

Ostony energochłonne a wymagania rozporządzenia

W artykule omówiono kwestie osłon energochłonnych U-15a w kontekście wymagań *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.).

W ostatnich latach doświadczamy dynamicznego rozwoju sieci dróg w Polsce. Przyrost liczby odcinków dróg oddawanych do użytku oraz wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach stanowią wyzwanie stymulujące konieczność ustawicznego podnoszenia efektywności zarządzania infrastrukturą drogową. Jednymi ze środków pozwalających to osiągnąć są optymalizacja kosztów i właściwy dobór rozwiązań systemowych w procesie budowy i utrzymania dróg przy jednoczesnym zachowaniu nacisku na utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa ich użytkowników.

Ostony energochłonne U-15a

Spośród elementów infrastruktury BRD najbardziej narażonych na interakcję z pojazdami w trakcie użytkowania drogi na pierwszym miejscu należy wymienić bariery ochronne. Szczególnie niebezpiecznymi dla użytkowników dróg elementami barier ochronnych są ich odcinki początkowe i końcowe. W celu zabezpieczenia pojazdu przed najechnięciem na przeszkodę, którą stanowią zakończenia barier ochronnych w pasie dzielącym lub na poboczu przed barierami ochronnymi na rozwidleniach i rozgałęzieniach łącznic wyjazdowych z autostrad i dróg ekspresowych, zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach* (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. zm.) projektowane są osłony energochłonne U-15a.

Przywołane *Rozporządzenie*, inaczej niż w przypadku barier ochronnych, nie wskazuje normatywu stanowiącego podstawę do oceny technicznej osłony energochłonnej U-15a, a określa wyłącznie jej funkcjonalność związaną z pochłanianiem energii pojazdu uderzającego w osłonę. Zharmonizowana norma europejska EN 1317-3 odnosi się jedynie do podgrupy osłon energochłonnych, jaką stanowią poduszki zderzeniowe służące zabezpieczeniu miejsc występowania sztywnych przeszkód punktowych. Nie opi-

suje natomiast rozwiązań dedykowanych do zastosowań dominujących w naszych warunkach standardów projektowych polegających na zabezpieczeniu zakończeń barier urządzeniem połączonym z barierami w sposób ciągły. W takiej sytuacji dokumentem odniesienia właściwości użytkowych osłony energochłonnej jako wyrobu budowlanego może być aprobata techniczna lub krajowa ocena techniczna danego wyrobu budowlanego.

Ostony energochłonne U-15a są wyrobami budowlanymi, w odniesieniu do których formalny wymóg dopuszczenia do stosowania został określony następującymi aktami prawnymi:

- *Ustawą z dnia 8 września 2016 r. o wyrobach budowlanych* (Dz.U. z 2016 r., poz. 1570),
- *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych* (Dz.U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968),
- *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz.U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966 z późn. zm.).

Klasyfikacja techniczna i identyfikacja wyrobu budowlanego są dokonywane wyłącznie przez uprawnioną do tego jednostkę certyfikującą a nie producenta.

Krajową Ocenę Techniczną (dawniej Aprobata Techniczną) wydaje się dla wyrobu budowlanego:

- nieobjętego zakresem przedmiotowym Polskiej Normy (PN) wyrobu,
- jeżeli w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego metoda oceny przewidziana w PN wyrobu nie jest właściwa,
- jeżeli PN wyrobu nie przewiduje metody oceny w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego.

Ostatni z wymienionych powyżej przypadków jest adekwatny dla osłon energochłonnych U-15a pełniących funkcję zabezpieczenia zakończeń barier ochronnych. ▶



że osłonami energochłonnymi U-15a mogą być wyłącznie poduszki zderzeniowe zgodne z normą EN 1317-3. Owszem, poduszki zderzeniowe zgodne z częścią 3 normy EN-1317 mogą być stosowane jako osłony U-15a, ale z uwagi na procedurę badawczą opracowaną 20 lat temu w przypadku stosowania ich jako zakończenie barier (zabezpieczenie odcinków początkowych barier) należy mieć świadomość niedoskonałości i potencjalnych wad tego rozwiązania.

Od 1 stycznia 2003 r. znowelizowana *Ustawa o normalizacji* zniósła dotychczasową obligatoryjność norm i stosowanie Polskich Norm zgodnie z art. 5 ust. 3 *Ustawy* jest już całkowicie dobrowolne, z wyjątkiem szczególnych przypadków określonych w odrębnych przepisach. Obecnie stosowanie norm ma charakter dobrowolny, także stosowanie normy PN-EN 1317-3.

