mokrym ten sam odcinek może się zamienić w ślizgawkę o współczynniku do 0,3. Przyczyna: na mokrym przyczepność zależy przede wszystkim od mikrogranulek. Guma opony ząbca się z małymi, często mierzącymi tylko dziesiąte milimetra porami asfaltu. Gruboziarnista struktura nawierzchni (makrogranulki), magazynując wodę, wspomaga ząbienie i tym samym przyczepność. Bardzo ważny dla przyczepności na mokrym jest też bieżnik opony. Przez jego rowki woda jest usuwana na zewnątrz i na krawędzi bieżnika powstaje duże ciśnienie dociskające. Tylko odpowiedni bieżnik pozwala przebić warstwę wody i zapewnić kontakt z nawierzchnią (patrz rysunki ►►).

Dobre ząbienie z podłożem zapewni tylko taka mieszanka, która również w niskich temperaturach jest miękka i elastyczna. W wysokich temperaturach opony z takich mieszanek błyskawicznie by się zużyły. W oponach szosowych trzeba znaleźć kompromis. Dzięki nowym mie-



■ Makrogranulki zatrzymują wodę. Przyczepność zawdzięczamy tylko mikrogranulkom. Jeśli wystają one nad wodę, hamowanie będzie skuteczne. Jeśli nie – występuje aquaplaning.

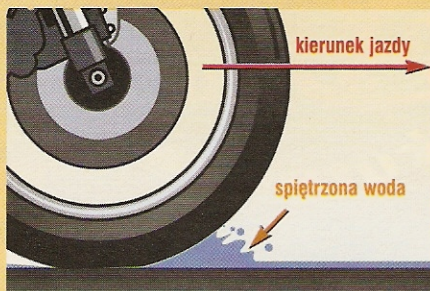


■ Podobne zadanie mają krawędzie kostek bieżnika. Gdy kostka wskutek działania siły poprzecznej ulega odkształceniu, jej krawędź przebija warstwę wody i dociska się do asfaltu.

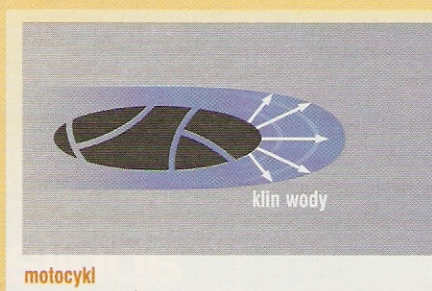
szankom z zawartością krzemu wielu producentom udało się uzyskać duże przebiegi i imponującą przyczepność na suchym, połączoną z zadziwiającymi właściwościami na mokrym. Dzieje się tak dzięki temu, że krzem lepiej „współpracuje” z powierzchnią wody niż inne, konwencjonalne wypełniacze.

Aquaplaning zagraża motocyklowi tylko gdy jedzie bardzo szybko i bardzo mocno pada, czyli pod kołami występuje gruba warstwa wody. W takich warunkach przed kołem tworzy się klin wodny czy też fala,

która wciska się między oponę a jezdnię (patrz rysunek z lewej u dołu). Takie zjawisko występuje znacznie później niż w samochodzie ze względu na mniejszą powierzchnię styku opony motocyklowej z jezdnią oraz na jej (tzn. opony) owalny zarys. Zaokrąglenie wypycha wodę na zewnątrz, podczas gdy w samochodzie wał wodny jest pchany przed oponą (rys. u dołu). W czasie silnego deszczu tak czy inaczej nie wolno przekraczać 100 km/h. Woda deszczowa nie pozwoli ocenić głębokość koleiny.



■ Przed kołem tworzy się klin wciskający się między oponę a podłoże. Gdy poziom wody w klinie przewyższa siłę docisku opony – powstaje aquaplaning.



■ Opona motocyklowa (z lewej) ma mniejszą powierzchnię styku z jezdnią w porównaniu z szerokim kapciem samochodu (z prawej). Dzięki temu oraz ze względu na zaokrąglony zarys opony motocyklowej woda jest łatwiej odprowadzana na boki. Opona samochodowa pcha klin wody.





## DO TAŃCA W DESZCZU

Zawsze może złać cię deszcz, więc kupując opony zwróć uwagę na ich własności na mokrym.



