



Duże projekty budownictwa inżynierskiego wymagają kompleksowej i systematycznej kontroli w trakcie realizacji, zwłaszcza gdy projekt może mieć wpływ na bezpieczeństwo ludzi i mienia w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Właściwie przyjęty system monitoringu pozwala zapobiec groźnym w skutkach zdarzeniom, jak zawalenie się budynku, obiektu mostowego, skażenie środowiska naturalnego, etc.

BIGM – CZYLI PEŁNA AUTOMATYZACJA SYSTEMU MONITORINGU

Automatyczne zbieranie i przetwarzanie informacji o obiektach i zachodzących zjawiskach naturalnych jest podstawą skutecznego systemu monitoringu. Pozwala prowadzić bieżącą ocenę stanu monitorowanego obiektu i w odpowiednim momencie zaalarmować właściwe służby techniczne.

BIGM specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań w zakresie automatyzacji procesu zbierania i analizowania danych stosownych do rodzaju potencjalnego zagrożenia. Posiada bogate doświadczenie i referencje z całego świata, zdobyte na budowach, których realizacja niosła ze sobą duże ryzyko zaistnienia sytuacji niekorzystnych z punktu widzenia bezpieczeństwa ludzi, istniejących i wznoszonych budynków lub obiektów budowlanych oraz środowiska naturalnego.

SYSTEM ZDALNEGO MONITORINGU (RMS – Remote Monitoring System)

Urządzenia pracujące w tworzonych przez nas systemach monitoringu, realizują transfer danych za pośrednictwem lokalnych sieci GSM, telefonii stacjonarnej, sieci WiFi lub połączeń radiowych. Ułatwia to komunikację z Centrum Monitoringu, personalizację prezentowanych danych i daje możliwość łatwego dostępu do wszystkich informacji z dowolnego komputera z dostępem do internetu.

PROJEKTOWANIE, INSTALACJA ORAZ NADZÓR NAD SYSTEMEM MONITORINGU

- profesjonalne doradztwo inżynierskie na etapie planowania systemu monitoringu,
- dostawa i montaż sprzętu (czujniki, sondy, rejestratory, etc.) wraz z jego utrzymaniem,
- bieżąca analiza pomiarów,
- raportowanie okresowe i niestandardowe,
- wysyłanie ostrzeżeń o przekroczeniach oraz alarmów (e-mail, komunikatory, SMSy, etc.),
- wsparcie merytoryczne.



Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

ICEXNP_20191212430 firma BIGM Civil Engineers, S.L. w ramach programu ICEx Next otrzymywała wsparcie ICEx oraz współfinansowanie z europejskiego funduszu EFRR. Celem tego wsparcia jest międzynarodowy rozwój firmy i jej otoczenia.

ICEX | ICExnext

BigMonitor Polska

00-449 Warszawa

ul. Łazienkowska 14, piętro I, Lok.5

+48 601-199-811

info@BigMonitor.pl



Auscultación Topográfica
Automática

Inwestycja

Most na rzece Ulla na linii szybkiej kolei AVE między Ourense i Santiago de Compostela (prowincja Lugo, Hiszpania)

Wykonawca

Konsorcjum AVE ULLA: Dragados + Tecsca

Lokalizacja

Santiago de Compostela (Lugo)



Rozpoczęcie i realizacja

Rozpoczęcie: maj 2009
Okres realizacji: 18 miesięcy

Korzyści z BIGMonitor®

- Kompleksowa kontrola filarów oraz segmentów łuku.
- Kontrola w czasie rzeczywistym.
- Generowanie alarmów przy przekroczeniu ustalonych wartości granicznych.
- Zdalne zarządzanie systemem monitoringu bez potrzeby delegowania ludzi na budowę.
- Pełne bezpieczeństwo konstrukcji dzięki monitoringowi realizowanemu przez cały okres trwania budowy 24h/dobę (transmisja danych on line).

Most powstał w ramach projektu kolei dużych prędkości w Galicji na korytarzu północ-północny zachód między Ourense i Santiago de Compostela (linia Lalín-Santiago, na odcinku Silleda-Vedra).

Most wybudowany na rzece Ulla ma 630 metrów długość i jest oparty na 9 filarach posadowionych bezpośrednio na gruncie o maksymalnej wysokości konstrukcyjnej 116,90 m i 5 filarach opartych na konstrukcji łukowej o wysokości w świetle łuku 168 metrów. Strzałka łuku, mierzona między kluczem a wezłowiem wynosi 104,39 metrów. Konstrukcja płyty nad łukiem była nasuwana przy pomocy dwóch wózków formowania wspornikowego, co było poważnym wyzwaniem dla całego przedsięwzięcia. W odróżnieniu od typowych procesów, gdzie płyta mostowa powstaje na ukończonych filarach i przyczółkach tutaj elementy łuków, stanowiące oparcie dla filarów, były budowane system tymczasowego podwieszenia, a następnie filary zostały wzniesione nad konstrukcją łuku, a na filarach budowana była płyta mostowa. Dwa pierwsze skrajne segmenty tworzące podstawę łuku, zostały zrealizowane w systemie oszalowania podporowego w celu późniejszego zainstalowania wózków formowania wspornikowego. Pozostałe segmenty betonowe wykonano metodą tymczasowego podwieszania.

