



Żyjąc na placu budowy



Czy jestem w Warszawie, Krakowie, Gdańsku, czy moim rodzinnym Szczecinie, wszędzie obserwuję liczne nowe inwestycje, jak modernizacje ulic (przykładem Karmelicka w Krakowie), budowa nowych dróg (dalszy ciąg obwodnicy śródmieścia – węzeł przy stacji Łęčno w Szczecinie) albo wznoszenie biurowców (przy Dworcu Centralnym w Warszawie). Podobnie jak podczas wizyt w Londynie czy Nowym Jorku widzę w kraju ciągłą przebudowę, renowacje, usuwanie starych wyeksploatowanych obiektów oraz wznoszenie w ich miejsce nowych. I to wszystko w niezwalniającego tempa dzielnicach miast, wśród normalnego pośpiechu i codziennego aktywnego życia. Jest to proces ciągły – jedne inwestycje się kończą, inne rozpoczynają. To, co dzisiaj jest użyteczne, jutro będzie przestarzałe i nadające się do wyburzenia. Zachodzi nieustanny



postęp, rozwój, przystosowywanie otoczenia do łatwiejszego życia – bez przerwy!

Z pewnością na wielu z tych inwestycji przydałyby się najnowsze rozwiązania Bentley Systems, takie jak **Open Site Designer**. Aplikacja ta w wyjątkowy sposób integruje funkcje modelowania otoczenia, optymalizację oraz automatyzację tworzenia dokumentacji w celu przyspieszenia tworzenia cyfrowych bliźniaków przez projektantów infrastruktury. Jej użytkownicy mogą generować inteligentne modele 3D zawierające informacje o placu budowy. To jedyne w swoim rodzaju kompleksowe rozwią-

zanie w dziedzinie tworzenia projektów zagospodarowania i planowania przestrzennego pozwalające przyspieszyć urbanistom przejście na technologię cyfrową.

Z kolei **SYNCHRO XR** jest aplikacją umożliwiającą planowanie logistyki projektów budowlanych, przeglądanie linii czasu danego projektu oraz analizowanie jego poszczególnych elementów. Rozwiązanie działa dzięki połączeniu z bazą danych cyfrowych bliźniaków projektu z wykorzystaniem chmury. Zapewnia to szybką i prostą ocenę sytuacji na placu budowy.

Jesteśmy przekonani, że te aplikacje ułatwią pracę kierowni-

kom budów, a także zespołów projektowych i realizacyjnych.

Tradycyjnie już Bentley Systems ogłosił finalistów konkursu Year in Infrastructure 2019. Konkurs ten jest wyrazem uznania za niezwykle pracę użytkowników oprogramowania firmy Bentley związaną z rozwojem projektowania, budowy i eksploatacji infrastruktury na całym świecie. 12 niezależnych zespołów jury – składających się z wybitnych ekspertów branżowych – wybrało 54 finalistów spośród 571 nominacji przesłanych przez ponad 440 organizacji z ponad 60 krajów! Pełna lista finalistów jest dostępna na stronie WWW, a ogłoszenie laureatów nastąpi w dniach 21-24 października w Singapurze (Centrum Wystawowe i Konferencyjne Marina Bay Sands) podczas dorocznego spotkania naszych użytkowników.

Mirosław Pawelec

Plac budowy jak na dłoni

OpenSite Designer to zintegrowana aplikacja wspierająca pracę w zakresie realizacji projektów zagospodarowania terenu na wszystkich jej etapach – od

fazy koncepcyjnej, aż po projekt szczegółowy. Wspomaga procesy BIM poprzez kompleksowe projektowanie zagospodarowania przestrzennego w środowisku 3D. Obejmuje modelowanie terenu na podstawie obrazów i chmur punktów uzyskanych za pomocą fotogrametrii, pomiarów niwelacyjnych czy analizy geotechnicznej. Optymalizuje plan zagospodarowania, a także pozwala na modelowanie i analizy odprowadzenia wody



deszczowej. Ponadto wspomaga produkcję szczegółowej dokumentacji technicznej i fotorealistycznych wizualizacji. OpenSite Designer wspiera proces szybkiego projekto-

wania koncepcyjnego, wykorzystując informacje o stanie istniejącym uzyskane z chmur punktów, siatek odwzorowa-

dokończenie na s. 37

Dodatek redaguje
**Bentley Systems
Polska Sp. z o.o.**
ul. Nowogrodzka 68
02-014 Warszawa
tel. (22) 50-40-750
<http://www.bentley.pl>

