



## Podsumowanie projektu

### Organizacja

The Los Angeles Community College District

### Rozwiązanie

Los Angeles, Kalifornia, USA

### Cele projektu

- Zwiększenie pojemności i wydajności dziewięciu kampusów wchodzących w skład dystryktu szkół pomaturalnych Los Angeles (LACCD) przy użyciu innowacyjnych technik, aby osiągnąć zerowe zużycie energii.
- Wdrożenie kompleksowego podejścia do BIM dla ostatniej fazy 14-letniego finansowanego przez rząd projektu remontu i budowy zrównoważonych budynków.

### Wykorzystane produkty

ProjectWise<sup>®</sup>, AECOSim Building Designer, Descartes, MicroStation<sup>®</sup>, Bentley Navigator, Navigator Mobile

## Fakty w skrócie

- LACCD wdrożył ProjectWise jako połączone środowisko danych do koordynacji ponad 500 uczestników projektu i do zarządzania ponad 5 terabajtami danych.
- Integracja programu Bentley Navigator na potrzeby przeglądu koordynacji i rozwiązywania kolizji rozszerzyła środowisko współpracy 3D dla lepszego zrozumienia bieżących projektów.

## Zwrot z inwestycji

- ProjectWise zapewnił połączone środowisko danych na potrzeby wymiany danych i zarządzania informacjami, co pozwoliło oszczędzić około 12 milionów USD w kosztach pracy.
- Kontenery i-model zapewniają obiektom LACCD i Działom projektowym Kampusów dostęp do inteligentnych danych projektu na potrzeby eksploatacji, konserwacji i planowania na przyszłość.
- Wykorzystanie innowacyjnych projektów i wydajnej energetycznie technologii pozwoliło LACCD zrealizować budynki z certyfikatami LEED osiągające zerowe zużycie energii netto.

# LACCD wyznacza normy BIM dla największego programu rozbudowy, finansowanego za obligacje w Stanach Zjednoczonych

Połączone środowisko danych firmy Bentley pozwala zaoszczędzić 12 milionów USD przy projekcie ambitnego zrównoważonego budownictwa

## Zobowiązanie BIM

Los Angeles Community College District (LACCD), będący największym dystryktem szkół pomaturalnych w Stanach Zjednoczonych, obejmujący dziewięć szkół na obszarze 882 mil kwadratowych, wykształcił ponad 3 miliony uczniów w ciągu ostatnich 77 lat. LACCD, przyjmujący obecnie ponad 225 000 uczniów rocznie, z których 80 procent pochodzi z grup o ograniczonym dostępie do usług, otrzymał finansowanie za pośrednictwem zatwierdzonych przez podatników obligacji oraz stanu Kalifornia, aby zrealizować swój projekt BuildLACCD. Mając na celu zwiększenie pojemności i wydajności szkoły przy dążeniu do zerowego zużycia energii, ten projekt zrównoważonego budownictwa o wartości 6 miliardów USD zmodernizuje i usprawni obiekty kampusu w celu rozszerzenia możliwości dla uczniów z uboższych społeczności, umożliwiając im pomyslną rywalizację w gospodarce XXI wieku.

Od pierwszych lat XXI wieku programy emisji obligacji wzywały do zaprojektowania i budowy ponad 65 nowych budynków i przebudowy wielu innych. Pierwsze dwie fazy były tradycyjnymi projektami konstrukcyjno-budowlanymi, a ostatnia faza tego ambitnego, 14-letniego planu transformacji kampusu wymagała podejścia opartego na BIM i modelowania każdego budynku w 3D oraz zarządzania przy użyciu procesów BIM. Aby spełniać te wymagania i przestrzegać przepisów, LACCD potrzebował elastycznej technologii cechującej się efektywnością wymiany danych.

## Zrealizowanie zadania

LACCD, mający ponad 500 uczestników projektu reprezentujących niemal 1000 różnych zawodów, przestrzegających różnych norm i generujących zawrotną liczbę danych projektowych, zrozumiał, że aby zrealizować zadanie BIM, będzie potrzebował ujednoliconego procesu projektowania cyfrowego. „Kluczowymi wytycznymi naszej polityki działania jest BIM i narzędzia przestrzenne”, powiedziała Marcela Oliva, kierownik projektu w BuildLACCD. Przy każdym kontrakcie na projekt i budowę nowych budynków lub na remont zespoły budowlane musiały przestrzegać rygorystycznego programu BIM LACCD wymagającego ścisłego stosowania się do zasad dotyczących procesów prac, udostępniania informacji i współpracy przy wczesnym projekcie. W przypadku koordynacji przestrzennej modele projektowe i modele typowe dla branży musiały zostać włączone do skonsolidowanego modelu 3D przy użyciu określonej technologii BIM.