BIGM zaplanował i wykonał system kontroli filarów i podwieszania segmentów łuku wraz z instalacją urządzeń do pomiarów i przesyłania danych na własny serwer.

System był sterowany przez internet i zasilany z niezależnego źródła paneli słonecznych i generatorów wiatrowych. Wszystkie dane z monitoringu były dostępne w czasie rzeczywistym na stronie web (dla Użytkowników posiadających swoje konto, zabezpieczone loginem oraz hasłem).



Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

ICEXNP_20191212430 firma BIGM Civil Engineers, S.L. w ramach programu ICEx Next otrzymywała wsparcie ICEx oraz współfinansowanie z europejskiego funduszu EFRR. Celem tego wsparcia jest międzynarodowy rozwój firmy i jej otoczenia.



Inwestycja

Monitoring filarów, przęseł oraz systemu deskowania wiaduktu.

Wykonawca

Comsa

Lokalizacja

Autostrada A8 na odcinku Vilamar-Barreiros, nad doliną z potokiem Pusigo (prowincja Lugo)



Płyta pomostowa wiaduktu składa się z dwóch jezdni, zbudowanych metodą dźwigara pomocniczego, o długości 462m każda. Oparta jest na 6-ciu filarach dla każdej jezdni, o maksymalnej wysokości 85m.

System monitoringu korzystał z tachimetrów zrobotyzowanych, zbierających dane w sposób ciągły. Podczas betonowania płyty metodą dźwigara pomocniczego, kontrolowane były tylko wybrane elementy płyty oraz filary. Jako element zwiększający bezpieczeństwo zamontowano także anemometry, które w przypadku zarejestrowania przekroczeń w dopuszczalnych prędkościach wiatru uruchamiały alarm wzywający pracowników do natychmiastowego opuszczenia płyty mostu. Cały system pracował 24h na dobę i pozwalał na pełną kontrolę konstrukcji.

Podczas betonowania metodą dźwigara pomocniczego, konieczna była kontrola jego pionowego przemieszczenia. System monitoringu w czasie rzeczywistym informował o przekroczeniu wartości granicznych położenia dźwigara, ustalonych odrębnie dla każdej fazy betonowania. W przypadku przekroczenia wartości granicznych, automatycznie generowany był alarm z wysłaniem informacji na serwer, gdzie był on natychmiast dostępny na stronie w sieci web, dając możliwość szybkiego porównania go z danymi archiwalnymi.

Rozpoczęcie i realizacja

Rozpoczęcie: styczeń 2009
Okres realizacji: 7 miesięcy

Korzyści z BIGMonitor®

- Kompleksowa i zautomatyzowana kontrola filarów, przęseł oraz szalunków podczas betonowania.
- Kontrola 24h/dobę podczas betonowania w systemie dźwigara pomocniczego.
- Generowanie alarmów przy przekroczeniu wartości granicznych.
- Zdalne zarządzanie systemem monitoringu bez potrzeby delegowania ludzi na budowę.
- Pełne bezpieczeństwo konstrukcji dzięki monitoringowi realizowanemu przez cały okres trwania budowy, 24h/dobę (transmisja danych on line).

Podczas betonowania istotna też była kontrola poziomych i pionowych przemieszczeń filarów. W tym celu w punktach kontrolnych zainstalowano lustra (zaznaczone i opisane na zdjęciach u dołu), tak by system oparty na tachimetrach zrobotyzowanych, mierzył ich położenie oraz generował alarmy przy przekroczeniu wartości granicznych. Informacje te także były dostępne w sieci web.



Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

ICEXNP_20191212430 firma BIGM Civil Engineers, S.L. w ramach programu ICEx Next otrzymywała wsparcie ICEx oraz współfinansowanie z europejskiego funduszu EFRR. Celem tego wsparcia jest międzynarodowy rozwój firmy i jej otoczenia.



Inwestycja

Monitoring geometryczny oraz geotechniczny nowych budynków hal na stacjach Bogatell, Llacuna i Selva na Linii 4 metra w Barcelonie.

Wykonawca

Konsorcjum L4, GISA

Lokalizacja

Barcelona (Hiszpania)



Rozpoczęcie i realizacja

Rozpoczęcie: sierpień 2009
Okres realizacji: 35 miesięcy

Korzyści z BIGMonitor®

- Kompleksowa kontrola ścian tunelu oraz okolicznych budynków.
- Generowanie alarmów przy przekroczeniu wartości granicznych.
- Zdalne zarządzanie systemem monitoringu bez potrzeby delegowania ludzi na budowę.
- Pełne bezpieczeństwo konstrukcji dzięki monitoringowi realizowanemu przez cały okres trwania budowy, 24h/dobę (transmisja danych on line).