Planowanie budowy i eksploatacji z SYNCHRO XR

Mieszać rzeczywistość

Pod koniec lutego firma Bentley Systems zaprezentowała aplikację SYNCHRO XR zintegrowaną z cyfrowym środowiskiem budowlanym SYNCHRO oraz wykorzystującą nowe możliwości technologii HoloLens 2 Microsoftu.

> Rzeczywistość mieszana

HoloLens to system powiązany z wirtualną rzeczywistością wykorzystujący specjalnie gogle, których działanie często określane jest mianem rze-

czywistości rozszerzonej. Dzięki nim użytkownik widzi swoje otoczenie wraz z hologramami (dopasowanymi modelami cyfrowymi), które zdają się być częścią przestrzeni fizycznej. W odróżnieniu od wirtualnej rzeczywistości osoba w goglach nie jest całkowicie zanurzona w świecie wirtualnym i odcięta od fizycznego. Takie rozwiązanie wzmacnia koncepcję cyfrowych bliźniaków, które są połączone z rzeczywistością fizyczną.

W ulepszonej, najnowszej wersji systemu – HoloLens 2 – poprawiono ergonomię

i dwukrotnie zwiększono pole widzenia (FOV). Zmiany te znacząco wpływają na komfort użytkownika i z wielokrotną odczuciem realizmu. Z urządzenia można wygodnie korzystać przez 45 minut, a waga sprzętu została równomiernie rozłożona na głowie użytkownika. W HoloLens 2 śledzenie ruchów dłoni zostało znacząco usprawnione, aby lepiej wspomagać naturalną gestykulację, pozwalającą użytkownikom na dotykanie hologramów. Mogą oni chwytać obiekt rękami i oglądać go poprzez obracanie za pomocą ruchów nadgarst-

ka oraz zmienianie rozmiarów gestem rozciągania.

> Bardziej intuicyjne i przyjazne dla użytkownika

Aplikacja SYNCHRO XR firmy Bentley wykorzystuje w pełni te nowe funkcje i umożliwia bardziej intuicyjną pracę z cyfrowymi bliźniakami. Pozwala użytkownikom na współpracę w holograficznej przestrzeni rzeczywistości mieszanej. Wspólnie mogą w ten sposób planować logistykę projektów budowlanych, przeglądać linię czasu danego projektu oraz



wybierać i badać jego poszczególne elementy. Podczas projektowania aplikacja zespoły badań opinii i doświadczeń użytkowników skupiły się na stworzeniu łatwych do zrozumienia, dotykowych interakcji, możliwych do wykonania w zasięgu ręki. Rozwiązanie firmy Bentley pozwala na zmienianie rozmiaru i obracanie modeli za pomocą łatwych do nauczenia gestów dłoni. Specjalny suwak „czasoprzestrzeni” umożliwi przesuwanie się w tył i w przód między etapami budowy – wystarczy prosty ruch dłonią.

> Środowisko dla wielu użytkowników

Klasyczny komputer (z ekranem 2D i myszką) można z powodzeniem zastąpić interakcjami przestrzennymi z modelami 3D i 4D. Takie rozwiązanie jest szczególnie istotne podczas pracy w przestrzeni współdzielonej, co pozwala na uczestnictwo i interakcję nieograniczonej liczby osób – z różnych, nawet odległych miejsc – z danymi modelem holograficznego. W trybie przestrzeni współdzielonej użytkownicy mogą nawet podawać sobie poszczególne holograficzne obiekty 3D. Te rozwiązania całkowicie zmieniają sposób interakcji z modelami cyfrowymi.

