

Forum BARIERY 2013 – PRZEBIEG DYSKUSJI

Cz. II

Kraków, 7-8 marca 2013 r.

I Ogólnopolskie Forum Specjalistyczne „Bariery
ochronne dla dróg i obiektów inżynierskich”

Przedstawiamy drugą część opisu przebiegu dyskusji,
jaka toczyła się podczas Forum BARIERY 2013.

Piotr Czuk prezes firmy Consulting Road Service Sp. z o.o. zaprezentował certyfikowany system CE „New Jersey” bariery energochłonnej mostowej zintegrowany z ekranem akustycznym. Stwierdził, że o zastosowaniach nie powinny decydować przepisy administracyjne, ale doświadczenie praktyczne. W dyskusjach nad przepisami spieramy się o szczegóły, a przecież badania zderzeniowe wykonujemy przy konkretnych założeniach m.in. prędkości najazdowej pojazdu na testowany system barier i określonym kącie natarcia. Jednak rzeczywistość pisze różne scenariusze i w rzeczywistym zdarzeniu sytuacje praktyczne będą różnić się od określonych w normach, nie mamy pewności czy zachowa się zgodnie z testowanymi wytycznymi, nie wiemy do końca jak system się zachowa.

Jeden z uczestników Forum odniósł się do omówionego przez prelegenta systemu ekranu akustycznego zintegrowanego z barierą ochronną, gdzie certyfikowana jest cała konstrukcja łącznie z panelem wypełniającym ekran, który jest jednym z elementów konstrukcji. Pytanie dotyczyło właściwości akustycznych paneli oraz oferowanych w certyfikowanych systemach zintegrowanych wysokości ekranu.

Piotr Czuk uszczegółowił, że standardowa wysokość systemu to 2 metry od wysokości bariery, łącznie to 3 metry od kapy chodnikowej z różnym wypełnieniem. Na pytanie profesora **Gacy**, czy można zwiększyć tę wysokość, prelegent odpowiedział, że w razie konieczności większych wysokości ekranu każdy przypadek rozpatrywany jest indywidualnie. **Marek Bujalski** poprosił o wyjaśnienie, jaka jest grubość blachy oraz czy jest ona tylko osłoną, czy też elementem zderzeniowym związanym z konstrukcją bariery. Prezes **Piotr Czuk** odpowiedział, że wypełnienie spełnia wymogi akustyczności dla ekranów akustycznych, a grubość blachy w panelu akustycznym z blachy aluminiowej

wynosi 3 mm, oraz że system testowany jest w całości i posiada Certyfikat CE. Certyfikowany system „New Jersey” bariery energochłonnej mostowej zintegrowany z ekranem akustycznym posiada panele akustyczne proponowane o różnych wypełnieniach i jest w cenie oferowanego systemu.

Kierunki zmian w „Wytycznych stosowania barier ochronnych na drogach krajowych” omówił **Jacek Gacparski**.

Jacek Pasikowski poprosił o wyjaśnienie idei planowanego dopuszczenia ugięcia dynamicznego znormalizowanego powiększonego o 30 cm. Poinformował, że producenci przygotowywali się do wymagania braku opuszczenia koła pojazdu poza krawędź obiektu i np. konstrukcja firmy PROWERK o szerokości pracującej W3 zamontowana 10 cm od krawędzi obiektu nie dopuszcza do wyjścia koła poza tę krawędź. Są też opracowane bariery mostowe o szerokościach pracujących W2 i W1 ale będą droższe.

Jadwiga Wrześcińska zapytała czy GDDKiA zamierza zamieścić projekt wytycznych na stronie internetowej, czy przewiduje się spotkanie ze wszystkimi zainteresowanymi grupami zawodowymi jak to było w przypadku obowiązujących teraz wytycznych, czy przewidziana jest nowelizacja rozporządzeń, które stoją w sprzeczności z wytycznymi a nawet ze zdrowym rozsądkiem. Zdarza się, że producent daje możliwość zastosowania krótszego odcinka bariery, a rozporządzenie (obligatoryjne do stosowania) nie pozwala na takie posunięcie. **Jadwiga Wrześcińska** stwierdziła ponadto, że przecież długość ta zawsze musi być większa lub równa długości przebadanej.

Janusz Wasilkowski powiedział, że na naradzie mostowej, podczas której dyskutowano problem barier, zaproponowano dopuszczenie wyjścia koła pojazdu poza krawędź obiektu o 30 cm, ponieważ zebrani nie mieli wiedzy, którą zdobyli na tym Forum, że są certyfikowane systemy zapewniające, że koło pojazdu nie wychodzi poza krawędź obiektu.

W związku z tym należy rozważyć czy ma to być 30 cm czy może 15 lub 10 cm.

Grzegorz Bagiński powiedział, że w okresie od 2010 roku, kiedy to GDDKiA wyznaczyła wysokie standardy bezpieczeństwa, producenci barier jak ProWerk, Stalprodukt czy Saferoad opracowali takie systemy, które je spełniają. Pytanie brzmi, czy zasadne jest po trzech latach odchodzenie od tych wymagań, skoro producenci zaangażowali już tak duże środki i są w posiadaniu wyrobów spełniających te bardzo rygorystyczne wymagania.

Jeden z uczestników Forum zawniósł, aby w nowych wytycznych określić odcinek minimalny, na którym nie musimy uciągać barier, gdy ich stosowanie wynika z jednej przeszkody a potem z następnej i pomiędzy nimi zostaje luka. W obecnej sytuacji prawnej nie wiadomo jak do tego podejść.

