

Generowanie oszczędności w energetyce jądrowej – studium przypadku

Likwidacja i remediacja brytyjskiego obiektu jądrowego Sellafield to niezwykle złożony i niebezpieczny projekt, którego ukończenie ma zająć 100 lat. Oprogramowanie ArcGIS od Esri jest wykorzystywane do planowania setek równoczesnych i sąsiadujących ze sobą programów pracy, poprawy wydajności i bezpieczeństwa pracowników oraz uzyskania milionów funtów oszczędności.

Wyzwanie

Skala wyzwania dla Sellafield Ltd jest nie do przecenienia. Organizacja otrzymała zadanie likwidacji i remediacji obiektu jądrowego Sellafield, który obecnie obejmuje 1400 budynków, 250 obiektów jądrowych, ponad 330 km rur i kanalizacji, 55 km sieci drogowej i kolejowej oraz 20 km kabli napowietrznych. Docelowa data zakończenia tego gigantycznego przedsięwzięcia to 2120 rok, dlatego organizacja musi zaplanować harmonogram bardzo złożonych i niebezpiecznych programów pracy, w bliskiej odległości od siebie, na następne 100 lat. Aby przetworzyć i bezpiecznie przechowywać przestarzały inwentarz jądrowy, Sellafield Ltd musi wybudować co najmniej 50 nowych budynków, zlikwidować i zburzyć istniejące obiekty oraz bezpiecznie przenosić materiały niebezpieczne po terenie, jednocześnie minimalizując koszty.

W 2010 r. awaria jądrowa w elektrowni jądrowej Fukushima Daiichi w Japonii, spowodowana trzęsieniem ziemi, a następnie tsunami, zwróciła globalną uwagę na potrzebę nie tylko wyjątkowo solidnych środków bezpieczeństwa, ale także

skutecznych systemów reagowania kryzysowego. Sellafield Ltd uznała, że jeśliby rozszerzyła swoje wykorzystanie systemów informacji geograficznej (GIS) do codziennych operacji, mogłaby jednocześnie udostępnić lepsze dane i systemy, aby zapewnić szybkie podejmowanie decyzji w przypadku sytuacji kryzysowych.

„ArcGIS pomaga w umieszczeniu specjalistycznych obiektów we właściwych miejscach po to, by obniżyć koszty w fazie budowy i zapewnić ich wydajną eksploatację przez cały okres ich istnienia”.

Richard McGrath, Spatial Development Lead, Sellafield Ltd

Rozwiązanie

Na mocy umowy licencyjnej dla przedsiębiorstw z Esri UK firma Sellafield Ltd wykorzystwała ArcGIS firmy Esri do stworzenia internetowej platformy mapowej o nazwie Sellafield Maps, która udostępnia możliwości GIS i dane przestrzenne 11 tys. pracowników. Sellafield Maps składa się z setek warstw danych pokazujących wszystko, od lokalizacji 5000 włączów kanalizacyjnych i tras podziemnych rur gazowych po najbliższe przystanki autobusowe. Usługa jest zazwyczaj odwiedzana 20 000 razy przy ok. 100 000 wyszukiwań funkcjonalności każdego miesiąca.

„Sellafield Maps jest teraz częścią codziennego zestawu narzędzi, którego ludzie używają do wykonywania swojej pracy” – mówi Richard McGrath

Ponadto firma Sellafield Ltd wykorzystwała portal ArcGIS do opracowania ponad pięćdziesięciu specjalistycznych aplikacji GIS, które zapewniają określone funkcje i dane GIS dla określonych grup. Jedną z takich aplikacji została stworzona do obsługi akcji ratunkowych i jest wyświetlana na dużym ekranie w sterowni. Aplikacja naśladuje wcześniejsze korzystanie z tablic przez firmę, umożliwiając pracownikom zobaczenie miejsca zdarzenia, włączenie raportów pogodowych na żywo i kierunku wiatru, aby umożliwić automatyczne rysowanie po zidentyfikowaniu radioaktywnego punktu uwolnienia. Aplikacja może być również dostępna zdalnie przez menedżerów pracujących poza miejscem pracy, wraz z zespołami rządowymi i służbami ratunkowymi, jeśli to konieczne.

Zarówno mapy Sellafield, jak i ArcGIS Portal korzystają z „Koła danych”- scentralizowanej biblioteki z dziewięcioma kategoriami danych do przechowywania i uzyskiwania dostępu do wszystkich danych w standardowy sposób, dzięki czemu w przypadku nieuchronnej reorganizacji działów w ciągu najbliższych 100 lat sposób przechowywania danych pozostanie spójny. „Otrzymaliśmy wsparcie od ekspertów firmy Esri w Wielkiej Brytanii, którzy pomagają nam przekraczać granice oprogramowania Esri” – mówi McGrath. „Konsultanci pokazują nam, jak robić rzeczy inaczej i wydajniej tworzyć aplikacje, aby zmniejszyć obciążenie serwera i zapewnić użytkownikom dodatkowe usługi”.

Korzyści

Skuteczna realizacja stuletniego planu

Teren Sellafield ma ograniczone zasoby ziemi i jest bardzo zatłoczony. ArcGIS odgrywa kluczową rolę w pomaganiu firmie Sellafield Ltd w identyfikacji optymalnych lokalizacji dla nowych budynków, w oparciu o lokalizację usług komunalnych i przyległych obiektów oraz warunki gruntowe i wizualizację tego, jak teren będzie wyglądał w różnych momentach, podczas gdy stare budynki zostają zburzone, a w ich miejsce powstają nowe. „Tylko w ciągu najbliższych 20 lat Sellafield Ltd zainwestuje 13,5 miliarda funtów w nowe obiekty do przechowywania i przetwarzania odpadów jądrowych”, mówi McGrath. „ArcGIS pomaga nam zapewnić umieszczenie specjalistycznych obiektów we właściwych miejscach, aby obniżyć koszty w fazie budowy i zapewnić ich wydajną eksploatację przez cały okres ich istnienia”.

2,5 miliona funtów oszczędności

Korzystanie z aplikacji Sellafield Maps i ArcGIS Portal umożliwia zespołom w całej firmie wydajniejszą pracę. Firma Sellafield Ltd szacuje, że pracownicy oszczędzają średnio piętnaście minut za każdym razem, gdy przeglądają mapę lub aplikację ArcGIS. Te oszczędności czasu są równoznaczne z rocznymi oszczędnościami w wysokości 2,5 miliona funtów rocznie.

Gotowość na sytuacje awaryjne

Sellafield Ltd jest przekonana, że rozszerzone korzystanie z ArcGIS daje jej lepszą pozycję do szybkiego reagowania na przyszłe sytuacje awaryjne. Po niedawnej awarii w części systemu parowego na miejscu, dyspozytornia korzystała z aplikacji ArcGIS, aby szybko uzyskać dostęp do istotnych informacji, zrozumieć konsekwencje incydentu, zbadać różne scenariusze i podjąć szybkie decyzje.

Lepsza współpraca i bezpieczeństwo na miejscu

Kilka zespołów w Sellafield Ltd, intensywnie korzysta z aplikacji ArcGIS Portal, aby udostępniać informacje pracownikom pracującym w różnych strefach na terenie 262-hektarowego terenu. „ArcGIS poprawia przejrzystość informacji dla pracowników pracujących w różnych lokalizacjach na terenie całej firmy”, mówi McGrath. „Wspiera współpracę między zespołami i poprawia bezpieczeństwo. Zapewnia wszystkim wiedzę o tym, co dzieje się w pobliżu, kiedy rozpoczynają się nowe projekty i gdzie znajdują się zagrożenia”.