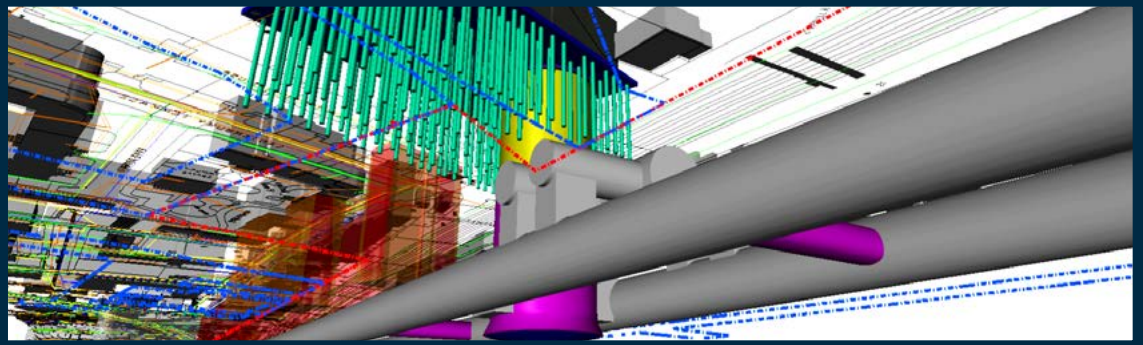


Bentley®
Advancing Infrastructure



Podsumowanie projektu

Organizacja

Skanska Costain STRABAG JV

Rozwiązanie

Kolej

Lokalizacja

Londyn, Wielka Brytania

Cele projektu

- Wdrożenie solidnych procesów BIM, aby spełnić wymagania klienta w zakresie danych i modelowania dla robót budowlanych.
- Stworzenie połączonego środowiska danych i systemu cyfrowych procesów pracy dla międzynarodowego, wielobranżowego zespołu.
- Stworzenie cyfrowego wzoru dla przyszłych projektów infrastrukturalnych po zakończeniu tego projektu.

Wykorzystane

oprogramowanie:

AssetWise®, gINT®, MicroStation®, Navigator, OpenBuildings™ Designer, OpenRail™ Designer, OpenRoads™ Designer, ProjectWise®

Kluczowe fakty

- Kompleksowe podejście 3D BIM wcześniej zaangażowało wykonawców w projekt sieci kolei dużych prędkości HS2.
- Technologia Bentley ułatwiła wdrożenie podejścia opartego na ustrukturyzowanych danych, przez co będzie służyć jako wzór dla przyszłych projektów kolejowych.

Zwrot z inwestycji

- Połączone środowisko danych usprawniło procesy pracy i umożliwiło wczesne wykrywanie błędów, co przyniosło oszczędności na poziomie 1 miliona GBP.
- Zintegrowane aplikacje BIM firmy Bentley ułatwiły wyodrębnienie danych, co pozwoliło na sporządzanie dokładnych szacunków dotyczących ilości materiałów i kosztów, a przez to ograniczenie ilości odpadów.
- Wykorzystanie technologii iModeli skróciło czas przeglądu projektu o 20%, prowadząc do oszczędności na poziomie 500 000 GBP.

Skanska Costain STRABAG JV wykorzystuje procesy BIM podczas prac budowlanych w ramach największego projektu kolejowego w Europie

Niższe koszty płynące z otwartych aplikacji firmy Bentley w połączonym środowisku danych