Jeden z uczestników Forum zauważył, że wiele było podczas Forum głosów, że najkorzystniej jest unikać stosowania barier. Przepisy stanowią jednak, że na każdym obiekcie inżynierskim jest to konieczne. Bardzo dużo jest przypadków przepustów czy przejść dla małych zwierząt, na których wykonano wyloty zlicowane ze skarpą. Pytanie brzmi, czy tak wykonany przepust o średnicy 60 cm czy 80 cm wymaga stosowania bariery. Stanowi przecież punktowe niebezpieczeństwo, a przy minimalnych wymaganych odcinkach tworzą się kilometry barier. Dyskutant poddał też w wątpliwość zasadność podtrzymywania w wytycznych minimalnego poziomu powstrzymywania z uwagi na niebezpieczeństwo przeszywania konstrukcji barier.

Grzegorz Bagiński poruszył temat konstrukcji wsporczych bezpiecznych, przebadanych zderzeniowo. Stwierdził, że dotychczasowe wytyczne dość lakonicznie poruszają temat, ale wskazały kierunek myślenia. Mianowicie w przypadku gdy stosujemy tego typu konstrukcję to nie musimy ochraniać jej barierą. Znowelizowane wytyczne do barier będą obejmowały między innymi poduszki zderzeniowe, które wiążą się z barierami ale barierami nie są. Czy wobec tego GDDKiA myśli o opracowaniu wytycznych dotyczących bezpiecznych konstrukcji? **Grzegorz Bagiński** zwrócił uwagę, że w projektach dotyczących znaków pionowych pojawiły się konstrukcje bezpieczne. Wyraził pogląd, że koniecznym jest rozróżnianie i rozdzielanie klas, żeby w sposób wyraźny mówić, że konstrukcje niepochtaniające energii to są właśnie te konstrukcje bezpieczne. W projektach pojawiają się zapisy o konieczności stosowania znaków wysokiej klasy bezpieczeństwa czyli High Energy, a tutaj wraz ze wzrostem pochtania energii nie wzrasta przecież klasa bezpieczeństwa.

Piotr Czuk zwrócił uwagę na zapisy normy PN-EN 1317-1, stanowiące, że bariera o wyższym poziomie powstrzymywania, np. H4 „zawiera w sobie” tj. spełnia wymogi dla niższego poziomu powstrzymywania np. H2, jednak szerokość pracująca „W” jest określona wg wytycznych i wzorów obliczeniowych zawartych w Deklaracji Zgodności i Raporcie Producenta. Na przykład w praktycznym zastosowaniu bariera mostowa H4W5 ASI A spełnia wymóg bariery mostowej H2W3.

Profesor **Tadeusz Sandecki** wyjaśnił, że jest taki zapis, ale dotyczy tylko i wyłącznie poziomu powstrzymywania, a mamy przecież pięć istotnych parametrów barier, ten zapis nie dotyczy wszystkich zdefiniowanych parametrów, tylko poziomu powstrzymywania. **Piotr Czuk** stwierdził, że jeśli dla wyższego poziomu powstrzymywania bariery osiągnięto ASI na poziomie A to również dla



niższych poziomów powstrzymywania ten system posiada ASI A. **Marek Franczak** zauważył, że przy poziomie powstrzymywania L parametr ASI może się pogorszyć, żeby to stwierdzić konieczne jest przeprowadzenie testu TB-32. Profesor **Tadeusz Sandecki** potwierdził, że owszem, najczęściej podczas testu TB-32 parametr ASI pogarsza się.

Profesor **Stanisław Gaca** wyraził wątpliwość, czy słusznym jest włączanie do wytycznych dotyczących stosowania barier rozwiązań szczególnych związanych ze sposobem zabezpieczania drzew, czy sensownym jest takie ograniczanie spektrum rozwiązań, czy nie lepiej pozostawić to do rozwiązań indywidualnych zamiast narzucania określonego rozwiązania. Profesor **Gaca** wyraził pogląd, że musi być rozstrzygnięty sposób zabezpieczeń drzew stanowiących przeszkody, ale ograniczanie możliwych rozwiązań do przyjętego modelu nie jest chyba najlepszym rozwiązaniem – zapewne nie wszędzie da się go zastosować, a często lepiej jest zastosować jakieś rozwiązanie indywidualne, nie zabezpieczające zapewne przed wszelkimi ewentualnościami, niż nierobienie niczego, z powodu braku zgodności z przyjętym wzorcem postępowania. Profesor **Gaca** poddał w wątpliwość, stanowiący ważny składnik założeń do nowelizacji wytycznych GDDKiA, silny związek pomiędzy natężeniem ruchu a gęstością wypadków. Zdarzenia drogowe z barierami dotyczą przecież tylko przypadków opuszczenia przez pojazd jezdni. Nie powinniśmy kierować się wyłącznie ogólnymi zależnościami: gęstość wypadków – natężenie ruchu. Znaczenie lokalizacji i rodzaju bariery, w sensie jej oddziaływania na skutki zdarzeń może dotyczyć wyłącznie grupy zdarzeń związanych z opuszczeniem przez pojazd jezdni. Inne typy zdarzeń brane pod uwagę przy wyznaczaniu wskaźnika gęstości wypadków powodują, że decyzja o celowości zastosowania bariery ochronnych może być obarczona błędem. Zdaniem profesora należy zwiększyć wagę prędkości jazdy, założenie że natężenie ruchu ma większy wpływ niż prędkość jest błędne. Profesor **Gaca** powiedział też, że bariera skrajna nie zapobiega np. zderzeniom czołowym, wypadkom najechania na pieszych poruszających się na poboczu, jeśli bariera jest poza poboczem, wypadkom najechania na tył pojazdu. Podtrzymał swój pogląd, że jednak na pierwszym miejscu powinna być postawiona prędkość, a natężenie ruchu na drugim.

