



ei

euroinfrastruktura XXI

KWARTALNIK O NOWOCZESNEJ INFRASTRUKTURZE I BUDOWNICTWIE

nr **4**

GRUDZIEŃ 2017

**E-zamówienia, czyli tak jak
było, tylko z „e”**

STR. 28-31

**II Forum PMR
Budownictwo**

STR. 30-31

**Gala 25-lecia
PZPB**

STR. 36-38

**Innowacja w tech-
nologii 2D**

STR. 44-45

Słupy kompozytowe – nowy wymiar bezpieczeństwa potwierdzony w Polskiej Wizji Zero

W JAKI SPOSÓB NOWOCZESNE TECHNOLOGIE WPŁYWAJĄ NA POPRAWĘ BIERNEGO BEZPIECZEŃSTWA NA DRÓGACH? CZY MATERIAŁ, Z KTÓREGO WYKONANY JEST SŁUP DROGOWY MA ZNACZENIE W PRZYPADKU, GDY NAJEDZIE NA NIEGO ROZPĘDZONY SAMOCHÓD? DLACZEGO WARTO DĄŻYĆ DO REALIZACJI POLSKIEJ WIZJI ZERO? ROZMAWIAMY Z JAROSŁAWEM SCHABOWSKIM, PEŁNOMOCNIKIEM ZARZĄDU, DYREKTOREM DS. BRD I ROZWOJU KOMPOZYTÓW W FIRMIE ALUMAST SA

Jeszcze kilka lat temu tematyka bezpieczeństwa biernego znana była tylko wąskiemu gronu specjalistów. Co się stało, że dziś coraz częściej dyskutuje się o wpływie budowy dróg oraz infrastruktury drogowej na poziom bezpieczeństwa kierowców i pasażerów?

Zainteresowanie problematyką biernego bezpieczeństwa wynika z faktu, że mimo spadkowej tendencji liczby wypadków, wciąż mamy bardzo duży wskaźnik ofiar śmiertelnych i rannych w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Komfort i bezpieczeństwo podróżowania po drogach jest naturalnym oczekiwaniem nas wszystkich. Na ich poziom wpływa wiele czynników, wśród których ważną rolę odgrywają elementy infrastruktury drogowej. Zaliczamy do nich m.in.: słupy latarni ulicznych, słupy teletechniczne i energetyczne niskiego napięcia. Dotyczy to również konstrukcji wsporczych systemu oznakowania dróg instalowanych w pasie drogowym. Jeśli nie posiadają one cech biernego bezpieczeństwa, opisanych wskaźnikami zharmonizowanej normy PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych”, stanowią potencjalne zagrożenie poważnymi w skutkach wypadkami. Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój współczesnej techniki, można powiedzieć, że norma ta funkcjonuje w naszym kraju już dość długo, bo od przeszło 14 lat. Jednak, jak dotąd, nie ma wytycznych

projektowych dotyczących stosowania określonych typów konstrukcji, w zależności od lokalizacji i prędkości pojazdów na danych odcinkach dróg różnych kategorii. Cieszy nas ożywiona dyskusja wokół bezpieczeństwa biernego i rosnąca świadomość, że czas podjąć

konkretne działania, które zredukują ilość wypadków. Dla przykładu w 2016 r. w 578 wypadkach z słupami i konstrukcjami znaków drogowych śmierć poniosło 59 osób a 679 zostało rannych. Tylko z tego powodu budżet państwa poniósł straty w wysokości 798 mln złotych.





Czym jest Wizja Zero i czy jej realizacja w polskich warunkach jest w ogóle możliwa?

Wizja Zero to pewnego rodzaju filozofia bezpieczeństwa drogowego, która została zapoczątkowana w Szwecji. Jej główny cel został zdefiniowany w hasle: „Zero wypadków drogowych - zero ofiar”. Warto nadmienić, że mimo znacznego wzrostu wskaźnika motoryzacji w Szwecji, liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach drogowych na przestrzeni lat 1997-2014 zmalała o 50%. Dzieje się tak, dzięki szeroko zakrojonym działaniom prewencyjnym i legislacyjnym. Szwedzi z powodzeniem wykorzystują również w tym celu nowinki technologiczne. Planisci „szwedzkiej Wizji Zero” zakładają, że do 2050 roku liczba wypadków i ofiar asymptotycznie zbliży się do zera.

W naszym kraju mamy bardzo ciekawą inicjatywę o nazwie Polska Wizja Zero, która łączy teorię z praktyką, by m.in. promować bezpieczną infrastrukturę. Podczas tegorocznej konferencji, poświęconej Polskiej Wizji Zero, firma Energy Composites, funkcjonująca w grupie Alumast, przedstawiła testowane na torze zderzeniowym PIMOT konstrukcje bezpiecznych słupów kompozytowych energetycznych

i oświetleniowych. Przeprowadzone crash testy były zgodne z wymaganiami normy PN EN 12767. Ich wynik potwierdził dwie kategorie biernego bezpieczeństwa słupów kompozytowych. Dla słupa energetycznego uzyskaliśmy kategorię HE (High Energy) przy prędkości zderzeniowej 70 km/h. Jest to bardzo obiecujący rezultat, gdyż wykonanie konstrukcji, która będzie zatrzymywać pojazd i dalej posiadać cechy biernego

bezpieczeństwa, nie jest łatwym zadaniem. Słupy tej kategorii są wymagane w obszarach zabudowanych w sąsiedztwie z ciągami pieszych. Obecnie większość produkowanych na świecie bezpiecznych konstrukcji wsporczych osiąga najczęściej kategorię NE (No Energy). Taki właśnie rezultat osiągnęliśmy w czasie zderzenia pojazdu testowego z drugą konstrukcją, którą był słup oświetleniowy. To również bardzo dobry wynik, gdyż słupy oświetleniowe tej kategorii doskonale spełniają swoją funkcję w obszarach niezabudowanych, gdzie mamy do czynienia z większymi prędkościami pojazdów. W czasie zderzenia konstrukcja typu NE ulega ścięciu, a dzięki małej redukcji prędkości pojazdu kierowca praktycznie nie doznaje obrażeń i może w sposób kontrolowany zatrzymać pojazd.