Nowa szybka kolej

High Speed 2 (HS2), czyli nowa sieć kolei dużych prędkości, która będzie biegła przez Londyn, Manchester i Leeds, stanie się fundamentem brytyjskiej sieci transportowej, zwiększając jej przepustowość do ponad 30 000 pasażerów dziennie. Koszt inwestycji to 56 miliardów funtów i jest to największy kontrakt budowlany w Europie. Pociągi będą rozwijały prędkość 250 km/h, dzięki czemu Wielka Brytania będzie miała najszybszą kolej na starym kontynencie. Linia kolejowa będzie miała 531 km długości, z czego 46 km to tunele, a także setki mostów, wiele wałów oraz portali. Projekt ten jest jedną z najbardziej złożonych i wymagających inicjatyw kolejowych podjętych przez Wielką Brytanię. Mierząc się z zadaniem zaoszczędzenia 500 milionów GBP w zakresie wydajności cyfrowej, projekt HS2 ma stosować najlepsze globalne praktyki dotyczące projektowania i budowy, wyznaczając ścisłe wymagania w zakresie danych i modelowania zgodne z normami PAS 1192 BIM.

Spółce Skanska Costain STRABAG JV (SCS) zlecono wykonanie robót budowlanych i wprowadzenie projektu HS2 w pierwszy etap, a mianowicie poprowadzenie 230 km linii kolejowej z północy na południe pomiędzy Londynem i Birmingham. Umowa zobowiązała wykonawcę do zaangażowania projektantów, aby w ciągu 14 miesięcy stworzyć schemat projektu koncepcyjnego dla 26 km kolei dużych prędkości i uzyskać dla niego zatwierdzenie. Ten obejmujący 20 km tuneli, kilka mostów i pięć kilometrów robót ziemnych projekt o wartości szacunkowej 1,5 miliona GBP stanowił wyzwanie pod względem inżynierskim i koordynacyjnym w celu optymalizacji wydajności i spełnienia wymagań klienta dotyczących cyfrowych systemów BIM. Firma SCS potrzebowała interoperacyjnej technologii, aby wdrożyć kompleksową i opartą na współpracy strategię BIM z uwzględnieniem istniejących brytyjskich systemów kolejowych oraz blisko 6000 zasobów użyteczności publicznej, a także zapewnić koordynację rozproszonego i wielobranżowego zespołu.

Wdrożenie solidnego systemu BIM

Zespół projektowy składa się z sześciu firm i ponad 550 pracowników z czterech krajów. „W zespole mamy ludzi z 59 krajów, jest to więc grupa różnicowana kulturowo. Uważamy, że BIM to nasz wspólny język”, mówi Peter Ruff, szef BIM dla SCS. Firma SCS uwzględniła wymagania projektowe HS2 i opracowała strategię wykonawczą obejmującą cały zespół, z wytycznymi i procedurami modelowania od zarządzania budową w 4D do logistyki

i operacji. Zespół rozpoczął od opracowania planu zawartości definiującego podział i strukturę modelu, zaczynając od elementów majątku trwałego, które mają zostać dodane do modelu, a następnie przechodząc do elementów, które mają zostać do niego włączone. Wykonawcy i projektanci stworzyli bibliotekę komponentów udostępnionych w ramach ProjectWise poprzez OpenBuildings Designer, który stanowił główną aplikację do modelowania. Utworzenie biblioteki danych w jednym miejscu umożliwiło opracowanie wydajniejszych procesów pracy dla wszystkich zaangażowanych członków zespołu. Dzięki niestandardowej bibliotece komponentów wszystkie elementy są identyczne, a dane modelu są oparte na wstępnie zdefiniowanych kryteriach, co gwarantuje spójność i dokładność w zakresie szacunków, planowania, możliwości konstrukcyjnych i bezpieczeństwa.

Integracja z OpenRail Designer i AssetWise na początkowym etapie projektu umożliwiła zespołowi dostosowanie poziomu szczegółowości w modelach 3D, które można było zintegrować z ProjectWise, gdzie wszystko jest rejestrowane, dokumentowane i zarządzane zgodnie z etapami realizacji projektu. Navigator ułatwił przeglądy modeli przy użyciu iModeli w celu publikowania informacji w formie pakietu wizualnego z dołączoną dokumentacją, umożliwiając lepsze zrozumienie zakresu prac i podejmowanie bardziej świadomych decyzji. Zastosowanie AssetWise do łączenia konkretnych informacji o majątku trwałym bezpośrednio z modelem projektowym ułatwia stosowanie podejścia skoncentrowanego na majątku trwałym oraz wczesne zaangażowanie się w działania operacyjne i konserwacyjne, jak również przygotowuje grunt dla całego cyklu życia BIM. Firma SCS przekształcała pisemny plan współpracy w zintegrowany i solidny system BIM, który zapewnia spójność, dokładność i wydajność dzięki interoperacyjnym aplikacjom BIM firmy Bentley.

