



Bezpieczny Punkt Oświetleniowy



LUG Light Factory Sp. z o.o. jest czołowym europejskim producentem rozwiązań oświetleniowych z ponad 30-letnim doświadczeniem. Firma specjalizuje się w produkcji oświetlenia infrastrukturalnego oraz przemysłowych i dekoracyjnych, opraw do oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego budynków użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłowych i architektonicznych.



Badania poligonalne
tor prób zderzeniowych Instytutu Budowy
Dróg i Mostów w Inowrocławiu



Bezpieczny Punkt Oświetleniowy

to przebadane, potwierdzone i z powodzeniem wykorzystywane rozwiązanie techniczne bazujące na ogromnym doświadczeniu i wieloletniej obserwacji rynku, które jako pierwsze uwzględnia bezpieczeństwo pieszych w kontekście kolizji samochodu ze słupem.



Elektromontaż Rzeszów SA

Elektromontaż Rzeszów S.A. jest jedną z największych firm produkcyjno-montażowych branży elektrycznej w Polsce. Realizujemy najwyższej jakości kompleksowe usługi elektromontażowe oraz tworzymy produkty dopasowane do indywidualnych potrzeb klientów. Jest również producentem systemów oświetlenia ulicznego opartego na ocynkowanych i aluminiowych słupach i masztach oświetleniowych. Produkty Elektromontażu Rzeszów S.A. gwarantują wysoką jakość co potwierdzają liczne certyfikaty.

Projekt pn. „Badania przemysłowe i eksperymentalne prace rozwojowe nad opracowaniem bezpiecznego punktu oświetleniowego” współfinansowany jest przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju ze środków krajowych, w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 - Działanie 4.1. Badania naukowe i prace rozwojowe.

Okres realizacji: **01.06.2019 - 31.12.2021**
Wartość projektu: **5 249 832,36 PLN**
Wartość dofinansowania: **3 827 141,04 PLN (72,9%)**

w tym udział LUG Light Factory Sp. z o.o.:
Wydatki kwalifikowane: **2 660 246,41 PLN**
Dofinansowanie: **1 729 160,17 PLN (65%)**

Bezpieczny słup oświetleniowy

Innowacyjny słup oświetleniowy stworzony by minimalizować uszkodzenia spowodowane bezpośrednim uderzeniem

Bezpieczny wysięgnik

- Wzmocnienie połączenia słupa z wysięgnikiem
- Innowacyjne połączenie wysięgnika z oprawą oświetleniową
- Ograniczenie zakresu defragmentacji elementów w przypadku uderzenia

Uniwersalna konstrukcja słupa

- Obsługa wszystkich klas dróg jedną konstrukcją
- Redukcja śladu węglowego oraz optymalizacja montażu i procesu serwisowania
- Unifikacja wyglądu miasta

Automatyka Smart City

- Możliwość umieszczenia rozwiązań smart w podstawie słupa
- Dwuwętkowy słup w normie PN EN 12767

Dedykowany fundament

- Zunifikowana konstrukcja - łatwiejszy montaż
- Innowacyjne rozwiązanie dla klasy LE / HE
- Zoptymalizowane rozwiązanie dla klasy NE



Poznaj przewagi Bezpiecznego Punktu Oświetleniowego

Bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe

- Wysoka wytrzymałość we wszystkich kategoriach biernego bezpieczeństwa: HE, LE, NE
- Ograniczenie ryzyka pojawienia się wtórnej szkody
- System automatycznego wypinania

Podwyższony poziom bezpieczeństwa biernego

- Bezpośredni wpływ na poprawę bezpieczeństwa
- Odsunięcie słupa od krawędzi drogi
- Zgodność z najlepszymi wzorcami Unii Europejskiej odnośnie do projektowania bezpiecznej przestrzeni miejskiej
- Bezpieczna wnęka rewizyjna

TRAFFIK BPO LED

Profesjonalna oprawa stworzona by zredukować ryzyko przypadkowych obrażeń i minimalizować straty wynikające z bezpośredniego uderzenia

Innowacyjny LUG BUMPER LED

- Opatentowane rozwiązanie (osłona oprawy oświetleniowej)
- Redukcja ryzyka przypadkowych obrażeń
- Zmniejszenie straty wynikającej z bezpośredniego uderzenia

5 dedykowanych optyk drogowych

- Gwarancja profesjonalnych rozsyłów światła
- Zwiększenie komfortu wszystkich użytkowników ruchu
- Dedykowane rozsyły miejskie

Modularność

- Możliwość zastosowania regulowanego uchwyty
- Obniżona masa oprawy

Bezpieczeństwo

- Szttywne mocowanie oprawy ze słupem oświetleniowym – system mocowania
- Zabezpieczenie przed rozpadem systemu na części