**O**to opony, które wyróżniliśmy w teście na mokrym. Te rezultaty można przenieść na inne maszyny niż użyta do testu, pod warunkiem że zgadzają się typ opony, wymiar i specyfikacja. Przy starszych modelach nie można wykluczyć, że w ramach unowocześniania produkcji właściwości opon uległy zmianie.

■ Test przeprowadziliśmy na ciągłej polewanej nawierzchni, w identycznych warunkach dotyczących zakresu granicznego.



### Sportowe Michelin Pilot Power

Zajmuje pierwsze miejsce w teście na mokrym, nieco przed Pilotem Po-

werem z mieszanką 2CT, testowanym na Yamasze YZF-R6 (120/70 i 180/55 ZR 17). Przekonuje najlepszą przyczepnością i nienagannymi właściwościami w czasie deszczu. Co najważniejsze: na suchej nawierzchni Pilot Power również dobrze się spisuje i lokuje się tuż za Metzelerem Sportec M3 i za 2CT.



### Turystyczno- sportowe Pirelli Diablo Strada

Zamontowana na Yamasze YZF-R6 Pirelka przekonała w teście na mokrej nawierzchni przyczepnością, tym, że sprzyjała perfekcyjnemu prowadzeniu oraz łatwo wyczuwalnym zakresem granicznym. Zapewnia jej to niekwestionowane zwycięstwo. Na suchej drodze zajęła 3. miejsce – za Metzelerem Roadtec Z6 i Continental Road Attack. Można ją śmiało polecić na deszczową pogodę.



### Podróżne enduro Michelin Pilot Road

Testowany na Hondzie Varadero Pilot Road z szosowym bieżnikiem zajął na

mokrym 1. miejsce ex aequo z Michelinem Anakee. Mocne strony Pilot Road (110/80 R 19; 150/70 R 17) to największa precyzja prowadzenia i duże rezerwy przyczepności w złożeniu. Dzięki podobnym właściwościom jeźdźnym na suchym, Michelin ceną dosiadaający turystycznych enduro.



### Youngtimer Bridgestone Battlax BT 45

Jeśli ktoś nie boi się deszczu, jeżdżąc na youngtimerach, najlepiej

będzie, jak założyć sprawdzonego Bridgestone'a BT 45, który na mokrej trasie góruje nad konkurentami przyczepnością i precyzją prowadzenia. Oprócz tego Battlax o wymiarach 3,25-19 i 4,00-18 zapewnił Hondzie CX 500 dobre prowadzenie i stabilne zachowanie na zakrętach także na suchej trasie.



### Supermoto Continental Conti Force SM

Jeżeli zawodnik supermoto obawiałby się tańca na deszczu, pomoże mu

Conti Force SM. Jednoznacznie określony zakres graniczny, wspaniała przyczepność, doskonała precyzja prowadzenia – czego jeszcze można chcieć? Tym bardziej że założony na KTM-ie 640 LC4 Supermoto (120/70 i 160/60 ZR 17) na suchym zajął doskonale drugie miejsce.



### Enduro Michelin Anakee

W czasie testu na mokrym na BMW F 650 GS Michelin Anakee w rozmiarach

100/90-19 i 130/80-17 uzyskał najlepszy czas okrążenia i największą liczbę punktów, wyprzedzając Metzeler Tourance. Ten sam wynik w teście na suchym: Michelin przed Metzelerem. Tylko pod względem odporności na zużycie Anakee zajął niezbyt chlubne piąte miejsce.

aby przestawić się z jazdy na suchej na jazdę na mokrej nawierzchni. Jeżeli ktoś z powodu braku wprawy albo po prostu ze strachu przed deszczem ledwo nadąża za grupą, nie tylko traci przyjemność z jazdy, ale często również kontrolę nad maszyną. Pomóc może trening na jakimś pustym parkingu lub najlepiej na torze. Ostre hamowanie z prędkości 50 km/h najpierw tylnym, potem przednim hamulcem, wykręcanie ciasných kótek z powolnym i ostrożnym zwiększaniem pochylenia – warto potrenować w ten sposób. Bardzo ważne, aby rękawice

nie ograniczały wyczucia kierownicy, klamki hamulca i sprzęgła oraz gazu.