Korzyści płynące z połączonego środowiska danych

Firma SCS wykorzystwała ProjectWise i AssetWise, aby stworzyć połączone środowisko danych, które daje zespołowi dostęp w czasie rzeczywistym do wiarygodnych informacji zawsze i wszędzie, gdy są potrzebne, za pośrednictwem zintegrowanych aplikacji do modelowania firmy Bentley. „Chcieliśmy zadbać o to, aby wszyscy projektanci i wykonawcy mogli korzystać z tych informacji”, wyjaśnia Ruff. Dzięki zastosowaniu ProjectWise CONNECT Edition oraz innych aplikacji firma SCS mogła

„Korzystanie z rozwiązań firmy Bentley umożliwiło SCS zrealizowanie naszej misji, czyli stworzenie projektu, który będzie postrzegany jako cyfrowy wzór dla przyszłych projektów infrastrukturalnych”

– Peter Ruff,
szef BIM dla SCS

Informacje o firmie Bentley dostępne są pod adresem:
www.bentley.com

Skontaktuj się z firmą Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Poza Stanami Zjednoczonymi
+1 610-458-5000

Wykaz biur na całym świecie
www.bentley.com/contact

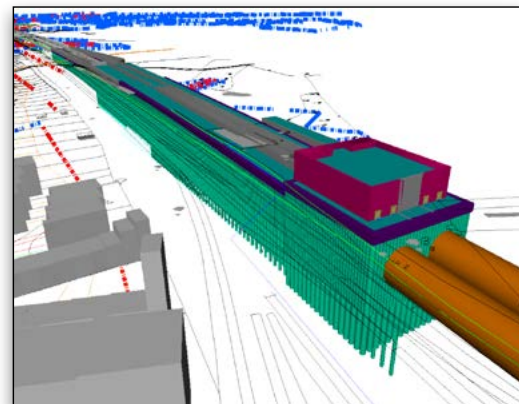
wykorzystać nowe funkcje, takie jak Deliverables Management, umożliwiające koordynację plików i danych w zespole oraz z innymi interesariuszami, w tym Network Rail, London Underground, innymi kontraktami HS2 i Crossrail. Praca w połączonym środowisku danych ułatwiła zaangażowanie wykonawcy na wczesnym etapie oraz usprawniła cyfrowe procesy pracy, zwiększając wydajność i pewność projektową wśród wielu zaangażowanych branż.

Wykorzystanie aplikacji firmy Bentley w zarządzanym obszarze roboczym zoptymalizowało współpracę wewnętrzną i zewnętrzną, co skutkowało wczesnym wykrywaniem kolizji oraz rozwiązywaniem potencjalnie kosztownych problemów, a to pozwoliło zaoszczędzić około 1 milion GBP. Zaangażowane organizacje korzystały z modeli projektowych 3D, które stanowiły punkt odniesienia w zakresie przeglądów projektu, możliwości projektowych i analiz z wykorzystaniem technologii iModel firmy Bentley. Posiadanie wszystkich potrzebnych informacji w jednym miejscu, w tym modeli i danych, zmniejszyło czas przeglądu projektu o 20% i pozwoliło zaoszczędzić około 500 000 GBP. Ponadto połączone środowisko danych zoptymalizowało współpracę i zapewniło spójność danych, niezawodność i dostępność, aby zaoszczędzić ponad 50% czasu poprzednio spędzonego na wyszukiwaniu rozproszonych informacji.

