

Inteligentny Port Lotniczy

Lotnisko w Dublinie szybko rozwija swoją inteligencję cyfrową, a GIS jest jedną z technologii w sercu cyfrowej transformacji.

W 2019 roku lotnisko otrzymało od Esri nagrodę za szczególne osiągnięcia w dziedzinie GIS za wykorzystanie oferowanej przez tę firmę technologii lokalizacyjnej do prowadzenia takich działań, jak zarządzanie zasobami, gromadzenie i analiza danych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, utrzymanie pasów startowych oraz monitorowanie i analiza wtargnięć dzikich zwierząt na teren lotniska. Rozwój technologiczny lotniska jest kontynuowany w 2020 roku. Lotnisko w Dublinie, będące jednym z najszybciej rozwijających się portów lotniczych w Europie planuje uruchomienie systemu mapowania wewnątrz, który będzie służył zarówno pasażerom, jak i personelowi. Będzie on wykorzystywany do dwóch celów: pomagania pasażerom w lokalizowaniu wszystkich obiektów, którymi są zainteresowani, od restauracji po punkty sprzedaży detalicznej, oraz do dostarczania informacji przydatnych dla pracowników lotniska.

ArcGIS było platformą, której potrzebowaliśmy, aby połączyć systemy, przygotować dla wszystkich naszych pracowników jeden obraz rzeczywistości i umożliwić im bardziej wydajną i elastyczną pracę na całym lotnisku, powiedział Neil Moran, dyrektor ds. zarządzania i transformacji zasobów cyfrowych na lotnisku w Dublinie.



Rys. 1. Na lotnisko w Dublinie przylatują samoloty linii lotniczych z całego świata.

Właścicielem i operatorem lotniska w Dublinie, które jest najbardziej ruchliwym lotniskiem w Irlandii, jest grupa [daa](#). W 2018 roku przez lotnisko przewinęło się ponad 31,5 miliona osób, co stanowi wzrost o 6 procent w stosunku do roku poprzedniego. daa zdecydowała się na cyfrową transformację obiektu, aby mógł on sprawniej działać i lepiej służyć swoim klientom. W ramach szeroko zakrojonej transformacji cyfrowej daa wdrożyła platformę ArcGIS firmy Esri, w tym takie produkty jak ArcGIS Pro, ArcGIS Dashboards (dawniej Operations Dashboard for ArcGIS) aplikacje mobilne takie jak Survey123 for ArcGIS i Collector for ArcGIS, a wkrótce wdroży także część systemu mapowania wewnątrz – ArcGIS Indoors.

Duszą tego projektu jest lokalizacja. Wszystkie zasoby znajdujące się w obrębie lotniska w Dublinie i wszystkie prowadzone działania mają swoje lokalizacje. Korzystając z takiego podejścia, zarządzający portami lotniczymi, którzy

chcą przekształcić swoje obiekty w inteligentne lotniska, mogą to zrobić przy użyciu technologii lokalizacyjnej.

ArcGIS łączy systemy danych wykorzystywane przez daa, tworząc jeden obraz zasobów, umożliwiając wgląd w koszty operacyjne, ryzyko i wydajność lotniska. Transformacja cyfrowa to dobre rozwiązanie dla pasażerów, którzy teraz szybciej i płynniej mogą się przemieszczać z parkingów do bramek terminali. Pracownicy mogą z łatwością śledzić raporty o różnego rodzaju zdarzeniach. Załogi mogą błyskawicznie pozyskiwać informacje o warunkach panujących na lotnisku, np. o problemie z nawierzchnią, dzięki czemu możliwe jest dokonywanie napraw zanim jeszcze problem stanie się niebezpieczny.



Rys. 2. Lotnisko wykorzystuje GIS do zbierania informacji o panujących warunkach.

Technologia lokalizacyjna pozwala personelowi lotniska lepiej zrozumieć sposób, w jaki pasażerowie korzystają z różnych obiektów i zasobów. Wskazuje ona te miejsca, w których występują jakieś problemy wymagające rozwiązania. Pozwala śledzić i monitorować wiele zasobów lotniska, takich jak

windy, schody ruchome, parking, systemy ochrony i obsługi bagażu oraz bramki wejściowe.

Musimy zrozumieć, w jaki sposób pasażerowie kontaktują się z nami podczas pobytu na lotnisku, powiedział Vincent Harrison, dyrektor zarządzający lotniska w Dublinie. Informacje te stają się coraz ważniejsze w miarę jak nasze lotnisko obsługuje coraz więcej pasażerów. GIS pokazuje nam, gdzie należy rozwiązywać problemy i pomaga bardzo szybko na nie reagować.