Kompleksowe normy BIM LACCD wskazywały zatwierdzone oprogramowanie dla każdej funkcji wykonywanej przy projektach konstrukcyjno-budowlanych i wymagały, aby kontenery i-model dla każdego budynku zawierały wszystkie dane i branże, usprawniając w ten sposób koordynację między wieloma podmiotami. W ramach ujednoliconego rozwiązania aplikacje firmy Bentley (w tym ProjectWise, AECOSim Building Designer, Descartes, MicroStation i Bentley Navigator) są używane przez setki uczestników projektu — począwszy od architektów i projektantów, a kończąc na kierownikach budowy i konsultantach — do tworzenia i analizowania modeli 3D oraz manipulowania nimi. Jednakże „prawda jest taka, że wdrożenie tej technologii jest tylko jednym prostym elementem kompletnego systemu” — wyjaśnia Troy Barbu, kierownik ds. BIM w LACCD. Aby zgromadzić wszystkie informacje, ułatwić precyzyjne udostępnianie danych i zoptymalizować współpracę wśród osób zainteresowanych projektem, LACCD potrzebował połączonego środowiska danych zgodnego z normami i specyfikacjami, które zapewniłyby pomyslną realizację projektu.

## Praca w połączonym środowisku danych

Aby zapewnić współpracę i wydajność łączące ludzi, dane, normy i procesy przez cały cykl życia projektu, LACCD wykorzystał ProjectWise jako wspólny interfejs i podstawę dla znormalizowanego podejścia do BIM opartego na współpracy. Normy BIM LACCD wymagały, aby ProjectWise był centralnym miejscem przechowywania wszelkich informacji, w tym modeli, rysunków, specyfikacji, zdjęć i innych danych projektowych. „ProjectWise działa jak system, który łączy wszystkie informacje w jedno źródło. Stał się on podstawą dla wszystkich rysunków, danych, modeli i dokumentów w tym projekcie” — stwierdził Barbu.

ProjectWise zawiera obecnie ponad 3 miliony plików i 390 000 folderów z danymi, co wynosi łącznie 5 terabajtów danych i umożliwia setkom osób zainteresowanych i firm projektowych skutecznie i wydajnie koordynować swoje działania, zapewniając dostęp w czasie rzeczywistym do informacji projektowych w kontrolowanym środowisku. Połączenie programów Bentley Navigator i Navigator Mobile tak, aby uwzględniały one kontenery i-model, jeszcze bardziej rozszerzyło mobilność informacji i ich dostępność przy jednoczesnym zachowaniu integralności i precyzyjności danych. Efektywność wymiany

„Oprogramowanie ProjectWise firmy Bentley zapewniło narzędzie do koordynacji ponad 3 milionów dokumentów stanowiących łącznie pięć terabajtów danych, dając 500 uczestnikom projektu najnowsze kontrolowane informacje, na których podstawie mogli oni podejmować pewne siebie działania.”

— James Conway-Juarbe, maintenance and operations standards coordinator, LACCD

**Informacje o firmie Bentley dostępne są pod adresem: [www.bentley.com/pl](http://www.bentley.com/pl)**

**Kontakt z Bentley Polska:**

ul. Nowogrodzka 68  
02-014 Warszawa  
Tel.: +48 22 50 40 750

**Wykaz biur na całym świecie**  
[www.bentley.com/contact](http://www.bentley.com/contact)

danych oprogramowania Bentley zapewniło połączone środowisko 3D, w którym uczestnicy mogli lepiej zrozumieć, przeglądać, oznaczać i udostępniać informacje zwrotne na temat tworzonych projektów przez cały cykl życia projektu.

### **Wykorzystywanie danych projektu w eksploatacji budynku i zarządzaniu cyklem życia**

Kiedy LACCD stworzył swoje normy BIM, chciał nie tylko zrealizować zadanie BIM polegające na tworzeniu modeli 3D, ale również poszedł o krok dalej, aby zarejestrować jak najwięcej danych związanych z majątkiem trwałym w trakcie faz planowania i projektowania, aby dyrektorzy obiektów i dyrektorzy projektów na kampusie mogli wykorzystywać je w przyszłości podczas konserwacji i eksploatacji.

