



Budimex innowacje – obeccujące pierwsze efekty

tekst: **BUDIMEX SA**, zdjęcie: **BUDIMEX, SKY TRONIC**

Innowacyjne projekty, powstające we współpracy Budimeksu SA ze start-upami oraz spółkami wywodzącymi się ze środowiska akademickiego, są odpowiedzią na zdiagnozowane w projekcie *Budimex innowacje* potrzeby branży budowlanej.

Inteligentne oświetlenie

W styczniu 2018 r. Budimex SA ogłosił projekt dedykowany start-upom: *Budimex innowacje*. Teraz prezentuje jego pierwsze efekty – *proof of concept* inteligentnego oświetlenia, zrealizowany z Optical Electronics. Testom poddane były inteligentne oprawy oświetleniowe, projektowane i produkowane przez ten start-up. Założeniem projektu było potwierdzenie energooszczędności zastosowanego rozwiązania – innowacyjnych sensorów, dzięki którym w biurze maksymalnie wykorzystywane jest naturalne oświetlenie. Badanie miało miejsce w centrali Budimeksu w Warszawie i trwało dwa miesiące.

Wszystkie lampy zostały wykonane w tej samej technologii LED, świeciły tą samą barwą, posiadały zasilacze o identycznej mocy. Połowa z nich została jednak wyposażona w układ

czujników OptiMo. Zainstalowane moduły umożliwiły autonomiczną pracę każdej oprawy i płynne uzupełnianie ilości emitowanego światła do wybranej i najkorzystniejszej liczby luksów – zależnie od warunków oświetleniowych w pomieszczeniu oraz detekcji ruchu.

Wynik pomiarów przerósł oczekiwania. Dla oświetlenia bez czujników odnotowano pobór energii na poziomie 228,94 kWh, a dla lamp z sensorami zaledwie 66,89 kWh. Zastosowanie innowacyjnych sensorów w oprawach oświetleniowych przyniosło oszczędność energii, a tym samym kosztów na poziomie aż 70%!

Inteligentne oświetlenie to nie tylko ekonomia. W biurach, w których spędzamy niemal jedną trzecią czasu, ważne są warunki pracy. Wśród wielu czynników oświetlenie ma istotny

wpływ na samopoczucie, komfort i zdrowie osób spędzających osiem i więcej godzin dziennie w biurze. Dlatego też znaczenie miały głosy pracowników, którzy uczestniczyli w realizacji *proof of concept* inteligentnego oświetlenia.

„Ponieważ na co dzień noszę okulary korekcyjne i pracuję przy komputerze, moje oczy są szczególnie wrażliwe na sztuczne światło. Po wymianie oświetlenia na inteligentne dosłownie widzę różnicę – mówi Emilia, specjalistka w Zespole Rekrutacji. – Światło w biurze zmienia się zależnie od światła dziennego i przygasa, kiedy nikogo nie ma przy biurku albo przypomina, że zbyt długo pracuję w bezruchu. Oczy nie męczą się jak przy dotychczasowym, zwykłym świetle. Na pewno komfort pracy jest lepszy”.

Współpraca ze start-upami

Firma Optical Electronics trafiła do projektu *Budimex innowacje* dzięki programowi akceleracyjnemu KPT ScaleUp, prowadzonemu przez Krakowski Park Technologiczny.

Proof of concept zrealizowany z Budimex SA pozwolił na ewaluację efektywności oświetlenia z modułami OptiMo w rzeczywistych warunkach biurowych. Metoda zdalnego pomiaru natężenia oświetlenia, opracowana przez Optical Electronics, została zgłoszona do Urzędu Patentowego RP.

System modelowania terenu 3D – autonomiczny dron 3D Flight Explorer FLC

Rejestracja obiektów przestrzennych na potrzeby inwestycji budowlanych to cel projektu realizowanego przez Budimex z firmą Sky Tronic. Rezultatem współpracy będzie autonomicznie poruszająca się platforma pomiarowa o nazwie 3D Flight Explorer FLC, która w obrębie monitorowanego obszaru precyzyjnie odwzoruje elementy przestrzeni w technologii 3D w czasie rzeczywistym i przy marginalizacji roli pilota-operatora. System stanowić będzie integralną część drona, znajdującego zastosowanie w monitoringu i pracach inspekcyjnych obiektów inżynieryjnych.

