

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Niemcy

Projekt tunelu Evergreen Line

W corocznych statystykach publikowanych przez firmę TomTom, pod koniec 2013 r. Vancouver znalazło się na szczycie listy najbardziej zakorkowanych miast w Ameryce Północnej. Czas podróży w godzinach szczytu był średnio o 36% dłuższy niż o innych porach. Oznacza to, że mieszkańiec Vancouver, dojeżdżający codziennie do pracy samochodem 30 minut, łącznie spędził w tym roku za kierownicą 93 h (ponad 11 dni pracy) więcej. Opracowując swój coroczny raport, firma TomTom, wiodący producent konsumenckich urządzeń GPS, zbierała dane w oparciu o miliony urządzeń nawigacyjnych i śledziła ruch drogowy. Przyczyną wzrostu natężenia ruchu drogowego w Vancouver jest zwiększenie populacji i rozwój gospodarczy regionu.

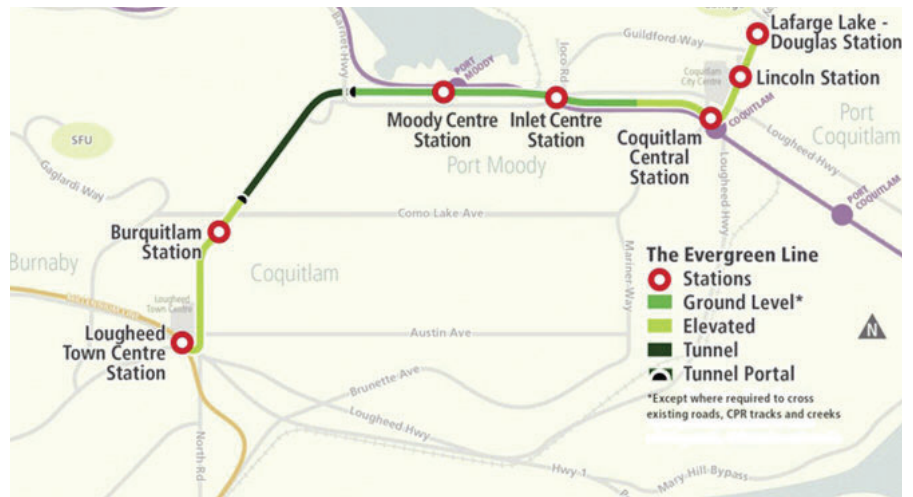
Evergreen Line to jeden z szeregu projektów modernizacji transportu publicznego, który ma na celu rozwiązanie problemu codziennych korków. Stanowi kluczowy element programu restrukturyzacji transportu na terenie prowincji. Linia kolejowa Evergreen połączy Coquitlam z Vancouver i będzie przebiegać przez Port Moody oraz Burnaby. Linię zaczęto projektować w latach 90., a całkowity koszt jej budowy szacuje się na około 1,4 mld dolarów. Rada miejska zatwierdziła projekt jesienią 2011 r. Linia Evergreen ma stanowić szybką opcję transportu, wspierającą zrównoważony rozwój i wzrost gospodarczy. Dodatkowa opcja transportu powinna zmniejszyć wykorzystanie pojazdów mechanicznych, zwiększyć możliwości w zakresie przewozu pasażerów na północnym wschodzie i poprawić niezawodność całego systemu, rozwiązując tym samym problemy komunikacyjne Vancouver.

Zlecenie sfinansowania i budowy linii Evergreen otrzymało EGRT Construction, konsorcjum pod kierownictwem SNC-Lavalin, które pokonało konkurencję w rygorystycznym przetargu. Projekt Evergreen Line został poddany ocenie oddziaływania na środowisko zgodnie z Ustawą o ocenie oddziaływania na środowisko Kolumbii Brytyjskiej (British Columbia Environmental Assessment Act - BCEAA) i w lutym 2011 r. uzyskał stosowny certyfikat. W projekcie wykorzystana zostanie technologia Advanced Light Rapid Transit (ALRT), która w porównaniu z technologią Light Rail Transit (LTR) pozwoli na dwukrotnie szybsze przewożenie pasażerów.

Realizacja projektu zaczęła się od budowy tuneli z prefabrykowanych elementów betonowych. Konsorcjum EGRT zleciło firmie APS Architectural Precast Structures dostarczenie segmentów tunelowych na potrzeby konstrukcji o długości 2,0 km i średnicy 8 m. Firma APS będzie produkowała do 48 elementów dziennie. Do tej pory wyprodukowała już 3504 elementów. Do produkcji każdego z pierścieni tunelu potrzebne jest 15,16 m³ betonu, co daje łącznie 18,382 m³ betonu dla wszystkich 1300 pierścieni tunelu wy-

maganych do realizacji projektu Evergreen Line. Aby wyprodukować 48 segmentów dziennie, formy muszą być napełniane dwukrotnie w ciągu dnia. 105 pierścieni, które zostaną zainstalowane na końcach tunelu, zawiera pręty zbrojeniowe. Pozostałe pierścienie są zbrojone włóknami stalowymi.