Zbigniew Tabor, dyrektor ZDW w Katowicach przedstawił niedawno opracowane „Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach wojewódzkich”

Po sesjach „producentkich” odbyło się półtoragodzinne Forum problemowe wraz z ożywioną dyskusją Uczestników. Forum moderowali: Marek Bujalski, profesor Stanisław

Gaca, Jacek Gacparski, Tomasz Kula, profesor Tadeusz Sandecki oraz Bogdan Tarnawski.

Jeden z uczestników Forum podzielił się swoimi doświadczeniami ze stosowania wytycznych GDDKiA wiążącymi się z brakiem standaryzacji rodzajów pojazdów miarodajnych do dobierania barier ochronnych. Swoje wątpliwości omówił na przykładzie łącznic dróg klasy A i S, gdzie z prędkości dopuszczalnej na drodze 140 km/h, prędkość dopuszczalna na łącznicy ograniczana jest do 40 km/h lub 50 km/h. Przy projektowaniu zgodnie z zasadami dochodzi wtedy do sytuacji, że na zewnętrznej krawędzi łącznicy, przy występujących tam często wysokich (nawet 10-metrowych) skarpach stosujemy bariery o poziomie powstrzymywania N1 lub N2. Zdaniem mówcy, z uwagi na fakt, że tak znaczne ograniczenie prędkości skutkuje odczuciem kierowcy, że „stoi w miejscu”, bariera taka powinna wybaczać błąd niedoszacowania rzeczywistej prędkości jazdy oraz powstrzymać autobus. Potrzebna byłaby standaryzacja: na jakich drogach na jakie typy pojazdów powinny być dobierane systemy barier.

Jeden z uczestników Forum stwierdził, że prędkość nie może być jedynym parametrem decydującym o doborze parametrów systemu powstrzymującego pojazd. Stosując wytyczne dla prędkości 40 km/h lub 50 km/h wychodzi poziom powstrzymywania N1 a to jest źle, ponieważ może stwarzać zagrożenie.

Profesorowie **Sandecki** oraz **Gaca** stwierdzili, że jest to miejsce o szczególnym zagrożeniu (przewidziane w wytycznych), więc nie ma przeszkód, by zaprojektować wyższy poziom powstrzymywania.

Marcin Cwielong powrócił do kwestii podrobienia wyrobów czołowych producentów barier betonowych. Stwierdził, że źródłem tego problemu jest brak wytycznych gwarantujących stosowanie wyłącznie dobrej klasy betonu. Należałoby też uwzględnić zakaz stosowania takich rodzajów barier, które umożliwiają łatwą kradzież elementów łączących poszczególne elementy systemu. Powszechne są przypadki kradzieży prętów stalowych łączących elementy betonowe. Drugą kwestią podniesioną przez **Marcina Cwielonga** było zbyt ignoranckie podejście do problemu zagrożeń, jakie stwarzają systemy ograniczające drogę dla motocyklistów. Skoro znane są przypadki zmiany trasy autostrady z powodu ochrony siedlisk żab, to nie na miejscu jest twierdzenie, że w procedurze doboru barier można pominąć „paru ginących w ten sposób motocyklistów”.

Jacek Pasikowski przypomniał, że wypowiadając się wcześniej na temat kwestii motocyklistów zacytował ocenę grona ekspertów, którzy ustalają przepisy. Stwierdził, że też uważa, że każde życie jest ważne, ale badania prowadzone na świecie i wynikające z nich statystyki są bezduszne: nieistotny udział. Decyzja o wprowadzeniu do konstrukcji dodatkowych elementów dla ochrony motocyklistów spowoduje zaktócenie pracy systemu, który z założenia konstruowany jest do chronienia pojazdów samochodowych. Ciężko jest pogodzić tak różne potrzeby, już dzisiaj problemem jest zbudowanie bezpiecznej konstrukcji barier dla małego samochodu osobowego spełniającego jednocześnie wymagania dla poziomu powstrzymywania H4b. Skala problemu wypadków z motocyklistami jest niewielka. Bez względu na rodzaj bariery, jeśli prędkość uderzenia będzie mniejsza niż 60 km/h to jest szansa na przeżycie, powyżej tej prędkości każdy kontakt człowieka z barierą, będzie śmiertelny. Dotyczy to również barier betonowej, bo w takim przypadku śmierć nastąpi od wtórnego uderzenia.

Marek Bujalski, uzupełniając wypowiedź **Jacka**

Pasikowskiego przyznał, że kilka lat temu zajmował się tym problemem szczegółowo. Z dostępnych danych wynika, że ok. 47% motocyklistów ginie na skutek uderzenia w słupki bariery (stalowej lub linowej) lub barierę betonową, zaś 48% na skutek uderzenia wtórnego, które polega na tym, że po najechaniu na prowadnicę bariery (stalowej, linowej lub betonowej) ciało motocyklisty doznaje przewrotki i uderza w coś innego, niestanowiącego elementu bariery. W około 5% wypadków odnotowano najechanie na barierę w taki sposób, że prowadnica stalowa bądź lina mogłaby przeciąć czy uszkodzić ciało motocyklisty na wysokości klatki. Profesor **Gaca** zapytał o udział wypadków związanych z barierami w ogólnej liczbie wypadków, w które uwikłani byli motocykliści, na co **Marek Bujalski** stwierdził, że nie ma takich statystyk. Bazy danych o wypadkach w różnych krajach są różne prowadzone, nie są miarodajne. Szczegółowo tym zagadnieniem zajmowali się Włosi, gdzie na 27 tysięcy zdarzeń, w które uwikłani byli motocykliści odnotowano tylko 7 zdarzeń z barierami.

