

Kraft Curing Systems GmbH, 49699 Lindern, Allemagne

Durcissement contrôlé du béton pour la production des cuvelages du tunnel de l'Albvorland

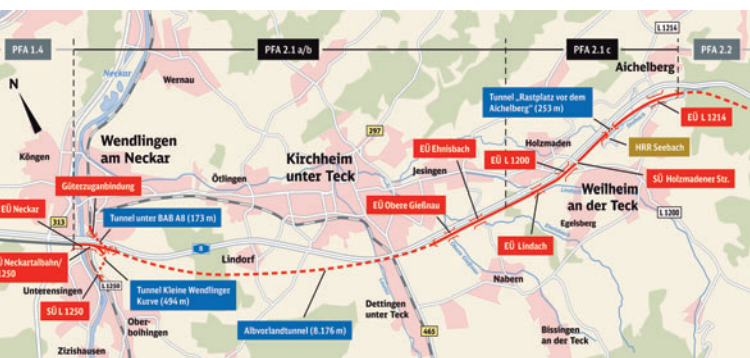
■ Josef Hammerschmidt, Kraft Curing Systems GmbH, Allemagne

Une nouvelle ligne à haute vitesse est construite entre Wendlingen (Neckar) et Ulm le long de l'autoroute A8 dans le cadre du projet ferroviaire de liaison rapide entre Stuttgart et Ulm. Cette nouvelle ligne propose une jonction rapide et confortable via le Jura souabe. Elle permet de réduire considérablement les temps de trajet pour les liaisons régionales, nationales et internationales. Le Land de Bade-Wurtemberg fera en outre partie intégrante du réseau ferroviaire européen à grande vitesse. Ce tronçon comprend le tunnel de l'Albvorland d'une longueur d'environ 8 km entre Wendlingen et Kirchheim unter Teck. La construction du tunnel impose un durcissement contrôlé des segments de béton mis en œuvre pour la réalisation du tunnel. L'équipement requis pour ce faire est conçu, livré et assuré par Kraft Curing Systems.

La Deutsche Bahn a confié la réalisation de ce tronçon à la société Implenia Construction GmbH. Ce tronçon sera réalisé avec des spécialistes dans les secteurs de la construction de tunnels, des travaux d'infrastructure et du génie civil. Le tunnel de l'Albvorland se compose de deux tubes d'environ huit kilomètres de long et d'environ 11 m de diamètre chacun. La société Herrenknecht AG de Schwanau a été mandatée pour la technique de creusement. Deux tunneliers de quelque 120 m de long pesant environ 2 300 t sont mis en

œuvre pour les travaux. Le diamètre des tunneliers est d'environ 11 m, la puissance motrice de la tête de coupe est de quelque 4 400 kW par machine.

La filiale de Herrenknecht Formwork fournit l'équipement requis pour la production des cuvelages à Kirchheim unter Teck. Le défi pour la construction du chantier de préfabrication réside dans l'espace restreint pour l'aménagement du hall de production de cuvelages ; la place disponible doit être exploitée de manière optimale quant aux capacités de production et de stockage. La vitesse prévue pour le creusement et les besoins quotidiens en cuvelages en découlant sont à cet égard décisifs. Pour permettre une fréquence de deux utilisations



Aperçu du projet de tunnel



Dans le cadre du projet actuel du tunnel de l'Albvorland, Kraft fournit le système de durcissement accéléré du béton Thermalcure®, avec le cœur de l'installation (chaudière à eau surchauffée) logé dans un conteneur isolé, ventilé et chauffé.



La chaudière spéciale permet d'atteindre une température de départ élevée jusqu'à 110 °C, sans aucune génération de vapeur.

tions par jour des coffrages, il faut faire appel à un système de chauffage des coffrages et du hall.

Pour relever ce défi dans les délais impartis, Implenia Construction GmbH et Herrenknecht Formwork ont fait appel à Kraft Curing Systems de Lindern près d'Oldenburg. Kraft Curing Systems a déjà équipé plusieurs installations de production de cuvelages avec ses systèmes. On trouve par exemple deux projets en Égypte, le Metropolitan Light Rail en Israël ainsi que la ligne Vancouver BC Evergreen au Canada.



L'eau chaude circule dans des conduites isolées de départ et de retour et est acheminée vers les différents coffrages à cuvelages.



Technologie de production et systèmes d'automatisation pour des usines de production d'éléments préfabriqués en béton

- | Bancs stationnaires de production
- | Tables basculantes
- | Systèmes de carrousel de palettes
- | Systèmes de transport et de manutention
- | Robot de coffrage multifonctionnel (MFSR)
- | Systèmes de distribution du béton pour toutes les exigences
- | Systèmes de compactage
- | Truelles motorisées pour lissage
- | Systèmes de règles de coffrage
- | Moules pour éléments spéciaux
- | Moules pour garages/moules pour modules de bâtiment/moules spéciaux
- | Moules pour construction à ossature
- | Moules de piliers/moules de poutres/ moules TT
- | Robot pour application du processus d'isolation (IPAR)
- | Unité de production par navette (SPP)



Dans le cadre du projet actuel du tunnel de l'Albvorland, Kraft fournit le système de durcissement accéléré du béton Thermalcure®, avec le cœur de l'installation (chaudière à eau surchauffée) logé dans un conteneur isolé, ventilé et chauffé. La puissance totale de la chaudière à eau surchauffée est de 1300 kW/h. Kraft Curing Systems a déterminé le besoin de chaleur et conçu l'installation de manière qu'il soit possible de faire tourner le chauffage de coffrage et le chauffage du hall avec les unités de chauffage et de circulation dotées d'échangeurs thermiques d'eau chaude. Le hall abrite 36 ventilateurs haute performance qui refoulent la chaleur vers les zones de travail.