## Hamowanie na mokrym to najważniejsze

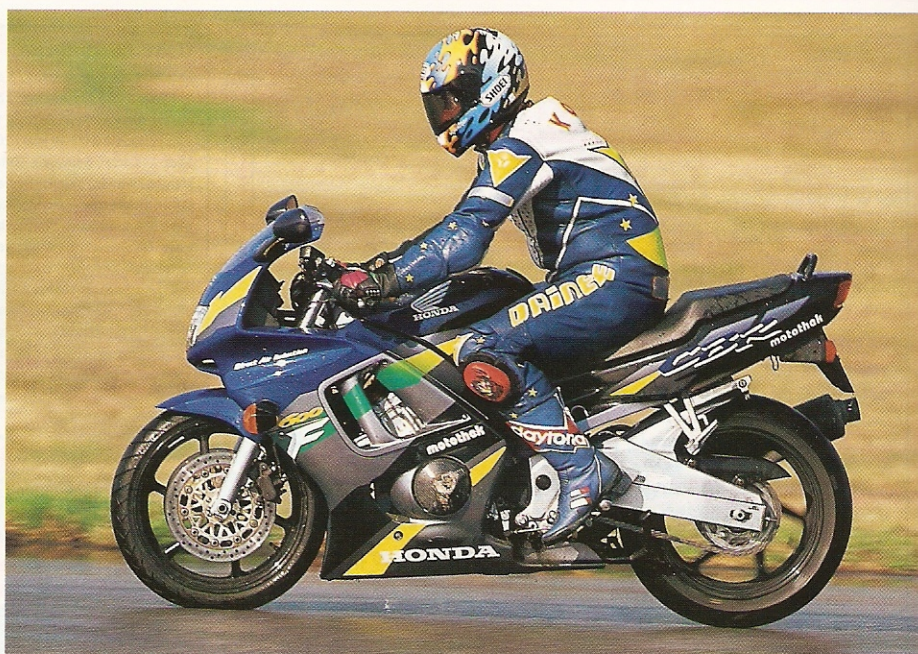
Nawet jeżeli na drodze nie ma zdradliwych śliskich miejsc, wybór odpowiedniego toru jazdy w zakręcie jest zdecydowanie ważniejszy, niż na suchej i przyczepnej nawierzchni. Na rysunku na stronie 164 pokazujemy prawidłowy i zły tor jazdy po

łuku. W razie błędu polegającego na wyborze zbyt wczesnego szczytu zakrętu, na wyjściu z niego trudno utrzymać wybraną linię. Na suchej drodze można jeszcze się ratować mocniejszym złożeniem maszyny, ale na mokrej zmniejszona przyczepność nie pozostawia dużego pola manewru. Wskutek zacieśnienia zakrętu przednie koło szybko dochodzi do granicy przyczepności, a równocześnie wjeżdżamy na pas jezdni wyslizgany przez samochody. Ostre krawędzie składników asfaltu jak żwir, tłuczeń itp. są już zeszlifowane i nie zapew-





■ Aby sprawdzić, jak opona zachowuje się na granicy poślizgu, trzeba czasem zerwać przyczepność. Takie balansowanie nie zawsze bywa przyjemne.



nią odpowiedniej przyczepności. I oto wracamy do tematu „hamowanie”. Jak pisaaliśmy w trzeciej części naszej szkoły jazdy (MOTOCYKL 1/2007; jak skutecznie i bezpiecznie hamować), aby zapewnić dobrą przyczepność przedniego koła, trzeba stopniowo zwiększać ciśnienie w układzie hamulcowym. W praktyce znaczy to, że podczas ostrego hamowania należy na ułamek sekundy zwiększyć do maksimum ciśnienie w układzie, a po chwili odpuścić. I zawsze, bez opóźnienia, hamować także tyłem.

Na mokrym asfalcie dobrej jakości można uzyskać opóźnienia rzędu  $8,0 \text{ m/s}^2$ , co odpowiada drodze hamowania 48 m z prędkości 100 km/h. Jest to o 8 m więcej niż na su-

#### droga hamowania i pochylenia

|                     | Współczynnik tarcia | Droga hamowania* (m) 100-0 km/h | Pochylenie (w stopniach) |
|---------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|
| mokry tor wyścigowy | 0,8                 | 48                              | 39                       |
| mokry asfalt        | 0,5                 | 77                              | 27                       |
| mokry bruk          | 0,3                 | 128                             | 17                       |
| asfalt z kurzem**   | 0,2                 | 193                             | 11                       |