Grzegorz Bagiński skomentował dane podane przez pana **Bujalskiego**, twierdząc, że ujemną stroną statystyk jest możliwość i łatwość „bawienia się” nimi, każdy sam dobiera cyfry które pasują do wcześniej postawionej tezy. We Włoszech w statystykach dotyczących zdarzeń z jednośladami dominują te, w które uwikłani byli kierowcy skuterów w miastach. Konieczne byłoby wydzielenie zdarzeń na drogach zamiejskich i wtedy wyniki byłyby bardziej miarodajne, ale nikt tego nie robi. Zdaniem **Bagińskiego** analiza wypadków, posługiwanie się statystykami to nie jest właściwa droga myślenia. Rozumując w ten sposób można by dojść do wniosku, że skoro na mostach zdarza się, powiedzmy 2 % wypadków to bariery są tam niepotrzebne. Tak można grać statystykami.

Grzegorz Bagiński zapytał czy nowe wytyczne obejmą również, bardzo ważne i potrzebne, bariery do zabezpieczenia tymczasowej organizacji ruchu, tj. bariery T1, T2 i T3. **Bagiński** stwierdził, że Saferoad jest producentem europejskim i ma własne rozwiązania, ale korzysta też z dostawców zewnętrznych. Rynek urządzeń tymczasowych to rynek ich wynajmu, tak to się odbywa w Skandynawii czy Niemczech. **Bagiński** wyjaśnił, że nie ma kłopotu z dostępnością barier o parametrach T1, T2 ani T3. Doświadczenia z ich stosowania w Polsce pokazują, że poważnym kłopotem jest szerokość tych systemów. Koniecznym jest opracowanie systemów, które będą węższe i nie będą jeszcze dodatkowo zawężać pasa ruchu.

Profesor **Stanisław Gaca** zapytał producentów, który z nich ma systemy o poziomach powstrzymywania L. **Jacek Pasikowski** stwierdził, że PROWERK ma w ofercie systemy o wszystkich poziomach powstrzymywania, w tym L.

Marek Bujalski wyraził pogląd, że to zbyt nowa norma żeby nie zastosować okresu przejściowego. Mówiąc o barierach L2 oraz H2 powinniśmy pamiętać, że poziomy powstrzymywania są dla nich takie same. Różnią się badaniem pośrednim przy użyciu samochodu o masie 1500 kg. **Dariusz Łopata** wyjaśnił, że poziom intensywności zderzenia ASI bada się w każdym z testów, a o ostatecznym wyniku systemu decyduje najgorszy z uzyskanych wskaźników ASI.

Grzegorz Bagiński zapytał czy bramownica jest obszarem zagrożenia czy przeszkodą. Uderzenie w bramownicę i ewentualna katastrofa budowlana konstrukcji bramownicowej powoduje zagrożenie dla ruchu.

Jacek Pasikowski odniósł się do dyskusji dotyczącej barier o poziomach powstrzymywania L. Stwierdził, że nie zgadza się z **Markiem Bujalskim**, że to jest nowość i wymaga okresów przejściowych.

To nie jest nowość, norma przygotowywana była od 2007 roku. Wszystkie laboratoria uprzedzały, że będą zmiany, więc producenci, którzy wykonywali testy, byli poinformowani. Istniała możliwość zapłacenia za podwójne oprzyrządowanie samochodów używanych w testach, tak by testy były wykonane zgodnie również z zapisami wprowadzanej normy. Generowało to dodatkowe koszty, ale trudno, trzeba być przygotowanym na wejście nowych uregulowań normowych. W Polsce nowa norma weszła we wrześniu 2010 z okresem obowiązywania od 1 stycznia 2011. Jacek Pasikowski przyznał, że kiedyś był zwolennikiem wprowadzenia okresu przejściowego, przekonywał o takiej konieczności pana **Jacka Gacparskiego**, za co go dzisiaj przeprasza. Po latach zmienił zdanie: doświadczenie pokazało, że okresy przejściowe to błąd, było ich już zbyt wiele, właśnie zaczęliśmy czwarty rok okresu przejściowego! Do zmiany normy można się było przygotować i należało to zrobić. Norma weszła w 2011 roku, wcześniej była znana treść prenormy, w Polsce została opublikowana przez PKN we wrześniu 2010. **Pasikowski** wyjaśnił, że przy wykonywaniu testu dodatkowego tb32 są przy nim określane wszystkie parametry ASI, THIV, PHD tak samo jak przy teście tb11. Dlatego jest to bardzo ważny test, jeśli uzyskamy w nim ASI na poziomie B to cały badany system powstrzymywania, np. L1 będzie miał poziom B, a nie A. **Pasikowski** wyraził pogląd, że nie można dyskredytować poziomów H, nigdzie w Europie tego nie zrobiono. Jeśli zamawiający uważa, że system o poziomie powstrzymywania np. H1 jest dobry, to należy mu zaoferować produkt o poziomie L1, który daje pewność pełnej skali bezpieczeństwa. Nie znaczy to jednak, że powinien być zakaz stosowania poziomów H, poziomy L należy wdrażać raczej jako zalecanie.

Grzegorz Bagiński zgodził się z poglądem **Jacka Pasikowskiego**. Bariery o poziomie powstrzymywania H2, które oferuje Saferoad, mają

w większości przypadków poziom intensywności zderzenia B. Konieczne byłoby określenie, po badaniach zderzeniowych, poziomu intensywności zderzenia większość tych systemów, które oferuje Saferoad. Wiąże się to z dodatkowym kosztem. Uzyskanie pozytywnego wyniku (utrzymanie wskaźnika ASI) jest bardzo prawdopodobne, bo skoro osiągnięto go przy uderzeniu małym samochodem to również przy samochodzie o masie 1 500 kg nie powinno być z tym problemu. Saferoad wykonuje wszystkie nowe testy już tylko dla klasy L. Ważna jest skala problemu. Dla producenta oferującego, jak Saferoad, grubo ponad 100 systemów ochronnych potrzebny byłby na to czas i środki, nie tylko chęci.