W ramach prac wykorzystany zostanie inteligentny system sterowania i stabilizacji lotu SkyNav, który zapewni bezpieczny przelot oraz wykonanie pomiarów w trudnych i niebezpiecznych warunkach, jak silne poddmuchy wiatru, turbulencje czy utrudniony dostęp do obiektów. Zespół zaprojektuje i skonstruuje własne elektroniczne urządzenie pomiarowe – wizyjny układ identyfikacji przestrzeni. Na potrzeby systemu autonomicznego lotu zostaną opracowane inteligentne algorytmy podejmowania decyzji, służące do automatycznego wyznaczania optymalnej trasy przelotu.

Generowany obraz 3D pozwoli na szybkie i precyzyjne wyznaczanie potrzebnych parametrów modeli bryłowych, takich jak wolny obszar, objętość przestrzeni zajętej, objętość mas ziemnych, elementy budowy czy różnice w objętości obiektów kubaturowych. Tworzona w ten sposób trójwymiarowa mapa otoczenia posłuży do nawigacji, a autonomiczny system umożliwi omijanie przeszkód znajdujących się na trasie przelotu oraz wyznaczenie alternatywnej drogi do celu.

W przypadku procesu budowlanego technologia może być stosowana na każdym etapie prac – od projektu po odbiór oraz do wykonywania audytu termicznego obiektów budowlanych. Możliwa będzie także digitalizacja obrazu terenów inwestycyjnych oraz tworzenie edytowanych modeli bryłowych dla geodezji i kartografii. Tworzony system jest odpowiedzią na



PRZEMYSŁAW KUŚMIERCZYK,
kierownik Zespołu ds. Innowacji,
Budimex SA

System modelowania terenu 3D, nad którym pracujemy ze Sky Tronic, znajdzie zastosowanie w optymalizacji procesów budowlanych. Jego rolą będzie szybkie i precyzyjne rejestrowanie

obiektów przestrzennych. Autonomiczny lot platformy nośnej oraz zautomatyzowane wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych może znacznie usprawnić prace geodezyjne i skrócić czas generowania trójwymiarowych modeli 3D terenów pod planowane inwestycje. Nowy system do modelowania i monitoringu układów przestrzennych ma wspomóc m.in. rozpoznawanie krawędzi dróg, skarp, wierzchołków czy budynków i przetwarzanie danych otrzymywanych w wyniku nalotu fotogrametrycznego z drona. W zależności od wyników testów planujemy wykorzystanie drona z nowatorskim oprogramowaniem do inwentaryzacji terenów budowlanych i zasobów znajdujących się na placach budowy. Dzięki temu rozwiązaniu znacznie łatwiej będzie kontrolować zasięg robót ziemnych, a także stopień postępu inwestycji.

wzrastające zainteresowanie prowadzeniem monitoringu strukturalnego obiektów inżynieryjnych i terenów inwestycyjnych.

Biznes akademicki i przemysł

Sky Tronic Sp. z o.o. to firma technologiczna typu *spin-off* z branży bezałogowego lotnictwa, zajmująca się projektowaniem i wdrażaniem na rynek bezałogowych statków powietrznych, tzw. dronów, według innowacyjnej technologii sterowania lotem opartej na rozmytych regulatorach stabilizacji lotu FLC (*fuzzy logic controller*). Spółka powstała jako biznesowa inicjatywa środowiska akademickiego przez połączenie wiedzy i doświadczenia pracowników naukowych i absolwentów Politechniki Wrocławskiej, Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu oraz Instytutu Transferu Technologii (spółki celowej Politechniki Wrocławskiej). Firma działa w strukturze Wrocławskiego Parku Technologicznego.