\* – na bardzo przyczepnych oponach sportowych

\*\* – na początku opadu deszczu

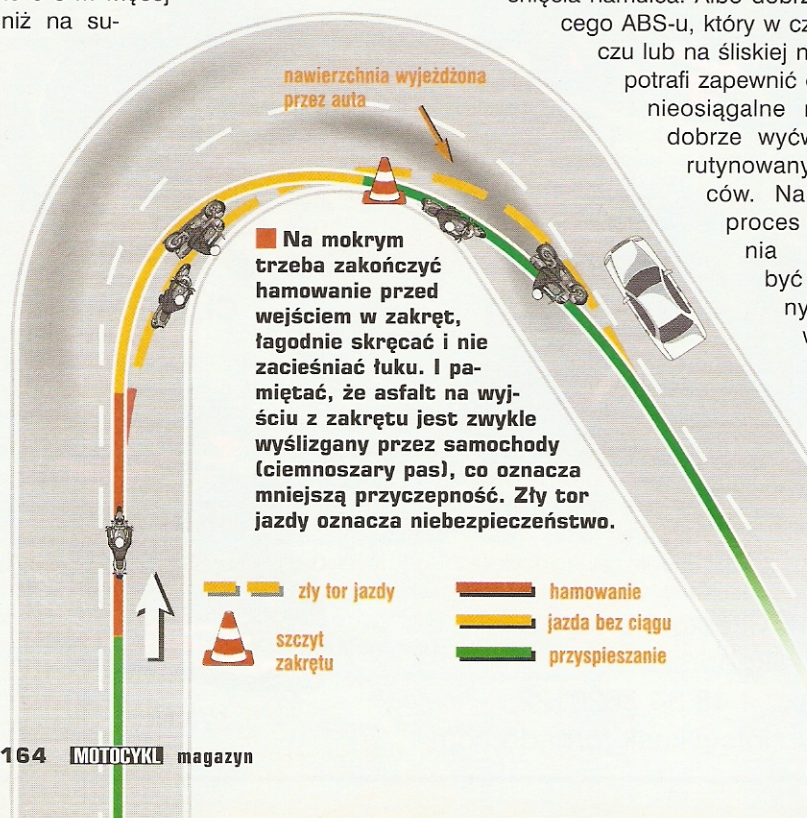
■ Na zdjęciu powyżej CBR 600 F z zablokowanym przednim kołem. Jedyny ratunek – błyskawiczne odpuszczenie hamulca. Problem na mokrym: pisk opon nie informuje, że hamowanie przechodzi w zablokowanie koła. Przy dużej prędkości koło potrzebuje stosunkowo długiego czasu, aby wrócić do pierwotnych obrotów. Może to doprowadzić do uślizgu. Tabela z lewej mówi o związku drogi hamowania i możliwego pochylenia z przyczepnością różnych nawierzchni.

choj nawierzchni. Jednak istnieje przy tym duże niebezpieczeństwo zablokowania przedniego koła, co z kolei wymaga błyskawicznego zwolnienia i ponownego wciśnięcia hamulca. Albo dobrze działającego ABS-u, który w czasie deszczu lub na śliskiej nawierzchni potrafi zapewnić opóźnienia nieosiągalne nawet dla dobrze wyćwiczonych, rutynowanych jeźdźców. Na winklach proces hamowania powinien być zakończony przed wejściem w zakręt. Pozwoli to na

pewne prowadzenie przedniego koła. Jeżeli jedziemy trochę za szybko, nadmiar prędkości redukujemy obydwoma hamulcami i przez redukcję biegu.

Jeżeli przy hamowaniu z dużej prędkości dojdzie do zablokowania przedniego koła, prawie jak w banku masz glebienie. Gruba warstwa wody powoduje bowiem, że zanim koło po zwolnieniu hamulca odzyska pierwotne obroty, musi upłynąć wiele czasu.

I na koniec o aquaplaningu. Czy to zjawisko rodem z branży samochodowej w ogóle w motocyklu istnieje? Tak, chociaż w mocno ograniczonym stopniu i tylko przy bardzo dużej prędkości oraz głębokiej warstwie wody (np. w koleinach). Nie jest to jednak powód do rezygnacji z ostrożności. W czasie deszczu nadmiar fantazji rzadko wychodzi na dobre. ■



W ten sposób zakończyliśmy 6-odcinkowy serial pod hasłem „Jeździmy lepiej”. Mamy świadomość, że dla wielu z Was informacje w nim zawarte nie są niczym nowym. Niemniej, jeśli choć jeden motocyklista uniknie dzięki nim niebezpieczeństwa, to znaczy, że cel cyklu został osiągnięty.