Poznaj przewagi Bezpiecznego Punktu Oświetleniowego





rozmowa

z doktorem Henrykiem Wachtą

kierownikiem zespołu B+R Projektu oraz adiunktem w Katedrze Energoelektroniki i Elektroenergetyki Politechniki Rzeszowskiej

1. Jakie były założenia i skąd pomysł na realizację projektu BPO?

Realizacja projektu BPO zapoczątkowana została szeroką analizą zdarzeń drogowych rejestrowanych przez monitoringi miejskie, w tym szczególnie z udziałem pieszych i rowerzystów. Także własne obserwacje poczynione w trakcie prowadzonych równoległe prób poligonalnych przyczyniły się do podjęcia tematu. Współczesne badania i prace konstrukcyjne w zakresie poprawy bezpieczeństwa kierowców i pasażerów zogniskowane były głównie na problemach minimalizacji skutków zderzenia pojazdu ze słupem dla szerokiego zakresu prędkości. Nie analizowano oddziaływania układu słup - oprawa oświetleniowa na pozostałych uczestników ruchu drogowego, w tym pieszych, rowerzystów oraz użytkowników hulajnóg. Nie podejmowano też tematu integracji oprawy ze słupem w kontekście bezpieczeństwa. Głównym założeniem projektu BPO było rozszerzenie pojęcia „słupów oświetleniowych z cechami bezpieczeństwa biernego” na cały system oświetleniowy, włączając w to zagadnienie także oprawę oświetleniową oraz objęcie ochroną wszystkich uczestników ruchu drogowego. W oparciu o powyższe zdefiniowano nowe pojęcie „Bezpiecznego Punktu Oświetleniowego”.

2. Jakie byłyby etapy projektu oraz jak istotnym elementem było przeprowadzanie testów na poligonie?

Projekt realizowano przez ponad dwa lata (od czerwca 2019 roku do końca 2021 roku). Składał się on z kilku etapów. W ramach pierwszego etapu opracowywano rozwiązania w zakresie oprawy oświetleniowej - i tu odpowiedzialny był LUG, w ramach drugiego - prowadzono badania w zakresie konstrukcji słupów stalowych i aluminiowych - odpowiedzialny był Elektromontaż Rzeszów S.A., zaś trzeci etap poświęcony był badaniom eksperymentalnym, polegającym na testowaniu przygotowanych rozwiązań w ramach crash testów. Kluczową sprawą w badaniach - z punktu widzenia oczekiwanych rezultatów prac konstrukcyjnych była analiza mechanizmu i skali defragmentacji elementów systemu oświetleniowego złożonego z trzonu słupa z pokrywą rewizyjną, wysięgnika i oprawy oświetleniowej, powstałej w wyniku uderzenia pojazdu w słup. Badania poligonalne przeprowadzono na profesjonalnym torze prób zderzeniowych Instytutu Budowy Dróg i Mostów w Inowrocławiu. Poziom nasycenia aparaturą badawczą tego poligonu pozwolił w pełnym zakresie analizować poszczególne fazy zderzenia pojazdu ze słupem, defragmentację podzespołów systemu oświetleniowego oraz zakres oddziaływania rozczłonkowanych elementów BPO na otoczenie.

3. W jakim stopniu zrealizowano zakładane cele?

W wyniku zakończonych prac badawczo-rozwojowych opracowano nowatorski zestaw oświetleniowy poprawiający bezpieczeństwo nie tylko kierowcy i pasażerów pojazdu uderzającego w słup, ale ponadto istotnie wpływający na bezpieczeństwo pozostałych uczestników ruchu drogowego, którzy mogą być narażeni na niebezpieczne, zagrażające życiu i zdrowiu uderzenia oderwanych od trzonu słupa elementów zestawu oświetleniowego. Finalnie konstrukcja Bezpiecznego Punktu Oświetleniowego zawiera pięć nowych rozwiązań konstrukcyjnych, które zgłoszono do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej. W tym zakresie Bezpieczny Punkt oświetleniowy to coś znacznie więcej niż słup z elementami bezpieczeństwa biernego.

4. Jakie wyzwania towarzyszyły wypracowaniu rozwiązania BPO?

Bezpieczny Punkt Oświetleniowy to nowość na rynku szeroko rozumianego oświetlenia drogowego. Opracowana konstrukcja powinna z jednej strony zachować wszystkie swoje funkcjonalności przypisane zarówno słupowi oświetleniowemu, jak i oprawie oświetleniowej, a z drugiej strony realizować również inne, dodatkowe funkcje. Należy pamiętać, że uderzenie rozpędzonego pojazdu w słup generuje złożone obciążenia mechaniczne w obrębie całej konstrukcji słupa, a szczególnie na odcinku wysięgnika z oprawą oświetleniową. Szczegółowa analiza tego zjawiska pozwoliła na wdrożenie kilkustopniowego mechanizmu tłumienia sił mechanicznych oddziałujących na elementy składowe słupa. Opracowany Bezpieczny Punkt Oświetleniowy wypełnia dwa postawione zadania: ogranicza – tam gdzie to jest potrzebne – zjawisko rozczłonkowania zestawu oświetleniowego oraz minimalizuje destrukcyjne oddziaływanie oderwanych elementów na bliskie środowisko użytkowników ruchu drogowego, szczególnie pieszych i rowerzystów.

