

# Analizy zasobów kolejowych po nowemu

W realizowanym przez siebie, innowacyjnym projekcie firma [Arcadis](#) wykorzystwała rozwiązania ArcGIS firmy Esri usprawniające efektywną współpracę z klientem i umożliwiające nowy sposób działania. Dokładne dane o środowisku kolejowym, pozyskiwane z wysoką efektywnością, są udostępniane klientowi w czasie rzeczywistym i integrowane z BIM w ramach jednego, zautomatyzowanego, cyfrowego narzędzia wymiany informacji.

- *Około 50 000 urządzeń elektrycznych zlokalizowanych wzdłuż 400-milowej sieci kolejowej jest badanych w terenie przy użyciu ArcGIS Survey123.*
- *Postępy wykonywania pomiarów i kluczowe wskaźniki wydajności monitorowane są w czasie rzeczywistym przez kierownika projektu i klienta za pomocą ArcGIS Dashboards.*
- *Cała dokumentacja projektu, kokpity menedżerskie i dane są w bezpieczny sposób współdzielone przez pracowników trzech organizacji z wykorzystaniem ArcGIS HUB.*

## Wyzwanie

Arcadis, wiodąca firma projektowa i konsultingowa o zasięgu światowym, zgromadziła wiele doświadczeń dotyczących zarządzania i realizacji bardzo dużych i skomplikowanych projektów. Kiedy jednak do Arcadis zgłosił się duży klient z branży kolejowej z zadaniem przeanalizowania 400 mil linii kolejowych w Wielkiej Brytanii, firma zdała sobie sprawę, że musi stworzyć nowy, cyfrowy sposób pracy. Aby wspomóc eksploatację i konserwację zelektryfikowanej infrastruktury w całej regionalnej sieci kolejowej, w ramach tego projektu Arcadis musiał zebrać obszerne dane dotyczące około 50 000 urządzeń elektrycznych, zapewnić bezpieczeństwo pracy w

środowisku kolejowym oraz dostarczyć szczegółowy plan dotyczący dokładnego modelowania informacji o budynkach (BIM).

## Rozwiązanie

Arcadis od wielu lat korzysta z pakietu rozwiązań desktopowych, webowych i mobilnych ArcGIS firmy Esri i od razu dostrzegł kluczową rolę, jaką GIS może odegrać w projekcie kolejowym. *Od samego początku ustaliliśmy wizję łączącą naszą wiedzę z zakresu GIS, inżynierii i BIM, aby zmienić podejście do realizacji projektów tego typu i dostarczyć naszemu klientowi wydajnych usług o wysokiej jakości,* mówi Gideon Simons, Główny Konsultant ds. GIS i projektów geoprzestrzennych w Arcadis.

W nowym systemie wymiany informacji inżynierowie wykorzystują *ArcGIS Survey123* do pozyskiwania w terenie dokładnych, geograficznie zlokalizowanych danych dotyczących zasobów elektrycznych, a także ich stanu i zgodności z normami. Aplikacja:

- korzysta z wysokiej klasy danych GPS z EOS Arrows, które pozwalają zapewnić dokładność lokalizacji zasobów w terenie lepszą niż 1 metr.
- integruje się z Microsoft Power Automate, umożliwiając automatyczne wysyłanie alertów i wiadomości e-mail z terenu. Jeśli inżynierowie zaobserwują problem dotyczący bezpieczeństwa, na przykład taki jak odsłonięty przewód energetyczny, mogą wygenerować alert w czasie rzeczywistym z poziomu *Survey123*, który następnie jest wysyłany bezpośrednio do kierownika ds. bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dane zebrane za pomocą *Survey123* są automatycznie archiwizowane i, również automatycznie, zasilają generowane raporty.

Arcadis korzysta z szeregu kokpitów *ArcGIS Dashboards*, co

pozwała zapewnić wizualizację projektu w czasie rzeczywistym. Jeden z nich zapewnia kierownikowi projektu analizowanie postępu prac, umożliwiając efektywne monitorowanie czasu pracy wykonawcy w terenie, śledzenie postępu badań i analizowanie zapisanych informacji w celu dostrzeżenia pojawiających się problemów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy. Inny kokpit pozwala na dzielenie się danymi w czasie rzeczywistym z klientem i wykonawcą, z jednoczesnym wyróżnianiem danych powiązanych z kluczowymi wskaźnikami wydajności (KPI) dotyczącymi projektu.