Pomiary przemieszczeń i deformacji monitorowanych budowli mogą być prowadzone w sposób ręczny lub automatyczny.

W celu pomiaru przemieszczeń na powierzchni terenu, umieszczono na nich punkty kontrolne, które były mierzone w trybie półautomatycznym, precyzyjnymi metodami geodezyjnymi. Na fasadach i filarach budynków zainstalowano klinometry dla pomiaru deformacji kątowych. Deformacje pionowe terenu były mierzone przy pomocy ekstensometrów kablowych i magnetycznych przyrostowych. Poziom wód gruntowych był badany przy pomocy tradycyjnych piezometrów otwartych oraz wibracyjnych strunowych.

Deformacje ścian szczelinowych były badane przy pomocy inklinometrów instalowanych wewnątrz lub na zewnątrz tych ścian. Zgodnie z usytuowaniem inklinometrów, na zbrojeniu ścian szczelinowych zostały rozmieszczone ekstensometry kablowe. Odczyty ze wszystkich czujników były wykonywane ręcznie.

Natomiast odczyty w trybie automatycznym i w czasie rzeczywistym były wykonywane przy pomocy automatycznego programowalnego i zrobotyzowanego teodolitu wykonującego obserwacje na punkty z zainstalowanymi na nich lustrami. Ten system zastosowano zarówno do pomiarów na powierzchni terenu i wewnątrz tuneli i stacji metra.

Teodolity zostały rozmieszczone na wysokich stanowiskach, wszystkich trzech stacji, co pozwoliło na wygodną obserwację terenu budowy. Dzięki temu, w dowolnej chwili można było obserwować ewentualne przemieszczenia pobliskich budynków i obiektów, położonych w strefie oddziaływania budowy tunelu, jak również przemieszczeń konstrukcji stacji metra.



Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

ICEXNP_20191212430 firma BIGM Civil Engineers, S.L. w ramach programu ICEx Next otrzymywała wsparcie ICEx oraz współfinansowanie z europejskiego funduszu EFRR. Celem tego wsparcia jest międzynarodowy rozwój firmy i jej otoczenia.



Inwestycja

Kontrola odkształceń torów ruchu anten parabolicznych

Wykonawca

INSA (Ingeniería y Servicios Aeroespaciales)
Klient: NASA



Globalna sieć dużych anten NASA (DSN) to bardzo duży oraz znaczący światowy system telekomunikacyjny. Sieć ta składa się z trzech kompleksów anten znajdujących się w: Goldstone (USA, Kalifornia), Tidbindilla (Australia, niedaleko Canberry) oraz Robledo de Chavela MDSCC (Hiszpania, Madryt). Ten ostatni kompleks został wybudowany w 1965 roku, nadal działa i współpracuje z pozostałymi dwoma.

Każda antena wykonuje ruchy w płaszczyźnie poziomej oraz pionowej. System monitoringu kontroluje położenie torów, po których poruszają się w płaszczyźnie poziomej anteny typu DSS-54, DSS-55, DSS-64. Kontrola ta polega na pomiarze szeregu punktów torów, przy pomocy precyzyjnych tachimetrów (0,5"), stosując metodę repetycyjną pomiaru kąta, co umożliwia uzyskać maksymalną precyzję pomiarów.

Lokalizacja

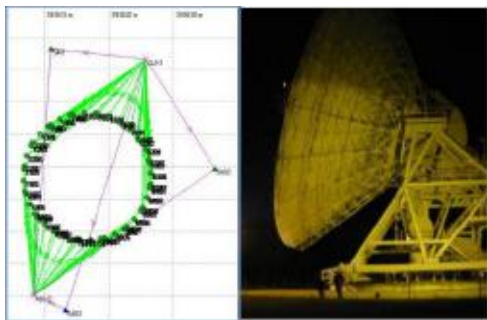
Robledo de Chavela (Madrid)



Tor ruchu anteny został podzielony na 16 segmentów, każdy o długości 3.857,5 mm i w każdym segmencie pomiar jest wykonany niezależnie. Punkty pomiarowe rozmieszczone są na wewnętrznej, zewnętrznej i środkowej powierzchni tocznej toru. Osiągnięto wysoką dokładność pomiaru wysokościowego, wynoszącą 0,2 mm.

Rozpoczęcie i realizacja

Rok 2010 (do chwili obecnej)



Zdjęcie toru ruchu, po którym przemieszcza się antena oraz zdjęcie lustra pryzmatycznego wykorzystywanego w pomiarach.