5. Jak rozwiązanie BPO wpływa na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego?

Rozwiązanie BPO jako pierwsze na rynku uwzględnia bezpieczeństwo nieosłoniętych uczestników ruchu drogowego w przypadku uderzenia rozpędzonego pojazdu w słup. Dla różnych wariantów prędkości zderzenia samochodu ze słupem jego elementy składowe albo nie ulegają defragmentacji albo zdecydowanie ograniczony jest zasięg i niszczące działanie oderwanych od słupa części zestawu oświetleniowego. Szczególnie pożądanym jest stosowanie nowatorskiego rozwiązania BPO w zurbanizowanych strefach miejskich z intensywnym ruchem pieszych oraz miejsc kumulacji ilości pieszych – przejściach dla pieszych. Stąd też dodatkowo – w ostatniej fazie realizowanych prac badawczych dopracowano rozwiązanie BPO do oświetlenia przejść dla pieszych.

6. Czym wyróżnia się rozwiązanie BPO i czy istnieją na rynku podobne rozwiązania, które zakładają poprawę bezpieczeństwa pieszych w kontekście kolizji samochodu ze słupem?

Rozwiązanie BPO jest pierwszym tego typu rozwiązaniem na rynku oświetlenia drogowego i ulicznego. Obowiązujące obecnie w Polsce procedury badań zestawów oświetleniowych pod kątem bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego uczestniczących w uderzeniu pojazdu w słup skupiają się na bezpieczeństwie kierowcy i pasażerów. Należy podkreślić, iż ci uczestnicy zderzenia ze słupem są dodatkowo zabezpieczeni samochodowymi systemami bezpieczeństwa takimi, jak: poduszki powietrzne, odpowiednio dobrane materiały wyścielające wnętrze pojazdu, konstrukcja szkieletu pojazdu pochłaniająca część siły zderzenia itd. Zgromadzona w trakcie wykonanych badań bogata wiedza pozwala sformułować w przyszłości wytyczne konstrukcyjne zestawów oświetleniowych poprawiających bezpieczeństwo komunikacyjne pieszych oraz metodykę weryfikacji tych konstrukcji szczególnie w aspekcie oddziaływania elementów zestawu oświetleniowego na wszystkich uczestników ruchu drogowego.

PRZED
modernizacją



PO
modernizacji



Przejście dla pieszych

al. Łukasza Cieplińskiego, Rzeszów

Rozwiązania BPO, jako pierwsze w Polsce, zostało zainstalowane na rzeszowskiej alei Łukasza Cieplińskiego. Przejście dla pieszych w centrum miasta, które łączy ul. Jałowego z ul. Sokoła to bardzo newralgiczne miejsce, gdzie często dochodziło do kolizji i wypadków. Piesi przechodzący przez aleję mają do pokonania aż osiem pasów ruchu przedzielonych pasem zieleni. Rozwiązania BPO zapewniło odpowiednie natężenie światła oraz poszerzyło powierzchnię stref oczekiwania, a zastosowane słupy dzięki specjalnej konstrukcji, zintegrowanej z oprawą, zredukują skutki ewentualnych zdarzeń drogowych.

“ To przejście, w wyniku przeprowadzonej przed laty przebudowy alei Cieplińskiego jest bardzo szerokie. Pieszy musi pokonać kilka pasów ruchu, wchodzi na pas zieleni i po pokonaniu go znów przed nim jest konieczność przejścia przez kilka pasów.

Przejście jest niebezpieczne, dochodzi tam do niebezpiecznych zdarzeń drogowych. Dlatego tak ważne jest odpowiednie doświetlenie tego miejsca, które zrealizował Elektromontaż. Dzięki temu piesi są o wiele lepiej widoczni. To zadanie jest także pewnym symbolem tego na co mocno stawiamy obecnie w naszym mieście, czyli na poprawę bezpieczeństwa pieszych.

”

Konrad Fijołek
prezydent Rzeszowa

Bezpieczny Punkt Oświetleniowy

Skontaktuj się z nami!



DZIAŁ SPRZEDAŻY

+48 17 854 20 87

+48 17 852 59 81

sprzedaz@elektromontaz.com.pl



Tomasz Kozubek

Manager ds. Obsługi Inwestycji

+48 606 547 556

tomasz.kozubek@lug.com.pl