

# O możliwej współpracy biznesu i nauki – NEEL wspiera młodych naukowców

„Mam nadzieję, że dzisiejsze wydarzenie przyczyni się do tego, że w program nauczania wpisana zostanie tematyka ochrony środowiska w transporcie” – mówił podczas swojego wystąpienia prezes Marek Stolarski, który 23 maja br. przekazał Uniwersytetowi Technologiczno-Humanistycznemu im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu laboratoryjno-dydaktyczną wersję Systemu Ochrony Zwierząt UOZ-1 przygotowaną przez producenta – Przedsiębiorstwo Wdrożeniowo-Produkcyjne „NEEL” Sp. z o. o. specjalnie dla radomskiej jednostki naukowo-badawczej.



Roman Miszczak podczas prelekcji



Prezes Marek Stolarski podczas prelekcji

Od początku istnienia kolej boryka się z problemem wypadków z udziałem zwierząt. Pojawienie się na torach jadącego z dużą prędkością pociągu, który nie jest naturalnym wrogiem zwierząt, stanowi dla nich realne zagrożenie. Zwierzęta, które nie identyfikują pociągu jako wroga, nie reagują na niebezpieczeństwo aż do momentu, w którym pociąg nie będzie znajdował się w bliskiej odległości. Identyfikacja zagrożenia powodowanego szybko nadjeżdżającym pociągiem odbywa się najczęściej zbyt późno, by zwierzęta mogły uciec z torowiska i schronić się w bezpiecznym dla nich miejscu. Dane, które ukazywałyby skalę zjawiska nie były dotąd i nie są nadal powszechnie dostępne. Niemniej istnieją pewne statystyki prowadzone przez przewoźników. Dane zebrane w 2012 roku przez Przewozy Regionalne wskazywały na 268 kolizji ze zwierzętami. Analiza takich zdarzeń zarejestrowanych w prowadzonym przez PKP PLK systemie SEPE, opracowana przez naukowców z Wydziału Leśnego SGGW, pokazuje roczną liczbę kolizji na poziomie kilku tysięcy. Skutki zderzenia pociągów ze zwierzętami mają różną skalę. Najeżdżenie na zwierzę grozi zatrzymaniem i opóźnieniem pociągu, najeżdżenie na stado zwierząt kończy się zazwyczaj uszkodzeniem lokomotywy, a w najgorszym wypadku może dojść także do wykolejenia się pociągu. Prawdopodobieństwo wystąpienia tego ostatniego jest

niewielkie, co nie znaczy, że nie jest niemożliwe, dlatego zarządcy infrastruktury zabezpieczają się przed wchodzeniem zwierząt na tory stosując różne rozwiązania.

By ograniczyć liczbę wypadków, których przyczyną jest pojawienie się zwierząt na torach, zarządzający koleją decydują się na budowę **przełazów dla zwierząt** w miejscach, w których pojawiają się one najczę-



Prof. Zbigniew Łukasik, prof. Janusz Dyduch i prezes NEEL Marek Stolarski

ściej. Jest to rozwiązanie bezpieczne i bezkolizyjne, ale jednocześnie bardzo kosztowne i o miejscowym działaniu. Stosowaną równolegle metodą jest **budowanie ogrodzeń**. Zastosowanie tego środka zapobiegawczego spełnia wprawdzie swe zadanie – zwierzęta nie wchodzą na tory, ale powoduje jednocześnie fragmentację siedlisk (zwierzęta nie mogą swobodnie migrować), co z ekologicznego punktu widzenia jest bardzo niekorzystne. PKP PLK montuje także w pobliżu torów **odpłaszacze odbłaskowe**, które w nocy mają odbijać światło reflektorów nadjeżdżającego pociągu i skłonić do ucieczki zwierzęta znajdujące się w pobliżu torowiska. Jest to rozwiązanie, którego działanie ogranicza się do pory nocnej, a badania jego skuteczności udowodniły, że zwierzęta na sygnały optyczne w ogóle nie reagują.

Jak zatem ustrzec zwierzęta przed kolizjami skoro proponowane dotychczas rozwiązania nie przynoszą rezultatów? Znalezieniem, opracowaniem i wdrożeniem skutecznej metody zapobiegania wypadkom z udziałem zwierząt na kolei zajęła się spółka NEEL, której od lat przyświeca cel, jakim jest szukanie rozwiązań łączących owoce postępu technicznego i ochronę środowiska. W efekcie prowadzonych badań i współpracy z naukowcami powstało Urządzenie Ochrony Zwierząt UOZ-1.

Urządzenie Ochrony Zwierząt typu UOZ-1 jest unikatowym w skali świata rozwiązaniem, którego zastosowanie pozwala skutecznie i w zgodzie ze światem przyrody zapobiegać wypadkom na kolei z udziałem zwierząt. Co nowego wnosi urządzenie do infrastruktury kolejnictwa i na czym polega jego innowacyjność? UOZ-1 wykorzystuje w swym działaniu drugi co do ważności u zwierząt zmysł, jakim jest zmysł słuchu. Urządzenia są montowane naprzemiennie wzdłuż torów co ok. 70 metrów i emitują dźwięki, które mają skutecznie przekazać zwierzętom informację o zagrożeniu i skłonić je do ucieczki w bezpieczne dla nich miejsce – z dala od torów. Dźwięki te zwierzęta słyszą minutę przed przejazdem pociągu. Co składa się na te skutecznie odstraszające zwierzęta dźwięki? Krzyk sójki, szczekanie psów, wycie wilka, odgłosy wydawane przez zwierzęta walczące o życie, czyli akustyczne upozorowanie często spotykanej w lesie sytuacji skutecznego ataku drapieżnika. Do wymuszenia na zwierzętach pożądanego działania wykorzystano mechanizm instynktu samozachowawczego, gdzie reakcja na zapisane w pamięci genetycznej zagrożenie jest automatyczna i nie zmniejsza się z upływem czasu.