Mapowanie lotniska

daa współpracuje z firmą Apple nad mapowaniem rozchodzenia się sygnału Wi-Fi na lotnisku. Celem tego projektu jest umożliwienie dostarczania aktualnych i ważnych informacji pasażerom za pomocą aplikacji mapowych na wykorzystywane przez nich urządzenia Apple. W drugiej fazie projektu, która zostanie uruchomiona jeszcze w 2020 roku, daa wykorzysta dane z systemu pozycjonowania wewnątrz budynków (IPS) Apple Maps „blue dot” i zintegruje je z [ArcGIS Indoors](#). ArcGIS Indoors zostanie wykorzystane do wspomżenia funkcji mapowania i lokalizacji w aplikacji mobilnej lotniska w Dublinie (Dublin Airport App), którą daa stworzy dla pasażerów. Aplikacja ta będzie dostępna zarówno na urządzeniach z systemem Android, jak i iOS.

ArcGIS Indoors zostanie również wykorzystane do zasilania interfejsów kiosków mapowych utworzonych na lotnisku, a także interfejsów kiosków, które będą udostępniane personelowi lotniska na komputerach stacjonarnych i w mobilnych aplikacjach mapowych.

Pasażerowie będą mogli poruszać się po lotnisku korzystając ze swoich urządzeń Apple lub z aplikacji Dublin Airport App. Podobnie jak system nawigacyjny w samochodzie, aplikacja ta osadza pinezkę w miejscu docelowym, pokazuje aktualną lokalizację użytkownika, a następnie opracowuje trasę dotarcia do celu. Jeśli użytkownik aplikacji jest w drodze do bramki

wejściowej, wewnętrzna nawigacja pokazuje trasę między piętrami i szacuje czas potrzebny na dotarcie do celu.

System GIS portu lotniczego w Dublinie wykorzystuje również dane z systemu zarządzania zasobami i pliki projektowe portu lotniczego, Internet rzeczy (IoT), informacje meteorologiczne i inne zasoby. Tworzy operacyjne wizualizacje danych i wykorzystuje analitykę do generowania informacji lokalizacyjnych dla portów lotniczych.



Rys. 3. System mapowania wnętrz pomoże pasażerom znaleźć takie miejsca jak sklepy, restauracje i bramki odlotowe, dzięki czemu będą oni mogli punktualnie odbywać swoje loty.

Podniesienie wydajności obsługi technicznej

Ekipy serwisowe używają systemu ArcGIS do zbierania informacji

o potrzebie napraw obiektów i monitorowania przebiegu tych prac. Pracownicy portów lotniczych korzystają z aplikacji mobilnych Esri, takich jak Collector for ArcGIS i Survey123 for ArcGIS, do zbierania szczegółowych informacji i zdjęć ilustrujących problemy, uzyskując dostęp do platformy ArcGIS za pośrednictwem sieci portu lotniczego. Informacje o incydencie pojawiają się natychmiast na kokpicie menedżerskim wykorzystującym przeglądarkę internetową, który został skonfigurowany z wykorzystaniem ArcGIS Dashboards. Kokpit przetwarza informacje i wyświetla je na mapach, wykresach i schematach, natychmiast informując menedżerów o tym, co się dzieje i podpowiadając, w jakiej kolejności naprawy należy uszeregować, zaplanować i zlecić technikom do realizacji.

Kokpit menedżerski pozwala także śledzić status zlecenia. Technik serwisowy otrzymuje zadanie do wykonania, widzi jego lokalizację i klika ją na mapie, aby uzyskać dostęp do wstępnych notatek i zdjęć. Może również skorzystać z odpowiedniej aplikacji, aby zapoznać się z instrukcją naprawy. Po zakończeniu realizacji zadania dotyka ikony Complete (Zakończ) w aplikacji. Status zlecenia jest automatycznie aktualizowany w kokpicie, zmienia się oznaczenie jego lokalizacji z czerwonego na zielone, co oznacza zakończenie realizacji. W bazie danych lokalizacji przechowywane są cyfrowe raporty z konserwacji. Ewidencja historii utrzymania i obsługi obiektu jest dostępna w dowolnym momencie i może być wykorzystana do analizy jego wydajności.

Kokpity menedżerskie przekazują informacje w czasie rzeczywistym i umożliwiają uzyskiwanie cennego wglądu w działalność lotniska, w poziom ryzyka i wydajność. Informacje te możemy wykorzystywać do szybszego podejmowania bardziej świadomych decyzji, powiedział Morgan Crumlish, menedżer danych przestrzennych lotniska w Dublinie.



Rys. 4. Dashboards for ArcGIS pokazuje (w kolorze czerwonym) gdzie obecnie występują problemy z nawierzchnią pasa startowego.