Mając ProjectWise jako ujednolicone repozytorium, wszystkie dane są przechowywane do dalszego użytku w trakcie projektowania i budowy obiektów i pozostają zachowane w trakcie cyklu życia każdego budynku na potrzeby eksploatacji i konserwacji.

Barbu zapytał: „W jaki sposób mogę wziąć dane powstałe podczas projektowania i budowy budynku i naprawdę wykorzystać je przy jego eksploatacji?” Możliwość połączenia danych geoprzestrzennych i metadanych GIS w ProjectWise zapewniła przedstawienie w bazie danych cyklu życia każdego budynku i umożliwiła dostęp do danych za pomocą struktury folderów, kompleksowych wyszukiwań przy użyciu dających się wyszukiwać parametrów metadanych lub za pomocą przestrzennego wyszukiwania na mapie kampusu. Na poziomie makro w folderze każdego budynku użytkownicy mogą obejrzeć budynek przestrzennie w dodatku do wszystkich powiązanych plików dokumentacji powykonawczej oraz dokumentów konserwacyjnych i eksploatacyjnych.

Wykorzystanie kontenerów i-model zapewnia bardziej szczegółowy dostęp do pojedynczego wyposażenia każdego z budynków, wskazując lokalizację wyposażenia i wszelkie informacje związane z tym elementem wyposażenia. Razem rozwiązania te ukazują jasne przedstawienie cyklu życia budynku, a wykorzystanie ProjectWise zapewnia przejrzyste środowisko dla bieżącego zarządzania danymi obiektów wszystkich 9 kampusów szkół pomaturalnych.

### **Metodologia BIM zapewnia oszczędności kosztów**

Zastosowanie opartego na współpracy środowiska 3D i wykorzystanie postępów w BIM dokonanych przez firmę Bentley usprawniło koordynację projektu i było niezbędne przy wdrażaniu norm BIM LACCD. LACCD polegał na ProjectWise jako na podstawie zarządzania projektem i danymi, zapewniającej przejrzystość, oparty na procesach prac i mający kontrolę dostępu system, który służył jako połączone środowisko danych dla wszystkich informacji projektowych. Wykorzystanie kontenerów i-model rozszerzyło przepływ informacji modeli i norm BIM w przejrzystym formacie i zapewniło precyzyjną wymianę i integralność danych. Zintegrowanie programu Bentley Navigator z kontenerami i-model 3D usprawniło procesy przeglądu i rozwiązywania problemów BIM, podczas gdy Navigator Mobile pozwolił osobom zainteresowanym projektem i jego uczestnikom przeglądanie informacji i rozwiązywanie problemów i w biurze, i w terenie. Efektywność wymiany danych aplikacji firmy Bentley zapewniła LACCD połączony system 3D, który ułatwiał usprawnione udostępnianie informacji w czasie rzeczywistym i lepszą kontrolę wersji dokumentów. Pomogło to zmniejszyć liczbę przeróbek i ograniczyć koszty w wysokości równej 12 procent kosztów pracy i 12 milionów USD.

Ponadto kompleksowa metodologia BIM LACCD umożliwiła zespołom projektowym uwzględnienie energii słonecznej i wykorzystanie taniej elektryczności w trakcie godzin poza szczytem w celu redukcji zużycia energii, co gwarantuje zrównoważone, nowoczesne budynki z certyfikatami LEED. LACCD oszczędził 2,2 mln USD na ogólnych kosztach mediów, przy zmniejszeniu o 1,3 mln w odniesieniu do ogniw fotowoltaicznych, co skutkowało rocznym zużyciem energii odnawialnej w wysokości 12,2 procent.

Korzystając z technologii firmy Bentley, LACCD stworzył elastyczny, mobilny, policzalny i dostępny system dla wsparcia potrzeb informacyjnych osób fizycznych i firm odpowiedzialnych za budowę, eksploatację i konserwację zmodernizowanych obiektów kampusu. „Opracowaliśmy system, który podwoił pojemność i zwiększył wydajność obsługi 150 000 uczniów, a ProjectWise był w samym jego centrum” — powiedział James Conway-Juarbe, maintenance and operations standards coordinator, LACCD.



Program budowy spełni cel polegający na zwiększeniu pojemności i wydajności LACCD, pozwalając dystryktowi na przygotowanie większej liczby uczniów do kariery zawodowej i/lub do przejścia na czteroletnie uniwersytety.