Zgodnie z powyższym normy zharmonizowane są częścią regulacji ogólnoeuropejskich, jednak stosowanie ich jest dobrowolne. Nadrzędne natomiast jest spełnienie zasadniczych wymagań dla określonego wyrobu. Produkty wytworzone zgodnie z normami zharmonizowanymi korzystają z domniemania zgodności z odpowiednimi wymaganiami zasadniczymi dyrektyw, rozporządzeń lub innych aktów prawa UE. Za pomocą norm zharmonizowanych producent może skorzystać z uproszczonego procesu oceny zgodności wyrobu z właściwą dyrektywą/rozporządzeniem, opierając się wyłącznie na ustaleniach normy.

Należy zaznaczyć, że producent ma wybór - może produkować wyrób i poddać go ocenie zgodności bezpośrednio wg ustaleń dyrektywy/rozporządzenia lub może produkować wyrób zgodnie z wymaganiami zasadniczymi zawartymi w normach zharmonizowanych.

Dla osłon energochłonnych U-15a (w ujęciu innym niż poduszki zderzeniowe) nie ma obecnie zharmonizowanej normy. Taka definicja wyrobu nie występuje na liście norm zharmonizowanych. Normy zharmonizowane dla wyrobu budowlanego w przypadku systemów ograniczających drogę zostały wydane wyłącznie dla barier i poduszek zderzeniowych. Polskie przepisy (*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*) nakazują stosowanie normy zharmonizowanej do oceny właściwości barier ochronnych, ale nie określają takiego obowiązku w odniesieniu do osłon energochłonnych U-15a.

Oznacza to, że bariery i poduszki zderzeniowe jako wyroby budowlane objęte zakresem norm zharmonizowanych mogą być poddawane wyłącznie europejskiemu systemowi oceny zgodności i w konsekwencji wprowadzane do obrotu jako produkt znakowany znakiem CE. Poduszki zderzeniowe również spełniają definicję osłony energochłonnej U-15a zawartą w Warunkach Technicznych i mogą być stosowane jako osłona energochłonna U-15a.

► Normy dla osłon

W momencie wydania Warunków Technicznych jedynym dostępnym normatywem w zakresie osłon energochłonnych była norma EN 1317-3, a będące jej przedmiotem poduszki zderzeniowe (ang. *crush cushion*) były jedynym dostępnym produktem spełniającym zapisy o funkcjonalności osłon energochłonnych U-15a. Norma EN 1317-3 nie bada jednak osłon energochłonnych podłączonych do barier ani nie bada połączenia bariery z osłoną energochłonną. Norma EN 1317-3 bada poduszki zderzeniowe montowane w celu zmniejszenia intensywności zderzenia pojazdu z bardziej odpornym obiektem takim jak punktowa, szeroka, masywna przeszkoda w pasie drogowym (słupy konstrukcji wsporczych, wjazdy do tuneli itp.). Poduszki zderzeniowe zazwyczaj są instalowane bez połączenia z barierami i nie stanowią dla nich zakotwienia, a ewentualne ich łączenie z barierami ochronnymi wynika wyłącznie z praktyki i nie podlega regulacjom normowym.

Należy ponownie podkreślić, że Warunki Techniczne nie zawierają w żadnym swoim zapisie stwierdzenia,

Dla innych wyrobów budowlanych spełniających definicję osłony energochłonnej U-15a podanej w Warunkach Technicznych w przypadku stosowania na rynku polskim należy dokonać identyfikacji przez uprawnioną jednostkę certyfikującą i uzyskać dopuszczenie do stosowania jako wyrób budowlany zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych. Identyfikacji wyrobu dokonuje jednostka certyfikująca/notyfikująca przed wydaniem Krajowej Oceny Technicznej (dawniej Aprobaty Technicznej).

Jednostka certyfikująca ma wynikającą z ustawowej dobrowolności stosowania norm swobodę doboru normatywu adekwatnego do oceny wyrobu uwzględniającej jego specyfikę.

Przykładem badania właściwości użytkowych wyrobu budowlanego pełniącego funkcję osłony energochłonnej U-15a zabezpieczającej przed najechaniem na odcinki początkowe barier ochronnych, bardziej adekwatnego i uwzględniającego kryteria zapewniające wyższy poziom bezpieczeństwa jest, uznawane przez uprawnione do tego jednostki certyfikujące użycie dokumentu odniesienia, który prezentuje nowszą, bardziej zaawansowaną i bardziej rygorystyczną metodę badawczą opisaną w projekcie części 7 normy EN1317 z 2012 r. (*prEN 1317-7:2012 Road restraint systems - Part 7: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for terminals of safety barriers - Systemy ograniczające drogę - Część 7: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań końcówek zderzeniowych barier ochronnych*).