Poprawa bezpieczeństwa

daa gromadzi szczegółowe informacje o zdarzeniach i wykorzystuje je do przyspieszenia reakcji i poprawy bezpieczeństwa. Na przykład, jeśli pasażer zostanie ranny na schodach ruchomych, pracownicy, korzystając z Survey123 for ArcGIS na swoich urządzeniach przenośnych, uzyskują dostęp do formularza raportu o wypadku i wypełniają go. Ta sama aplikacja udostępnia formularz do zbierania zeznań świadków. Aplikacja pomaga również personelowi rejestrować odpowiednie warunki środowiskowe za pomocą notatek, zdjęć i nagrań. Automatycznie przypisuje czas i lokalizację do wszystkich zebranych danych oraz przesyła zapis do bazy.

Menedżerowie ds. bezpieczeństwa wykorzystują ArcGIS Dashboards do analizy wypadków związanych z użytkowaniem schodów ruchomych. Porównując je z danymi historycznymi dotyczącymi podobnych, wcześniejszych zdarzeń, można stworzyć mapy ciepła

w celu identyfikacji obszarów wysokiego ryzyka na lotnisku. W kokpicie menedżerskim można również tworzyć wykresy słupkowe, które pokazują liczby i rodzaje urazów dla poszczególnych odcinków schodów ruchomych w okresie ostatnich dwóch lat. Kokpit pokazuje również odsetek rodzajów urazów związanych z użytkowaniem schodów ruchomych, takich jak kolizje i zranienia.

Analiza, którą można przeprowadzić z wykorzystaniem ArcGIS, podkreśla możliwości podniesienia bezpieczeństwa i umożliwia tworzenie raportów, które pomagają uchronić lotnisko przed nieuzasadnionymi roszczeniami. Pokazuje ona również zgodność działań daa z przepisami Unii Europejskiej dotyczącymi licencjonowania lotnisk przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego, wykazując, że zostały spełnione standardy zarządzania zasobami lotniska.



Rys. 5. Inny kokpit menedżerski wyświetla liczbę problemów związanych z utrzymaniem pasa startowego. Wykresy pokazują liczbę zgłoszonych i rozwiązanych problemów.

Lepsze zarządzanie lotniskiem

Ponieważ GIS jest systemem korporacyjnym, daa wykorzystuje go również do innych działań, na przykład do utrzymania lotniska. Inspektorzy używają Collector for ArcGIS do zbierania informacji, w tym zdjęć, dotyczących takich kwestii, jak stan nawierzchni na lotnisku. Dane te mogą być następnie wizualizowane w kokpicie menedżerskim przeznaczonym do obserwacji pasów startowych. Jeden z kokpitów wyświetla raporty o stanie nawierzchni na mapie i na wykresach kołowych, a kolory wykorzystane do wyświetlenia określają priorytety nadawane występującym problemom: zielony oznacza priorytet niski, żółty – średni, a czerwony – wysoki.

Inny kokpit menedżerski pokazuje postępy w malowaniu linii na nawierzchniach asfaltowych i obrazuje stan realizacji tych zadań w danym roku na podstawie wszystkich informacji. Tak jak poprzednio, system wykorzystuje te same dane do weryfikacji zgodności z przepisami obowiązującymi w branży lotniczej.



Rys. 6. Pracownik lotniska w Dublinie używa Collector for ArcGIS na swoim urządzeniu mobilnym do zbierania danych o stanie nawierzchni pasa startowego.

Zwiększona świadomość zagrożeń na lotnisku

Wtargnięcie zwierząt na teren lotniska może stwarzać poważne zagrożenie bezpieczeństwa. Może tak być na przykład w przypadku krzyżowania się torów lotów samolotów i migrujących ptaków. Menedżerowie z daa wykorzystali ArcGIS do analizy zarejestrowanych przypadków wtargnięć ptaków na teren lotniska w Dublinie w okresie ostatnich pięciu lat. Stworzone mapy ujawniły sposoby naruszania przez ptaki przestrzeni lotniska i przypadki zderzeń ptaków z samolotami. Pomaga to pracownikom w planach zarządzania zachowaniem dzikich zwierząt. Na przykład rozmieszczanie latawców w kształcie jastrzębi lub instalowanie specjalnych wabików pomaga utrzymać ptaki z dala od lotniska.

Personel lotniska w Cork, którym również zarządza daa, wykorzystuje kokpity menedżerskie ArcGIS do monitorowania ruchu dronów i zgłaszania przypadków nielegalnego użycia wiązek laserowych oślepiających pilotów, co pomaga lotnisku podjąć odpowiednie kroki w celu zapewnienia bezpieczeństwa pasażerów.

Aby dowiedzieć się więcej, [obejrzyj video](#) przygotowane przez Esri Ireland.