Marek Bujalski uzupełnił wypowiedź Jacka Pasikowskiego dotyczącą okresów przejściowych. Powiedział, że minęły już trzy lata od wprowadzenia nowych przepisów i okazuje się najczęściej, że nadrzędnym dokumentem, na bazie którego należy projektować, są specyfikacje techniczne i zawarte w nich parametry, które najczęściej zdecydowanie odbiegają od wymagań wytycznych oraz od tego co stosuje cała Europa.

Profesor **Tadeusz Sandecki** powiedział, że w odniesieniu do poziomów L norma umożliwiła elastyczność i zespół opracowujący wytyczne GDDKiA powinien wskazać, kiedy należy stosować poziomy powstrzymywania H, a kiedy L. Musi to być określone w konsekwencji następujących czterech parametrów. Zdaniem profesora nie można wymagać wyłącznie poziomów L, z uwagi na czas potrzebny producentom systemów na przeprowadzenie kosztownych badań uzupełniających.

Jadwiga Wrzesińska stwierdziła, że wielokrotnie posługiwała się pojęciem okresu przejściowego, definiując go jako czas, w którym realizowane są projekty z wyspecyfikowanymi barierami według aprobat, już po okresie przejściowym normy zharmonizowanej, czyli wtedy, gdy producenci

W Forum udział wzięło 160 osób



nie mogą już deklarować zgodności z aprobatami technicznymi. Jeszcze długo inspektor nadzoru i wykonawca dostają i będą dostawali projekty i specyfikacje, gdzie wpisane są bariery: SP-06, SP-07 czy też betonowe, bez podawania ich parametrów, takich jak poziom powstrzymywania, czy szerokość pracująca. Co wtedy należy zrobić: zastosować wymienione SP-06 czy analizować ich parametry do konkretnego zastosowania? Skoro dokumenty kontraktowe precyzują, że ma być bariera np. betonowa, to pytanie czy powinno się udawać brak wiedzy, zapomnieć o wymaganych parametrach i iść na łatwiznę? Minęły już trzy lata od wprowadzenia normy jako zharmonizowanej i wytycznych oraz utraty ważności przez wszystkie aprobaty. **Jadwiga Wrześcińska** przytoczyła przykład jednego z realizowanych w tym czasie kontraktów dotyczących 6 km drogi głównej, 7 obiektów oraz dróg serwisowych. Przed ogłoszeniem przetargu „rzutem na taśmę” projektant opracował projekt zamienny dotyczący systemów ochronnych. Założenie było chyba dobre, ale rezultat okazał się raczej gorszy niż wersja pierwotna. Kosztorys inwestorski specyfikował 18 rodzajów barier, podając tylko poziomy powstrzymywania i szerokości pracujące, projektant nie zastanowił się jak rozwiązać odcinki przejściowe, ani jak taka składanka barier będzie wyglądać. Realizując budowę zgodnie z projektem bardzo często należałoby zmieniać bariery, opracowując odcinki przejściowe, lub wydłużać odcinki jednego rodzaju barier, aby zachować ład przestrzenny. Konieczne byłoby przechodzenie z bariery stalowej ze wspornikiem na stalową bez wspornika, albo z jeszcze jakąś ramą, itp. Najgorzej, że taka sytuacja będzie trwała jeszcze kilka lat, bo w GDDKiA leżą stare projekty, które czekają na finansowanie i realizację. I na pewno przed początkiem realizacji nikt ich nie zweryfikuje, pod kątem aktualizacji i to nie tylko w zakresie barier drogowych. Dyskusantka zapytała przedstawiciela GDDKiA, czy planowane jest opracowanie projektów dotyczących barier odpowiadających nowym uregulowaniom czy też ciągle problem „okresu przejściowego” pozostanie do rozwiązania na budowach.

Andrzej Zygmunt zapytał jaki jest sens tworzenia odrębnych przepisów dla dróg samorządowych. Kierowca nie ma przecież obowiązku wiedzieć, czy jedzie drogą krajową, wojewódzką czy powiatową. Czym to się dla niego różni i dlaczego? Po co duplikować przepisy?

Bogdan Tarnawski wyjaśnił, że powodów jest wiele. Pierwszy z nich ma charakter formalny. Dyrektor generalny ma prawo wydawać rozporządzenia dotyczące dróg krajowych, obowiązujące na wszystkich drogach krajowych. Dyrektor nie ma prawa do wydawania dokumentów dla dróg samorządowych, a żeby było jeszcze bardziej skomplikowane to każdy z 16 samorządów wojewódzkich sam stanowi prawo. Rozważając powiaty i gminy, to już idzie w tysiące. Województwa nie są zobligowane do podejmowania wspólnego

działania w tym zakresie. Pomysł powstania wytycznych dla dróg wojewódzkich powstał kilka lat temu przy okazji spotkania dyrektorów zarządów dróg wojewódzkich, bo stwierdzono potrzebę opracowania wytycznych dla tej kategorii dróg, różniących się od wytycznych obowiązujących na drogach krajowych. Różnić się one powinny dlatego że parametry dróg wojewódzkich różnią się od parametrów dróg krajowych. W powiatach i gminach mamy do czynienia jeszcze z innymi parametrami. Dlatego ZDW w Katowicach przy współudziale innych województw opracował takie, nazwijmy to wzorcowe, wytyczne. Każdy z 16 Zarządów Dróg Wojewódzkich w Polsce zaproponuje swojemu organowi zarządzania ruchem wdrożenie ich na terenie właściwego województwa.