Badania

Metoda oceny zgodna z prEN 1317-7 zapewnia przeprowadzenie badań dla wszystkich sposobów najazdu pojazdu testowego, jakie są wymagane wg EN 1317-3, czyli wykonywanych jest 5 testów zderzeniowych jak niżej:

1. najazd od przodu, uderzenie w środek pod kątem 0°,
2. najazd od przodu, uderzenie z przesunięciem o ¼ szerokości pojazdu,
3. najazd od przodu, uderzenie w środek pod kątem 15°,
4. najazd i uderzenie boczne pod kątem 15°,
5. najazd i uderzenie boczne pod kątem 165°, oraz (czego nie przewiduje część 3 normy EN 1317) wykonywany jest dodatkowy istotny test zderzeniowy,
6. uderzenie boczne pod kątem 165° w połączenie osłony energochłonnej z drogową barierą ochronną.

Sposób dokonania oceny właściwości użytkowych osłon energochłonnych U-15a w oparciu o badania przewidziane w prEN 1317-7 pozwala na jej dokonanie wszechstronniej niż w oparciu o dedykowaną dla poduszek zderzeniowych EN 1317-3. Pozwala to na uzyskanie dostępności do wyrobów budowlanych przewyższających swoją funkcjonalnością techniczną oraz poziomem bezpieczeństwa poduszki zderzeniowe w przypadku, kiedy mają być zastosowane jako zabezpieczenie prze-

szkody w postaci zakończeń drogowych barier ochronnych, poprzez zapewnienie potwierdzonej badaniami ciągłości działania systemu powstrzymywania pojazdu również w punkcie połączenia osłony energochłonnej z barierą ochronną.

Ostateczna odpowiedzialność za właściwą ocenę rodzaju przeszkody oraz za prawidłowe określenie niezbędnych cech funkcjonalnych osłon energochłonnych U-15a determinujących wybór właściwego rozwiązania spoczywa jednak na projektancie.

W zależności od rodzaju przeszkody, przed najechaniem na którą chroniony ma być pojazd, projektant może zdecydować o wyborze osłony energochłonnej U-15a o właściwościach funkcjonalnych potwierdzonych testami zderzeniowymi przeprowadzonymi zgodnie z odpowiednią i adekwatną do miejsca zastosowania częścią normy EN 1317, tj.:

- *PN-EN 1317-3 Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych* – dla ochrony przed najechaniem na obiekty znajdujące się w pasie drogowym,
- *prEN 1317-7 Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań końcówek zderzeniowych barier ochronnych* – dla ochrony przed najechaniem na zakończenia barier ochronnych

Podsumowanie

Brak dostatecznie rozpowszechnionej wiedzy w zakresie uwarunkowań formalnoprawnych oraz jednoznacznych regulacji prawnych dotyczących stosowania osłon energochłonnych U-15a jako zabezpieczenia zakończeń barier ochronnych często skutkuje nietrafnością przyjętych rozwiązań. Powszechnie stosowanym rozwiązaniem na polskich drogach mającym na celu zabezpieczenie zagrożenia, jakie stanowią zakończenia barier w miejscach rozwidleń dróg i zjazdów na łącznice, są poduszki zderzeniowe badane zderzeniowo i certyfikowane zgodnie z PN-EN 1317-3. O ile ich stosowanie jest uzasadnione w przypadkach, kiedy chronimy kierowcę i pasażerów pojazdu przed skutkami uderzenia w punktową, szeroką, niepodatną, masywną przeszkodę znajdującą się w pasie drogowym, jak np.: wjazd do tunelu, filar mostu lub słup bramownicy, o tyle w innych sytuacjach, zwłaszcza kiedy stosujemy je wyłącznie jako zabezpieczenie odcinków początkowych barier ochronnych, na rozgałęzieniu zjazdu z drogi głównej na łącznicę lub jezdnię zbiorczo-rozdzielającą lub na pasie rozdzielającym, można zgodnie z obowiązującym prawem stosować bardziej adekwatne, a przez to lepsze i bezpieczniejsze rozwiązania, które są badane zderzeniowo i certyfikowane zgodnie z wymaganiami przeniesionymi z dokumentu odzwierciedlającego bardziej aktualny stan wiedzy technicznej, którym jest prEN 1317-7. □