Ustrukturyzowane dane cyfrowe usprawniają dane szacunkowe 5D

„Jednym z naszych kluczowych obszarów poprawy było podejście 5D, w ramach którego korzystamy z modeli BIM, aby oszacować ceny”, mówi Ruff. Informacje dotyczące materiałów i inne dane związane z kosztami w połączonym środowisku danych są uwzględniane w modelu BIM, aby umożliwić szacowanie kosztów. Ustrukturyzowane dane cyfrowe nie wymagają żadnych działań, a wszyscy interesariusze uzyskują informacje z tych samych modeli, co zapewnia spójność i przejrzystość. Firma SCS może automatycznie wyodrębnić i dynamicznie filtrować dane według rodzaju materiału, majątku trwałego, elementu, a nawet atrybutu majątku trwałego dzięki aplikacjom firmy Bentley. Zespół może także obliczać ilości i robić pomiary liniowe przed wyeksportowaniem informacji do programu Excel lub innych baz danych, aby zapewnić dokładne ilości materiałów i szacowanie kosztów. Bezpośrednie użycie modeli inżynierskich do szacowania 5D zmniejszyło ilość zmian projektowych o 50% w porównaniu do tradycyjnych metod, a także doprowadziło do wykorzystania o 75% mniej zasobów niż planowano, co zapewniło oszczędności na poziomie 300 000 GBP.

Oprócz szacowania kosztów materiałów firma SCS musiała także oszacować koszty emisji dwutlenku węgla, aby spełnić narzucone przez klienta oszczędności na poziomie 50%. Praca w połączonym środowisku danych ułatwiła przesyłanie danych do zespołu



Widok z perspektywy na Ruislip Portal i siedzibę w południowej części HS2

odpowiedzialnego za emisję w celu dokładnego obliczania i analizy emisji dwutlenku węgla. Ilość materiałów i koszty zmieniają się wraz z modyfikacjami projektu, co prowadzi także do zmian w zakresie śladu węglowego. Dzięki zastosowaniu ustrukturyzowanych danych dostosowanych do norm branżowych firma SCS może szybko skupić się na obszarach najbardziej narażonych na zwiększoną emisję, optymalizując materiały i powiązane koszty, a jednocześnie redukując ilość odpadów.

Cyfrowy wzór dla przyszłych projektów

Wykorzystanie aplikacji Bentley do wdrożenia opartej na współpracy strategii BIM oraz użycie standardów w zakresie cyfrowych procesów pracy poprawiło jakość danych z 40% w poprzednich projektach do 92% w projekcie HS2. Dodatkowo realizacja tej strategii ograniczyła ilość rysunków o 250 i skróciła czas planowania o 30%. Oprócz osiągnięć technologicznych procesy BIM zmieniły podejście do projektów infrastruktury kolejowej, zachęcając do współpracy między firmami, a korzyści płynące z tego podejścia sprawiają, że nowa metoda pracy zostanie wykorzystana w przyszłości.

Dzięki procesom cyfrowym ustanowionym w połączonym środowisku danych firma SCS zintegrowała role wszystkich interesariuszy projektu i dostarczyła ustrukturyzowany model informacji, który można dokładnie wykorzystać w całym projekcie, aby w pełni wykorzystać cały cykl życia BIM. Udana współpraca pomiędzy projektantami i wykonawcami na wczesnym etapie może służyć za przykład w branży.

„Dzięki rozwiązaniom firmy Bentley firma SCS mogła zrealizować swoją misję i stworzyć projekt, który będzie postrzegany jako cyfrowy wzór dla przyszłych projektów infrastruktury”, podkreśla Ruff. „Umożliwiły nam one tworzenie, zarządzanie i wykorzystanie inteligentnych modeli BIM oraz zawartych w nich danych podczas złożonego projektu. Zauważyliśmy znaczny wzrost produktywności, wydajności i poprawę współpracy dużego zespołu w ramach wieloetapowej umowy”.