Andrzej Zygmunt poprosił o doprecyzowanie, czy wobec tego w przyszłości w każdej gminie mogą obowiązywać inne wytyczne? Profesor **Gaca** stwierdził, że rozumie obawy **Zygmunta** i podzielił pogląd, że jeśli mamy drogi klasy np. GP o podobnych funkcjach, z których jedna zarządzana jest przez GDDKiA, a druga przez marszałka województwa, to przynajmniej w odniesieniu do barier powinny być identyczne.

Przedstawiciel firmy Stalprodukt wrócił do problemu długości odcinków barier, które stosujemy w odniesieniu do długości barier podlegających testom. Praktycznie nie ma takiej możliwości, żeby zawsze stosować odcinki dłuższe niż testowane, zawsze zdarzą się sytuacje, w których lepiej będzie zastosować barierę pomimo tego, że jest ona krótsza, niż była testowana. Szczególnie często taka sytuacja będzie miała miejsce przy odcinkach dróg dojazdowych i serwisowych do dróg klasy A i S, gdzie prędkości dopuszczalne wynoszą 30-40 km/h. Producent nie ma możliwości zadeklarowania zgodności dla tej długości odcinka. Należy sobie zadać pytanie, czy to jest dalej wyrób budowlany, czy jest możliwość uregulowania tej sprawy na poziomie IBDiM, czy może ministerstwa w taki sposób, że wydamy aprobaty techniczne dla odcinków krótszych niż testowane, jeżeli traktujemy to w dalszym ciągu jako wyrób budowlany. Można też uznać, że stosując odcinek krótszy niż testowany, w pewnym sensie nie jest to już wyrób budowlany, chociaż składa się z tych samych elementów, na którym mamy znak CE, bariera jest trwale oznakowana, przeszła zakładową kontrolę produkcji.

Marek Bujalski przypomniał, że IBDiM nie może wydawać aprobat technicznych dla barier, bo obowiązuje norma zharmonizowana.

Grzegorz Bagiński stwierdził, że testy robione według nowej edycji normy, która już uwzględniała parametr wtargnięcia pojazdu VI, „wliczały” wtargnięcie do szerokości pracującej bariery, więc jesteśmy po bezpiecznej stronie. Specyfikacje nowych barier szerokość pracującą podają bez wtargnięcia, co powoduje że jest ona mniejsza. Skutkuje to sytuacją, że system, który charakteryzował się szerokością pracującą np. W3 pięć czy sześć lat temu dzisiaj możliwe że osiągnąłby W2.

Profesor **Sandecki** wyraził pogląd, że żądanie określenia parametru wtargnięcia VI od wszystkich systemów nie jest potrzebne. Konieczne jest tylko tam, gdzie uzasadnia to rodzaj przeszkody. Bariery różnych producentów są różne, IKSBO uwzględnią tę różnorodność na rynku i informuje użytkownika katalogu co oznaczają W jeśli nie ma wyodrębnionego VI.

Jadwiga Wrześcińska zapytała, czy rozważano zastosowanie się do wymogów prawa europejskiego poprzez opracowanie krajowego łącznika aplikacyjnego, notyfikowanego do normy zharmonizowanej jako rozwiązanie problemu wytycznych GDDKiA, Zarządów Dróg



Prof. Tadeusz Niezgoda z Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie zaprezentował metody badań symulacyjnych zderzenia pojazdu z barierą

Wojewódzkich i tysiacy powiatów oraz gmin. Byłoby to rozwiązanie umocowane prawnie, bo wytyczne GDDKiA są jedynie zarządzeniem jej dyrektora do stosowania wyłącznie na podlegającej mu sieci dróg. Byłoby to dokument spójny i obligatoryjny do stosowania na wszystkich drogach publicznych, musiałby uwzględnić specyfikę każdej z nich. **Wrzezińska** stwierdziła, że zdaje sobie sprawę, że wymagałoby to dużego nakładu pracy i kosztów. Profesor **Sandecki** podzielił opinię przedmówcy i przypomniał, że wielokrotnie już w swoich wystąpieniach zwracał na to uwagę i wie, że opinie w tej kwestii są różne.

Jadwiga Wrzezińska kontynuowała, że taki załącznik krajowy rozwiązywałby sprawę „nieaktualnych specyfikacji”, które teraz są na kontraktach najważniejsze. Po wdrożeniu takiego dokumentu bez wątplenia byłby on, jako prawo krajowe, nadrzędny w stosunku do zapisów specyfikacji. W obecnej sytuacji można tylko komuś zwrócić uwagę że w specyfikacji są niewłaściwe, nieaktualne zapisy. W zależności od tego, w jurysdykcji którego oddziału GDDKiA jest rozstrzygany problem, należy stosować wytyczne dotyczące systemów ochronnych bądź wyłącznie specyfikacje.

Profesor **Sandecki** potwierdził, że tak właśnie wygląda sprawa. Wyrzucił pogląd, że praca która została wykonana przez zespoły opracowujące wytyczne dla GDDKiA i ZDW jest przydatna i że jest to materiał, który powinien być dla ministerstwa podstawą do przygotowania krajowego dokumentu aplikacyjnego. Według profesora jest to jedyna droga, ale dotąd nie udało się nikogo przekonać, że ministerstwo musi tę pracę wykonać, bo inaczej będą ciągle kłopoty. Mnóstwo analogicznych aplikacji do różnych norm zostało wysłanych z Polski, nie jest to sprawa skomplikowana, to tylko notyfikowanie UE, poinformowanie, UE sprawdzi, czy w tym dokumencie jesteście zgodni z normą i czy nie stworzyliście poziomu powstrzymywania „PL”. W odpowiedzi **Jadwiga Wrzezińska** przywołała precedens obowiązującego od zeszłego roku rozporządzenia ministra dotyczącego metra, które jest notyfikowane przez UE.