La chaudière spéciale permet d'atteindre une température de départ élevée jusqu'à 110 °C, sans aucune génération de vapeur. L'eau chaude circule dans des conduites isolées de départ et de retour et est acheminée vers les 77 différents coffrages à cuvelages. Des tuyaux à ailettes haute performance sont aménagés en-dessous de ces coffrages à cuvelages, ils génèrent une chaleur de rayonnement de 600 Watt au mètre



Des tuyaux à ailettes haute performance sont aménagés en-dessous de ces coffrages à cuvelages, ils génèrent une chaleur de rayonnement de 600 Watt au mètre et réchauffent selon les besoins les coffrages de manière contrôlée jusqu'à 60 °C.

Le développement positif des affaires entraîne une croissance tous secteurs confondus

Au cours des dernières années, la société Kraft Curing Systems GmbH a enregistré un développement fulgurant. Les systèmes de durcissement de l'entreprise sont prisés dans le monde entier, la demande en faveur de solutions individuelles augmente sans cesse depuis des années. Les chiffres des années précédentes le montrent clairement, comme par exemple pour le volume de commande : si 26 installations ont été fabriquées et livrées en 2013, on passait déjà à 75 installations en 2016.

Pour répondre à ce développement très positif, l'entreprise Kraft Curing Systems a également grandi continuellement. Si elle occupait 12 personnes en 2013, l'entreprise a déjà doublé le nombre d'employés jusqu'en 2016 et l'effectif va encore augmenter fortement jusqu'à la fin 2017. Les nombreuses demandes et l'excellent carnet de commande nécessitent de renforcer tous les départements afin que ces demandes et commandes puissent être traitées pour garantir un niveau de satisfaction élevé des clients.

L'augmentation de l'effectif des constructeurs et électrotechniciens permet en outre d'augmenter fortement les capacités de production, ce qui était par ailleurs requis pour pouvoir exécuter les commandes dans des délais raisonnables.

Avec le temps, les exigences quant à la place ont également augmenté, de sorte que l'espace disponible dans le hall de production est devenu insuffisant. C'est pourquoi Kraft a récemment construit un nouveau hall d'une superficie de 450 m² à côté des bureaux et du hall existant. Le nouveau hall abrite dorénavant l'exécution de tous les travaux plus grossiers, comme p.ex. le soudage des composants en acier, alors que l'« ancien » hall de fabrication abrite maintenant la « ma-

nufacture ». C'est là que les différents composants sont assemblés entre eux et testés avant la livraison.

L'équipe multilingue du service après-vente de Kraft Curing a également grandi et veille à ce que les clients soient servis dans les meilleurs délais : qu'il s'agisse de demandes pour des nouvelles installations ou du suivi de leurs commandes et des prestations de SAV.



Le siège social de Kraft Curing Systems GmbH à Lindern a été complété par un nouveau hall de 450 m².

ELEMENTS PREFABRIQUES EN BETON

et réchauffent selon les besoins les coffrages de manière contrôlée jusqu'à 60 °C.

Ces exigences très pointues posées au chauffage des coffrages impliquent un système parfaitement abouti. Chacun des 77 coffrages doit pouvoir être réchauffé séparément, selon les paramètres précis de température et de temps. Le système automatique de durcissement du béton Kraft Curing Autocure® est ici mis en œuvre pour y parvenir, via l'utilisation de courbes prédéfinies de température et de durcissement. La commande Autocure possède plusieurs niveaux de durcissement du béton (Preset, Ramp, Soak, Cooldown) et utilise les valeurs mesurées par un capteur de température pour piloter une vanne automatique de demande d'eau chaude. Chaque coffrage possède une vanne entièrement automatique et un capteur de température qui fournit la température directe du béton par le biais d'un contact avec ce dernier. Le système est entièrement commandé à partir de quatre écrans tactiles 9" répartis dans quatre zones d'utilisation, cela afin de réduire les trajets du personnel de production et d'empêcher toute confusion entre les coffrages. Les visualisations sont configurées individuellement pour chaque zone d'utilisation.

Lors de l'élaboration du concept, il était essentiel que chaque cuvelage durcisse selon une courbe de température définie et que ce processus soit contrôlé et documenté. Le pilotage individuel des coffrages garantit que les résultats en termes de qualité restent constants tant lors de l'été particulièrement chaud que lors de l'hiver particulièrement froid. En outre, ceci permet d'utiliser chaque coffrage plusieurs fois par jour.

Depuis 28 années, la société Kraft fabrique des systèmes contrôlés de durcissement du béton, pour tous les éléments préfabriqués en béton ; elle a entre-temps réalisé plus de 1 000 installations. En raison de la forte demande et aussi des exigences de qualité et optimisations de production toujours plus pointues, Kraft Curing Systems perçoit l'intérêt sans cesse croissant des fabricants d'éléments préfabriqués en béton pour un durcissement contrôlé et des conditions climatiques homogènes. ■

AUTRES INFORMATIONS



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



Precast Moulds & On-Site Formwork



Shaping the Future
of **concrete**

Head office

Hazebeekstraat 11 | 8531- Hulste | Belgium
+32 56 72 47 93 | info@construx.be

