

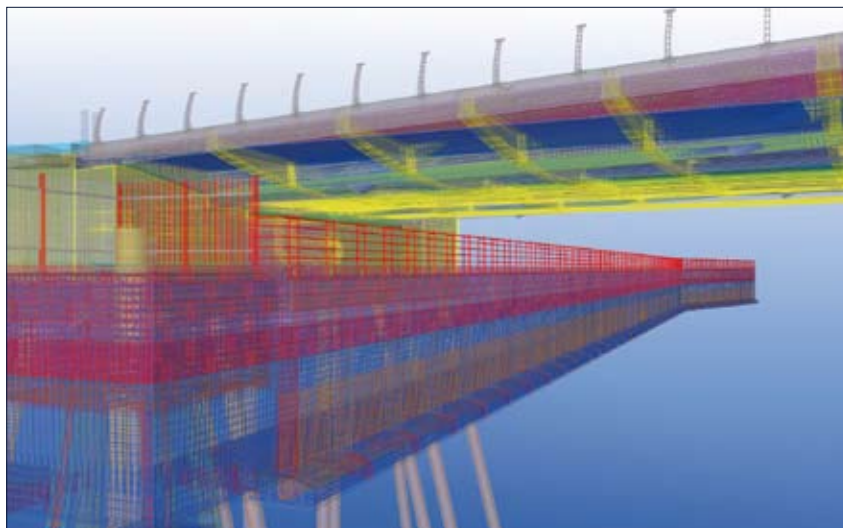
do wizualnego nadzorowania stopnia realizacji montażu elementów pochodzących często od różnych producentów. Model był cały czas aktualizowany "online". W taki sposób każda ze współpracujących przy projekcie branż miała dostęp do tych samych informacji. Przy inwestycji testowano także nowy sposób pracy: wykonawca miał budować tylko z wykorzystaniem informacji pochodzących z modelu, a inwestor (miasto Vantaa) zatwierdzić model jako finalną dokumentację projektową, zamiast tradycyjnych rysunków.

Przy tworzeniu projektu szczególną uwagę przyłożono do wykorzystania BIM na placu budowy. W celu automatyzacji sterowania sprzętem budowlanym, informacje na temat rozmieszczenia elementów były przekazywane z modeli Tekla Structures i Tekla Civil bezpośrednio do urzędów geodezyjnych. Darmowe oprogramowanie Tekla BIMsight posłużyło z kolei do połączenia w całość informacji o konstrukcjach i infrastrukturze drogowej. Było także bardzo pomocne podczas instalowania zbrojeń (rys. 1). Do wymiany danych stosowano pliki IFC, DWG i DGN. Modele BIM wykorzystywano także w szerokim zakresie na tabletach. Najefektywniejszym sposobem wymiany informacji pomiędzy biurem projektowym a placem budowy było przekazywanie wybranej części modelu (wraz z komentarzami) za pomocą wiadomości e-mail.

Trwająca od 2011 do 2013 roku inwestycja została wyróżniona w międzynarodowym konkursie Tekla Global BIM Awards 2014 jako najlepszy projekt w kategorii projektów monolitycznych.

Most Crusell

Kolejnym doskonałym przykładem pełnego wykorzystania możliwości BIM jest most Crusell w Helsinkach zaprojektowany przez WSP Finland, a zrealizowany przez Skanska Civil. Most ma dwa asymetryczne przęsła wantowe o długości 92,0 i 51,5 m oraz szerokość użytkową 24,8 m. Wraz z powiązanymi konstrukcjami rozmieszczonymi na brzegach został zaprojektowany w Tekla



▲ Rys. 2. Dokładne odwzwierciedlenie każdego elementu w modelu Tekla Structures na przykładzie części mostu Crusell (źródło: Tekla Corporation)

Structures przy szerokim wykorzystaniu technologii BIM, m.in. do produkcji elementów stalowych i prętów zbrojeniowych, do monitorowania i zarządzania łańcuchem dostaw, a także do kontroli jakości z wykorzystaniem skanowania laserowego i planowania montażu za pomocą animacji 4D.

W trakcie pracy zamodelowana została cała struktura mostu od tymczasowych konstrukcji wsporczych, przez szalunki, aż do pojedynczego pręta zbrojeniowego (rys. 2). Program Tekla zawiera bogatą bazę gotowych komponentów do zbrojenia, ponadto pozwala na ręczne dodawanie prętów zbrojeniowych do elementów. Zbrojenia są w pełni modyfikowalne przez użytkownika, który w modelu może dostosować m.in. grubość otuliny, średnicę czy rozstaw prętów w elemencie. Wstawione pręty zbrojeniowe automatycznie reagują na zmiany adaptując się do nowego kształtu betonowego profilu, w którym się znajdują.

Założeniem Tekla Structures jest dostarczenie odpowiednich narzędzi dla wszystkich biorących udział w całym cyklu powstawania konstrukcji: od projektanta, inżyniera po generalnego wykonawcę i inwestora. W modelu stworzonym w Tekla można wykorzystywać informacje architektoniczne,

strukturalne czy mechaniczne, które dopełniają się wzajemnie i tworzą całość konstrukcji. Bardzo istotna w BIM jest bezbłędna wymiana i przesyłanie danych pomiędzy różnymi systemami. Przy projekcie mostu Crusell posługiwano się różnymi formatami, m.in. DWG, IFC czy ASCII. Szczególną uwagę należy zwrócić na pliki IFC, które stają się standardem w BIM. Dzięki nim można zapisać i współdzielić wiele szczegółowych informacji na temat elementów konstrukcji. W pracach przy projekcie mostu zaangażowanych było wiele różnych podmiotów. Aby każdy z nich miał aktualne dane, przeprowadzano ich synchronizację pomiędzy uczestnikami. Rozwiązanie to było niezbędne, ponieważ przez długi okres detalowanie w programie przebiegało równoległe z pracami na placu budowy.

Modelowanie Informacji o Budynku jest skierowane do wszystkich branż, pozwalając na łatwiejszą komunikację oraz dokładniejszą wymianę informacji zwłaszcza przy projektach mostowych. Wykorzystanie efektywnych i optymalnych rozwiązań BIM, jak oprogramowanie Tekla Structures, daje olbrzymie korzyści dla wszystkich stron współpracujących przy realizacji konstrukcji tego typu. ■

CONSTRUSOFT Sp. z o.o.

► ul. Wilczak 16A ► 61-623 Poznań

► tel. 61 826 00 71 ► www.construsoft.pl ► info@construsoft.pl



CONSTRUSOFT