> SYNCHRO XR – dane techniczne

Aplikacja SYNCHRO XR wykorzystuje bazę danych cyfrowych bliźniaków projektu działającą w chmurze. W centrum tej bazy znajdują się da-



ne SYNCHRO, które obejmują: zadania, zasoby, siatki 3D, pola danych użytkownika, dokumenty, problemy, użytkowników, firmy oraz status. Na ich podstawie aplikacja potrafi wygenerować modele 4D. Pozwala to zespołom budowlanym na wizualizację planowanej pracy z wykorzystaniem holograficznej mocy obliczeniowej HoloLens. Po załadowaniu danych do systemu użytkownicy mogą dopasować cyfrowe zasoby i informacje do świata fizycznego, a nawet zaktualizować dane i przenieść je z powrotem do serwera.

> Korzyści i potencjał

SYNCHRO XR docenią osoby szukające sposobów na zwiększenie bezpieczeństwa i produktywności w miejscu pracy. HoloLens zapewnia naturalny

interfejs pomagający zrozumieć informacje budowlane przedstawione w 4D. Pozwala to nie tylko na uwolnienie procesu etapowania budowy od ograniczeń ekranu 2D, lecz również na dopasowanie hologramów do rzeczywistości. Rozwiązanie zapewnia szybki i prosty sposób oceny sytuacji na placu budowy.

Dodatkowe korzyści przynosi posługiwanie się siatkami rzeczywistości. Przykładowo do HoloLens można załadować wyniki powykonawczego skanowania, zapewniając w ten sposób wgląd w przekrój budynków. Użytkownicy mogą spoglądać przez ściany i sufity, aby zobaczyć, co zostało faktycznie zbudowane. Rozwiązanie to zmienia całkowicie sposób, w jaki będziemy myśleć o konserwacji i renowacji budynków.

> Interakcja człowieka z maszyną

Zadaniem SYNCHRO XR jest zwiększenie użyteczności i dostępności danych cyfrowych bliźniaków. Aplikacja otwiera nowy rozdział w historii interfejsów pozwalających na interakcję człowieka z maszyną. SYNCHRO XR to coś więcej niż wciągające doświadczenie. Oprogramowanie synchronizuje bowiem dane w czasie rzeczywistym z serwerem w chmurze, na którym znajdują się projekty budowlane. Możliwość wprowadzenia cyfrowych modeli budowlanych 4D do rzeczywistości mieszanej jest pionierskim rozwiązaniem w branży. Więcej o aplikacjach SYNCHRO i SYNCHRO XR dla gogli HoloLens na www.synchro.ltld.com

Na podstawie materiałów Bentley Systems

dokończenie ze s. 35

nia rzeczywistości, systemu GIS oraz innych źródeł, pozwalając na dogłębne zrozumienie istniejących w terenie warunków. Dzięki efektywnej wymianie danych między aplikacjami PLAXIS oraz SoilVision – inżynierskimi rozwiązaniami geotechnicznymi firmy Bentley – plany zagospodarowania terenu mogą zostać wzbogacone o nowe informa-

cje dotyczące właściwości mechanicznych gruntu, takich jak nośność czy rozkład naprężeń i osiadań.

Użytkownicy OpenSite Designer mogą tworzyć inteligentne modele 3D zawierające informacje o placu budowy, w tym dotyczące liczby miejsc parkingowych, obrysów istniejących obiektów, dojazdów, chodników, a także układu działek i powiązanych z nimi

elementów infrastruktury terenu. Na etapie projektowania wstępnego inżynier budowy może uzupełniać projekt i wprowadzać na nim własne zmiany.

Dla wielu urbanistów OpenSite Designer oznaczać będzie przejście od tradycyjnych planów 2D do środowiska modelowania 3D, zapewniając bardziej wydajną analizę hydrologiczną i geotechnicz-

ną terenu oraz prac geodezyjnych i robót ziemnych. Aplikacja wykorzystuje funkcję optymalizacji analizy poprzez zastosowanie technologii SITEOPS firmy Bentley. Pod względem możliwości projektowania zagospodarowania terenu jest następcą takich aplikacji, jak: PowerCivil, topoGraph, GEOPAK Site, InRoads Site oraz MXSite.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

Bentley
Advancing Infrastructure

Going Digital

Przyspiesz tempo - zwiększ możliwości!

Oceń swoje
zaawansowanie cyfrowe

www.bentley.com/GoingDigital