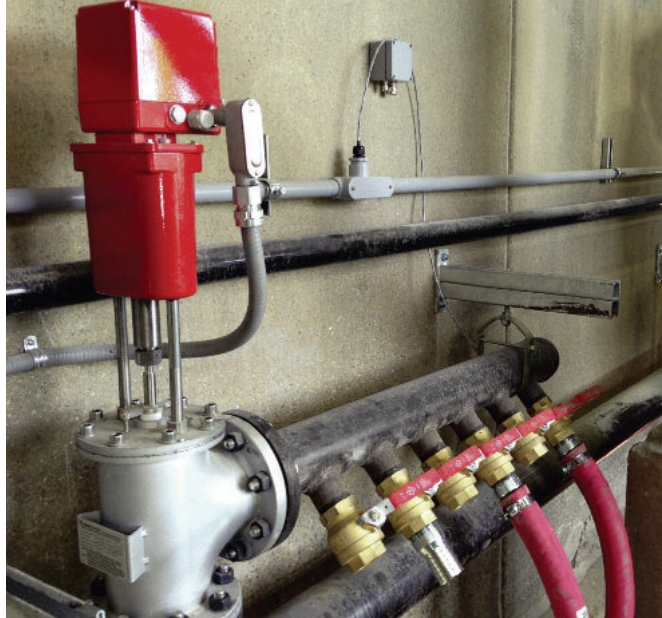
W celu dotrzymania napiętego harmonogramu produkcji bazującego na dwukrotnym betonowaniu w ciągu jednej zmiany oraz zagwarantowania prawidłowego dojrzenia elementów, EGRT i APS skontaktowały się z firmą Kraft Curing Systems, Inc., która opracowała zindywidualizowany system



Od 2016 r. do 70 tys. pasażerów dziennie będzie czerpało korzyści z projektu Evergreen Line.



Oprogramowanie rejestrujące VaporWare™.



Zawór pary wodnej ze złączami przewodów doprowadzających parę wodną pod formy.



Formy do produkcji elementów tunelowych wyczyszczone i gotowe do napełnienia mieszanką betonową. Formy są napełniane 2 razy dziennie, co umożliwia wyprodukowanie 48 segmentów, czyli 6 pierścieni dziennie.



Kompaktowy generator pary wodnej KC 20-15 o wysokiej mocy podczas instalacji.

WYŚLIJCIE PAŃSTWO SWÓJ BETON POD NAMIOT

NACIĄGANENAMIOTY – DOSKONAŁE ROZWIĄZANIE NA KONTROLOWANE WIĄZANIE BETONU *



OD MAŁEGO DO XXXXXXXL

- Doskonałe dla betonu sprężonego, prefabrykatów i rur betonowych
- W hali lub „pod chmurką”
- Na szynach lub na kółkach



ELASTYCZNOŚĆ I TRWAŁOŚĆ

- Rama nożycowa – łatwa w postugowaniu się
- Konstrukcja cynkowana zanurzeniowo
- Poszycie poliwinylowe odporne na czynniki mechaniczne i promieniowanie ultrafioletowe



MONTAŻ WE WŁASNYM ZAKRESIE

- Szybkość i łatwość montażu
- Łatwość przewożenia



* Więcej na:

KRAFT CURING
CONCRETE CURING SOLUTIONS · MADE IN GERMANY

Kraft Curing Systems GmbH
49699 Lindern, Germany
Phone: +49-5957-961260

Kraft Curing Systems, Inc.
Fairless Hills, PA 19030, USA
Phone: +1-267-793-1005

www.krafttracks.com · info@kraftcuring.com



Plac składowy firmy APS w Langley z częścią 3504 segmentów / 438 pierścieni wyprodukowanych do tej pory.

obróbki cieplnej Vapor Curing™. Mark Kraft, dyrektor ds. sprzedaży firmy Kraft Curing, stwierdził: „Dostarczyliśmy indywidualnie zaprojektowaną i skonstruowaną maszynę w ciągu zaledwie 4 tygodni. Posiada ona oprogramowanie VaporWare™ V2 do zapisywania danych oraz panel obsługi z dostępem do Internetu. Jest to unikalna

funkcja, umożliwiająca dostęp z dowolnego komputera w sieci wewnętrznej tak samo, jak gdyby stać przed samą maszyną. Można skontrolować proces dojrzewania (który zwykle odbywa się w nocy) z domu, baru, czy dowolnego innego miejsca z dostępem do Internetu i przeglądarki.” Wysoce zaawansowany technicznie system firmy

Kraft spełnia wymagania normy CSA i pozwala utrzymać ściśle kontrolowane warunki dojrzewania elementów betonowych. System monitorowania posiada unikalne funkcje, które pozwalają firmie APS utrzymać stałe, niezawodne tempo produkcji. Zindywidualizowane rozwiązanie opracowane przez firmę Kraft umożliwia obróbkę