Czym jeszcze słupy wykonane w technologii kompozytowej różnią się od tradycyjnych konstrukcji?

Konstrukcje słupów kompozytowych mają wiele wyjątkowych cech użytkowych, odróżniających je od słupów betonowych, stalowych czy drewnianych. Słupy betonowe są z natury niebezpieczne. W przypadku zderzenia z nimi pojazdów, skutki są tragiczne. Tego typu słupy zawsze powinny być osłonięte barierami ochronnymi, podobnie jak słupy stalowe czy drewniane. Nie posiadają one cech biernego bezpieczeństwa. Słupy kompozytowe nie wymagają barier ochronnych, są ponad





BEZPIECZNA KONSTRUKCJA SŁUPA ENERGETYCZNEGO TYPU NE POCHŁANIA ENERGIĘ ZDIERZENIA W NAJWYŻSZYM STOPNIU ZATRZYMUJE POJAZD NIE POWODUJĄC OBRAZÓW DLA KIEROWCY

15 razy lżejsze od betonowych i 7 razy lżejsze od stalowych odpowiedników. Dzięki temu znacznie zmniejszają się uszkodzenia pojazdu w czasie zderzenia.

Jak wyglądają koszty instalacji słupów kompozytowych w porównaniu z kosztami instalacji innymi słupów?

Zgodnie z wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych, konstrukcje, które nie posiadają cech biernego bezpieczeństwa należy osłaniać odpowiednimi typami barier. Wymagane jest jednak, aby szerokość pracująca bariery kończyła się przed miejscem posadowienia słupa. Niestety na naszych drogach jest sporo takich przypadków, w których ten warunek nie jest spełniony, co powoduje niewłaściwe działanie bariery ochronnej. Słupy kompozytowe, mimo iż są droższe od swoich odpowiedników stalowych o około 57%, nie wymagają barier ochronnych i pozwalają na wymierne oszczędności. Dla przykładu średni koszt instalacji słupów stalowych oświetleniowych na odcinku 1 kilometra wraz z montażem barier ochronnych sięga 200 tys. zł. Tymczasem koszt słupów kompozytowych na takim odcinku wynosi jedynie ok. 74 tys. zł. Z tego porównania widać wyraźnie, że stosując bezpieczne słupy kompozytowe zyskujemy prawie trzykrotną oszczędność na samym koszcie inwestycji. Ponadto przy instalacji kompozytów, dodatkowe

oszczędności pojawiają się dzięki szybkiemu montażowi oraz braku konieczności użycia ciężkiego sprzętu. Słupy kompozytowe nie korodują, są przyjazne dla środowiska, posiadają min. 80-letni okres trwałości, a przede wszystkim są bezpieczne.

Czy innowacyjna technologia wykonania słupów kompozytowych idzie w parze również z coraz powszechniejszą ideą smart city? W jaki sposób rozwiązania kompozytowe można wykorzystać do podniesienia poziomu bezpieczeństwa czy komfortu w miastach i na drogach?

Jak najbardziej produkty kompozytowe wpisują się w tę ideę. Oprócz bezpiecznych konstrukcji słupów oświetleniowych dedykowanych na wszystkie kategorie dróg, z odpowiednią kategorią pochłaniania energii, firma Energy Composites opracowała unikalny słup aktywny. Posiada on m.in. funkcję oświetlenia strefy przejścia dla pieszych, system wczesnego ostrzegania kierowców o ruchu pieszych w strefie przejścia oraz funkcję dźwiękowego komunikatu dla osób niewidomych. Dzięki temu rozwiązaniu spodziewana jest znaczna poprawa bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych, gdzie doszło w minionym roku do ponad 4,3 tys. wypadków, w których śmierć poniosło 264 osoby.

W jakim kierunku Grupa Alumast zamierza rozwijać swoje produkty?

Grupa, jako lider w zakresie innowacji, projektowania i produkcji kompozytowych systemów oświetleniowych oraz konstrukcji wsporczych ciągle stawia sobie nowe cele w rozwijaniu produktów i poszerzaniu zastosowań kompozytów. Działalność nasza koncentruje się na produktach przeznaczonych dla branży drogowej, energetycznej, teletechnicznej i kolejowej. Obecnie jesteśmy w trakcie realizacji projektu w ramach poddziałania I.1.1. „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa”. Projekt zawiera opracowanie technologii produkcji ultralekkich słupów kompozytowych o profilowanej reakcji na zderzenia w warunkach pasa drogowego. Przed nami kolejne testy zderzeniowe, które mają potwierdzić założenia projektu. Jego efektem powinny być nowe produkty, które przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa infrastruktury drogowej, energetycznej i kolejowej. Mamy także kolejne nowe pomysły wykorzystania struktur kompozytowych. Dzięki innowacyjności, wpływającej na ekologię, trwałość, obniżenie kosztów a przede wszystkim bezpieczeństwo konstrukcje kompozytowe coraz powszechniej będą zastępować istniejące rozwiązania.

Dziękujemy za rozmowę.



Jarosław Schabowski

pełnomocnik zarządu- dyrektor ds. brd i rozwoju kompozytów Alumast S.A.