Jacek Pasikowski stwierdził, że mimo rozbieżnych poglądów wielu sprawach, w sprawie wtargnięcia VI zgadza się z przedstawicielami Saferoadu, Stalproduktu i zapewne innych producentów systemów ochronnych. Nie należy demonizować znaczenia tego parametru. Szerokość pracująca W nieznormalizowana w uproszczeniu odpowiada obecnemu wtargnięciu VI. Oczywiście, jak powiedział **Bagiński**, producenci mogliby twierdzić, że przestrzeń robocza W jest teraz prawdopodobnie co najmniej o jedną lub dwie klasy mniejsza, nie upierają się jednak z uwagi na duże koszty udowodnienia tego faktu w badaniach zderzeniowych. W chwili obecnej wtargnięcie VI wprowadza zamieszanie, warto pamiętać, że zharmonizowana norma „piątka”, która określa zawartość certyfikatów, zaczyna obowiązywać dopiero teraz, została znowelizowana dużo później niż norma 1317-1. Dla większości oferowanych systemów PROWERk posiada wyniki testów zderzeniowych określające wtargnięcie VI, ale ich upublicznienie będzie możliwe w chwili wydania certyfikatów zgodnych ze zharmonizowaną normą „piątka”. W chwili obecnej, jeżeli mamy określone nieznormalizowane W to można przyjąć że to praktycznie odpowiada wtargnięciu VI.

Jacek Pasikowski odniósł się też do wypowiedzi **Jadwigi Wrzezińskiej** dotyczącej roli i ważności specyfikacji technicznych. Przytoczył treść pisma GDDKiA z 2009 roku rozestanego do Oddziałów, w którym Centrala informowała, że w związku z wejściem normy zharmonizowanej przestają obowiązywać aprobaty techniczne i od 2010

roku nie wolno posługiwać się specyfikacjami technicznymi, w których pojawiają się określenia typu SP, należy stosować wyłącznie wymagane parametry techniczne. Była tam również informacja, że prawdopodobnie na mostach dróg klasy S minimalną wymaganą szerokością pracującą będzie H3, w pasie rozdziału H2 a na krawędzi H1. Potem parametry te zostały zweryfikowane. Dowodzi to, że temat był znany w GDDKiA, więc sprawa roli specyfikacji technicznych jest chyba przeceniana. Specyfikacje techniczne nie powinny mieć żadnego znaczenia. Profesor **Sandecki** podzielił pogląd **Jacka Pasikowskiego**, potwierdzając, że szerokość pracująca nieznormalizowana W „obejmuje” wtargnięcie VI oraz poinformował, że IKSBO uwzględni ten fakt.

Jacek Pasikowski wyjaśnił, że nawet według starych przepisów w testach zderzeniowych musiałoby być pomierzone również wychylenie samochodu. Niezależne laboratoria, w których producenci testują swoje wyroby, ze Szwecji (Saferoad), z LIER we Francji (Stalprodukt), z TÜV w Niemczech (PROWERk) nie mogłyby wydać raportów, gdyby nie było pomiaru wychylenia pojazdu.

Piotr Czuk wrócił do kwestii stosowania krótszych niż testowane odcinków barier. Jego zdaniem, jeśli zastosowanie bariery o krótszym odcinku niż testowany jest uzasadnione i lepsze niż jej brak, jednym z rozwiązań jest objęcie takiego przypadku kartą nadzoru autorskiego przez projektanta. Bariery można zamontować, ale nie można wydać deklaracji zgodności producenta. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że jest to dobre rozwiązanie, przy czym pozytywną opinię powinien wydać Projektant i zatwierdzić Inżynier Kontraktu.

Jacek Pasikowski stwierdził, że z takim podejściem jest poważny problem. Zastosowanie rozwiązania podanego przez prezesa **Piotra Czuka** regulowane jest zapisem paragrafu 10 ustawy o wyrobach budowlanych, czyli „indywidualne wykonanie”. Przepis ten określa zawartość oświadczenia, w którym trzeba napisać, że wyrób indywidualny jest zgodny z projektem autorskim i spełnia przepisy prawa. Producent może wykonać wszystko, co projektant narysuje, ale nie może wydać oświadczenia dla wyrobu, który nie spełnia przepisów prawa.

Profesor **Stanisław Gaca** podziękował za zgłoszone propozycje rozwiązań prawnych konkretnych problemów i dyskusje nad nimi. Stwierdził jednak, że kompetencje w tym zakresie, znacznie większe niż „nasze społeczne myślenie”, posiadają zespoły prawne GDDKiA. Zgłoszone w obecności **Jacka Gacparskiego** problemy zostaną zapewne przekazane do odpowiednich osób.

Podsumowując dwa dni Forum BARIERY 2013, profesor Stanisław Gaca sformułował następujące wnioski.

1. Dotychczasowe doświadczenia krajowe i zagraniczne, a także wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują na konieczność projektowania bezpiecznego otoczenia dróg, tak aby minimalizować potrzebę stosowania dodatkowych urządzeń zabezpieczających, w tym barier drogowych. Bariery ochronne powinny być traktowane jako rozwiązania wyjątkowe, stosowane w sytuacjach gdy nie można w inny sposób zapewnić wymaganych warunków bezpiecznego ruchu.

Komentując wniosek profesor **Gaca** porównał postępowanie niektórych projektantów do zachowania studentów, którzy mówią, że „tak było na wykładzie”. Zdaniem profesora projektant nie może mówić, że gdzieś tam jest zapisane 1:1,5 czy coś podobnego, tylko ma myśleć. Odnosząc się do wymaganego pochylenia skarpy, należy pamiętać,



że przepisy stanowią, iż ma to być pochylenie co najmniej 1:1,5, więc każde łagodniejsze może być stosowane i często powinno. Konieczne jest więcej myślenia, więcej samodzielnej działalności ze strony projektantów.