Optical Light Absorption Sensor - olas



Pomiar online gęstości zawiesiny po recyklingu resztek betonu

Niezwykle precyzyjny proces pomiaru z 4-cyfrowym wskazaniem gęstości zawiesiny

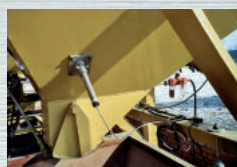
Rzadkie konserwacje dzięki automatycznemu monitoringowi optyki pomiarowej

Odporność na zarysowania i zanieczyszczenia optyki pomiarowej

Sprawdzony w praktyce w najcięższych warunkach

sensortechnik **WERNE & THIEL**

Systemy pomiaru wilgotności online



Ponad 35 lat doświadczenia w dziedzinie pomiaru wilgotności

Tysiące zastosowań na całym świecie

Dopasowane rozwiązania dzięki uniwersalnym i zindywidualizowanym metodom produkcji oraz własnej działalności badawczo-rozwojowej

parą wodną dużych segmentów tunelu dojrzewających w stacjonarnych formach. Formy są szczelnie zakrywane brezentem. Obróbka parą wodną odbywa się z wykorzystaniem automatycznych zaworów i przewodów. Temperatura betonu jest ściśle monitorowana za pośrednictwem wewnętrznych czujników. Para wodna zapewnia odpowiednią temperaturę i wilgotność dla prawidłowego przebiegu procesu dojrzewania. Wszystkie dane (np. czas, temperatura, wilgotność, numer mieszanki i formy) są wysyłane do systemu VaporWare, który zapisuje je na potrzeby kontroli jakości i inspekcji. Dzięki temu segmenty dojrzewają zgodnie ze specyfikacją projektu, w możliwie najbardziej wydajny energetycznie sposób. Po fazie wstępnego dojrzewania segmenty są ogrzewane do temperatury 50°C przy wilgotności 100%, co pozwala na ich rozformowanie i przetransportowanie po upływie czterech godzin oraz ponowne wykorzystanie formy w ciągu jednej zmiany. W drugim cyklu produkcyjnym, studzeniu, temperatura dojrzewania jest obniżana do 25°C w celu wydłużenia okresu dojrzewania do 12 h. Zgodnie z firmą Kraft: „Nawet minimalna zmiana temperatury lub warunków dojrzewania może znacznie wpłynąć na wiązanie betonu. Wydajny proces dojrzewania jest nie tylko korzystny dla betonu, lecz również pozwala również obniżyć koszty.”

Mehrdad Ahmadi, główny inżynier firmy APS wyjaśnia: „Pierwszy cykl produkcyjny rozpoczyna się przed godziną 7:00 każdego dnia i kończy po upływie około 2,5 h. Elementy rozformowywane są około południa, a około godziny 13:00 rozpoczyna się kolejny cykl produkcyjny, który trwa do 16:00. Aby móc kontynuować produkcję innych elementów konstrukcyjnych zgodnie z zamówieniami, elementy z projektu Evergreen są produkowane w odrębnej części hali. Posiadamy też inne systemy firmy Kraft, które sprawdzają się tak dobrze, że na potrzeby projektu Evergreen bez wahania zdecydowaliśmy się nabyć nowy generator pary wodnej.”

Decyzja o zakupie kolejnego systemu firmy Kraft jest kluczowym czynnikiem przesądzającym o sukcesie projektu Evergreen, tym bardziej że osoby odpowiedzialne za jego realizację znają zalety technologiczne i niezawodność oryginalnych systemów Kraft.

Zakończenie projektu Evergreen Line (www.evergreenline.gov.bc.ca) i przewóz pieszych pasażerów przewidziany jest na lato 2016 r.

WIĘCEJ INFORMACJI



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2
49699 Lindern, Niemcy
T +49 5957 96120
F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com
www.kraftcuring.com



APS Architectural Precast Structures Ltd.
9844, 199A Street,
Langley, BC, V1M 2X7, Kanada
T +1 604 8881968
F +1 604 8886522
info@apsprecast.com
www.apsprecast.com



Matryce fakturowe

Uformujemy Państwa beton –
mamy do wyboru ponad 250 struktur
standardowych!

**Indywidualna / designerska
powierzchnia betonu? Nie ma problemu**
– zrealizujemy każdy pomysł!

Na życzenie wysyłamy katalog matryc
fakturowych z bardzo dużą ilością
obiektów referencyjnych. Kontakt
mailowy: design@reckli.com

Zapraszamy także na naszą stronę
internetową: www.reckli.com

DESIGN YOUR CONCRETE

RECKLI GmbH

Gewerkenstr. 9a · 44628 Herne · Germany
Tel.: +49 2323 1706-0
Fax: +49 2323 1706-50
info@reckli.com · www.reckli.com

Przedstawicielstwo firmy