Inżynierowie Arcadis korzystają także ze specjalnie opracowanej aplikacji internetowej *ArcGIS* do przeglądania i zapewniania jakości wszystkich danych zebranych w terenie. Dane te są automatycznie przetwarzane do formatu BIM, zgodnie ze standardami klienta, i przenoszone do modelu BIM, przy użyciu oprogramowania interoperacyjnego (firmy Safe Software FME).

Ostatnim komponentem *ArcGIS* w systemie wymiany informacji jest *ArcGIS HUB*, który umożliwia firmie Arcadis, wykonawcy i klientowi bezpieczne dzielenie się informacjami za pośrednictwem strony internetowej projektu. *ArcGIS HUB* oferuje bezpieczny portal dla całej dokumentacji, kokpitów menedżerskich, planów i innych zasobów związanych z projektem, umożliwiając uczestniczenie w projekcie wszystkim zaangażowanym osobom z trzech organizacji.

## **Korzyści**

### **Sprawna realizacja dużego projektu badawczego**

Firmie Arcadis udało się wykorzystać wiele rozwiązań *ArcGIS* do stworzenia kompleksowego systemu wymiany informacji do zarządzania projektem, a tym samym zwiększenia efektywności działania. Tylko w ciągu pierwszych sześciu miesięcy realizacji projektu firma z powodzeniem zbadała ponad 9000 obiektów wzdłuż 130 mil linii kolejowych. Zastosowanie

mobilnego rozwiązania *ArcGIS* przyniosło **10% oszczędności czasu pracy** związanej z pozyskiwaniem w terenie danych o zasobach, a płynny proces wymiany informacji **zwiększył efektywność zarządzania projektem nawet o 150%**. Zautomatyzowany przepływ danych zmniejszył również o połowę wysiłek zespołu projektowego konieczny do przygotowania ostatecznych dokumentów dla klienta.

### **Udana współpraca z klientem i wykonawcą**

Wykorzystanie *ArcGIS HUB* i *ArcGIS Dashboards* pomogło firmie Arcadis w udanej współpracy z klientem i wykonawcą. Wszyscy mają dostęp do tych samych informacji w czasie rzeczywistym, a klient może na bieżąco monitorować wyniki działania Arcadis z uwzględnieniem kluczowych wskaźników wydajności.

### **Szybka reakcja na problemy związane z bezpieczeństwem**

System oparty na *ArcGIS* pozwala na szybsze wykrywanie i rozwiązywanie potencjalnych problemów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, zmniejszając ryzyko dla wszystkich osób pracujących wzdłuż linii kolejowych – zarówno teraz, jak i w przyszłości. W przypadku zaobserwowania potencjalnego zagrożenia – niezależnie od tego, czy dotyczy ono usterki elektrycznej, nielegalnych wysypisk śmieci, czy uszkodzonych ogrodzeń – jest ono rejestrowane w czasie rzeczywistym w celu aktualizacji informacji w systemie. Wskazywane jest również miejsce jego wystąpienia w celu umożliwienia podjęcia natychmiastowych działań, jeśli klient i wykonawcy uznają je za konieczne.

### **Transformacja cyfrowa zwiększa odporność**

Płynny przepływ danych z *ArcGIS* do BIM pozwala uzyskać wysoką jakość modelu BIM oraz oszczędza ogromną ilość czasu pracy projektantów i inżynierów dzięki wyeliminowaniu wielu procesów ręcznej obróbki danych. *Nazywamy to odpornością* – mówi Simons. *Dzięki zastosowaniu podejścia skoncentrowanego na danych GIS i BIM możemy zapewnić naszemu klientowi bardziej*

*opłacalną metodę planowania przyszłych prac w sieci kolejowej, prowadzącą do podniesienia wydajności działania kolei i większego zadowolenia pasażerów. Podejście to zapewnia również potencjał do wykorzystania dwóch dodatkowych wymiarów – 4D (czas realizacji), 5D (budżet) i cyfrowych bliźniaków (Digital Twins) w celu poszerzenia wiedzy i wzmocnienia wpływu na pozytywne zmiany w sposobie wykonywania prac na kolei w przyszłości.*