2. Praktyczne wdrożenie wymagań normowych PN-EN 1317 w odniesieniu do projektowania barier drogowych jest związane z koniecznością rozwoju i doskonalenia krajowych metod oraz szczegółowych kryteriów określających zasady doboru i wykonawstwa tych barier. Konieczne jest w tym przypadku uwzględnienie specyfiki dróg o różnej funkcji oraz specyfiki lokalnych uwarunkowań przy równoczesnym spełnieniu ogólnych wymagań PN-EN 1317.

3. Krajowe przepisy techniczno-budowlane obejmujące problematykę stosowania barier drogowych zawierają wiele niejednoznacznych zapisów oraz sprzeczności i powinny być w pilnym trybie zweryfikowane w celu wyeliminowania tych wad.

4. „Wytyczne stosowania barier drogowych”, wprowadzone zarządzeniem Generalnego Dyrektora GDDKiA do stosowania na drogach krajowych nie uwzględniają szeregu uwarunkowań spotykanych na drogach innych niż autostrady i drogi ekspresowe, co znacznie utrudnia racjonalne projektowanie barier na tych drogach. Z tego powodu wytyczne te powinny być zweryfikowane i dostosowane także do potrzeb oraz warunków dróg niższych klas.

Z uwagi na różne poziomy zagrożenia projektowanie systemów ochronnych, w tym barier, powinno dopuszczać zróżnicowanie wymagań w stosunku do dróg gminnych, powiatowych, wojewódzkich i krajowych. W przypadku dróg o podobnej funkcji, prędkościach jazdy, natężeniu ruchu nie powinno być jednak tego zróżnicowania. Fakt, że droga jest zarządzana przez GDDKiA czy ZDW nie powinien mieć decydującego wpływu na dobór barier. Rzeczywiście mamy różne inne uwarunkowania w odniesieniu do dróg niższych klas, aczkolwiek one wiążą się z innym poziomem zagrożenia i z innym ryzykiem.

5. Doświadczenia z dotychczasowej praktyki stanowią cenny zbiór informacji wskazujących na kierunki zmian przepisów techniczno-budowlanych oraz formułowanie zaleceń dotyczących projektowania barier drogowych. Doświadczenia te powinny zostać zebrane i poddane analizie w ramach pracy studialnej zleconej przez MTBiGM.

Podczas dwóch dni Forum wielokrotnie w dyskusji padało stwierdzenie, że często występują sytuacje szczególne: tu się nie da zastosować minimalnej długości bariery, tu mamy nadmierną dostępność, tam mamy jakiś szczególny przypadek konstrukcji, brak miejsca, czyli pojawia się bardzo dużo takich rozwiązań nietypowych, których nie da się przewidzieć w wytycznych, instrukcjach

i innych regulacjach. Uregulowania prawnego wymaga dopuszczenie możliwości indywidualizacji rozwiązań z odstępstwami od ogólnych wymagań.

6. Nowe narzędzia projektowania, w tym programy symulacji komputerowej, mogą stanowić bardzo wartościowe wsparcie projektowania barier, szczególnie w sytuacjach nie ujętych w przepisach projektowania.

Nowe narzędzia projektowania mogą w sposób skuteczny wspomagać wybór najlepszych rozwiązań, ocenę różnych wariantów, są to kolejne narzędzia które powinny znaleźć się coraz częściej w zastosowaniu. Koszt programu symulacyjnego w porównaniu z kosztem projektu odcinka autostrady nie jest znaczący, dlatego nie powinien stanowić bariery stosowania, warto mieć to narzędzie, nie tylko w instytucie badawczym, ale także w biurach konsultingowych, w biurach projektowych żeby można było doskonalić rozwiązania.

7. Ze względu na częste stosowanie w otoczeniu dróg urządzeń ochrony środowiska, stanowiących fizyczne przeszkody, rozwiązania techniczne ich zabezpieczenia barierami powinny być zintegrowane z tymi urządzeniami. Takie rozwiązania mogą pozwolić na bardziej racjonalne projektowanie barier, tj. barier bardziej skutecznych i o mniejszych kosztach.

8. Konieczne jest opracowanie szczegółowych zasad projektowania barier tymczasowych, związanych z robotami drogowymi lub okresowymi zmianami organizacji ruchu z innych powodów.

Profesor Gaca zachęcił, by korzystać ze strony internetowej www.konferencjespecjalistyczne.pl oraz adresu e-mail bariery@media-prof.pl. Forum jest otwarte i wszelkie pytania, opinie, uzupełnienia oraz zgłoszenia problemów można kierować do organizatorów.

Forum w imieniu organizatorów zakończyła Ewelina Nawara: „Jeśli w piątek o godzinie 16, w ostatni dzień Forum jest tutaj prawie pełna sala, dyskusja tak żarliwa, że pan przewodniczący z trudem ją zakończył, to jest to wielka satysfakcja również dla organizatorów, za co Państwu bardzo dziękuję. Mam nadzieję, że zainicjowana dyskusja rzeczywiście nie skończy się dzisiaj wraz zamknięciem Forum, że żywa będzie strona www.konferencjespecjalistyczne.pl/bariery-2013, na której wkrótce opublikujemy podsumowanie Forum, artykuły, pewnie w rozszerzonej o wnioski z dyskusji formie będą publikowane w kolejnych wydaniach miesięcznika „Drogi”. Przygotowujemy również osobne wydawnictwo barierowe, takie w 100% o barierach, które ukaże się w przyszłym roku. Mam nadzieję, że spotkamy się w tym, a może jeszcze większym gronie, podczas Forum BARIERY 2014. Dziękuję bardzo.”