Oprócz skuteczności, sukcesu urządzenia można upatrywać także w tym, że jest ono bardzo ekologiczne – nie tworzy efektu barierowego, a tym samym nie powoduje frag-



fot. Krzysztof Panek

Prezes Marek Stolarski i urządzenie UOZ-1

mentacji środowiska. Dźwięki emitowane są tylko chwilę przed przyjazdem pociągu i wpływają na zachowania zwierząt przez kilka minut. Nie ingerują zatem w zachowania zwierząt w sposób ciągły – kiedy nie przejeżdża żaden pociąg zwierzęta mogą swobodnie przebywać w obszarze torowiska. Inną zaletą urządzenia jest relatywnie niski koszt inwestycji. Wybudowanie jednego naziemnego przejścia dla zwierząt jest równoważne z kosztem ochrony urządzeniami UOZ-1 odcinka linii kolejowej o długości ponad 200 km. Producent urządzenia gwarantuje minimum 20-letni okres eksploatacji oraz wysoką niezawodność działania połączoną z bardzo niskimi kosztami użytkowania. Przeprowadzone eksperymenty potwierdzają skuteczność urządzeń UOZ-1. Nic dziwnego w tym, że urządzenie zostało dostrzeżone przez firmy zagraniczne, które gotowe są zamontować je w innych miejscach na świecie.

23 maja firma NEEL wzbogaciła dobre wyposażone laboratoria Wydziału Transportu i Elektrotechniki UTH w Radomiu o wersję dydaktyczną Systemu Ochrony Zwierząt UOZ-1. Akt przekazania urządzenia Uniwersytetowi poprzedzony został prelekcją prezesa Marka Stolarskiego, która miała na celu przeanalizowanie problemu kolizji pociągów ze zwierzętami, ich skutków i możliwości zapobiegania. Pani Joanna Żyłkowska przybliżyła zasady działania urządzeń typu UOZ-1 i zalety ich zastosowania. Historię wdrożenia systemu UOZ na linii E20 i wnioski z pierwszych lat eksploatacji przedstawił Roman Miszczak, ówczesny nacelnik Sekcji Automatyki Zakładu Linii Kolejowych w Siedlcach. Teoretyczną część była wprowadzeniem do praktycznego zapre-

zentowania urządzenia. Oprócz oczywistej obecności przedstawicieli firmy NEEL, w teoretycznych i praktycznych prezentacjach udział wzięli reprezentanci kadry naukowej Uniwersytetu, wśród których należy wyróżnić JM prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Łukasika, dziekana Wydziału Transportu i Elektrotechniki – prof. dr. hab. inż. Elżbietę Szychotę oraz prof. dr. hab. inż. Janusza Dyducha z Zakładu Systemów Sterowania w Transporcie.

Prezes firmy NEEL, Marek Stolarski, chce, by studenci – przyszli pracownicy kolei, zapoznali się z działaniem systemu i zostali tym samym zachęcani do podejmowania prób tworzenia rozwiązań innowacyjnych i nowatorskich. „Moim celem jest, by młodzież się kształciła, stąd nasza inwestycja w naukę. Uniwersytet w Radomiu jest uczelnią produkującą jeśli chodzi o zagadnienia związane z transportem kolejowym, tutaj też znajduje się laboratorium wyposażone w urządzenia najnowszej generacji, stąd wybór tej jednostki naukowo-badawczej i chęć wzbogacenia tego właśnie laboratorium w Urządzenie Ochrony Zwierząt typu UOZ-1” – mówi prezes Stolarski. „Zależy mi na tym, by uczelnie kształciły specjalistów kolejowych, którzy będą potrafili zidentyfikować problem, będą znali wagę tych wyzwań, z którymi przyjdzie im się mierzyć. Przyszli pracownicy kolei muszą wiedzieć, że zagadnienia ochrony środowiska są ważne i kluczowe we wszystkich inwestycjach. Każdy większy projekt wymaga czasochłonnego i szczegółowego przygotowania w kontekście środowiska, a lekceważenie tych spraw powoduje opóźnienie lub wstrzymanie inwestycji” – dodaje prezes firmy NEEL.

Jakich szans w poszerzeniu laboratoriów o nowe urządzenia upatrują władze uczelni? „To urządzenie nie dość, że jest już zainstalowane, to jest także włączone w proces dydaktyczny. Tak ciekawe, innowacyjne, nietypowe w świecie, proekologiczne i humanistyczne rozwiązanie bardzo pasuje do profilu naszego Uniwersytetu. Jest to urządzenie, które daje możliwości naprawdę dobrego funkcjonowania w terenie, co potwierdzają wieloletnie badania. Poza oczywistą unikatowością jest to rozwiązanie bardzo przydatne i warto by jego wagę rozpowszechnić na poziomie europejskim, a nawet światowym” – mówi prof. dr. hab. inż. Janusz Dyduch. „Chcemy, by nasi studenci uczyli się pewnego stosunku do otoczenia i środowiska naturalnego. Jako uczelnia chcemy współpracować z firmą NEEL i wziąć czynny udział w procesie dalszego rozwoju tego urządzenia. Wiadomo bowiem, że każda innowacja staje się z czasem rozwiązaniem standardowym” – dodaje.

Zarówno firmie, jak i uczelni życzymy wspólnych sukcesów, dalszych innowacyjnych rozwiązań i przyczynienia się do unowocześnienia polskiej kolei.