

Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau, 89143 Blaubeuren, Allemagne

## Best, a.s. met en service un deuxième système de production pour la fabrication de fonds de regards en béton monolithiques fraisés

A l'occasion du salon bauma 2010, l'entreprise Prinzing avait présenté pour la première fois le système Primuss dédié à la fabrication de fonds de regards monolithiques avec différentes cunettes et ouvertures de raccordement. Le robot de fraisage exposé sur le stand Prinzing simulait en continu le fraisage de cunettes et des ouvertures de raccordement dans un fond de regard en béton monolithique. Cette technique moderne et ultrarapide, qui avait attiré l'attention des professionnels de la branche, avait également su convaincre les responsables de l'entreprise tchèque Best, a.s. C'est de ce premier contact lié sur le salon que résulte la mise en service de la première installation de fabrication Primuss sur le territoire tchèque. Le système a été installé sur le site de Mohelnice, en Moravie. Les produits finis ont été immédiatement très demandés si bien que Best, a.s. a pu rapidement se réjouir du lancement très réussi de son nouveau produit. Pour que les regards Primuss puissent être proposés sur tout le territoire tchèque, l'entreprise a décidé d'équiper une autre de ses usines – Best exploite sept sites de production en République tchèque – d'un système de fabrication Primuss. L'implantation de cette nouvelle installation s'est effectuée au cours de l'hiver 2012/2013 sur le site de Chlumec nad Cidlinou, près de Prague, à l'Est de la République tchèque. Les travaux de montage des techniciens Prinzing se sont achevés mi-février 2013 et l'installation est depuis opérationnelle.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Allemagne ■

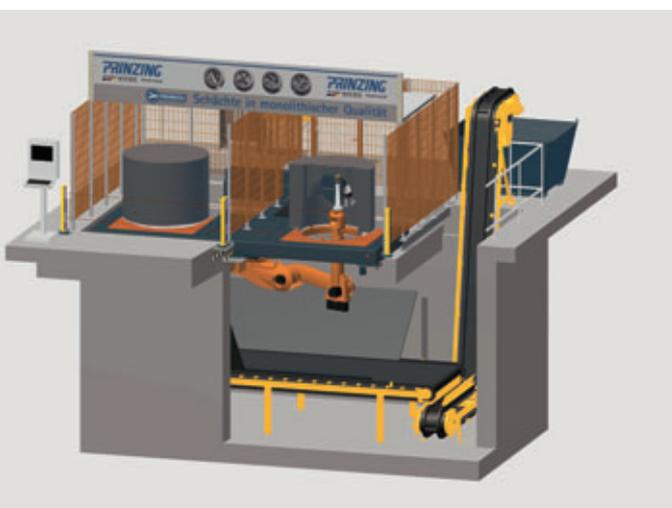
Best, a.s. est le plus important fabricant de produits et d'éléments préfabriqués en béton en République tchèque. Fondée à partir de zéro dès la chute du régime communiste en 1990, Best joue aujourd'hui un rôle prépondérant sur le marché national, lequel constitue son principal secteur géographique d'activités. Elle exporte parallèlement des produits en béton en Allemagne, en Autriche, en Pologne et en Slovaquie. Les sept sites de production, avec 24 usines au total, sont répartis sur quasiment l'ensemble de la République tchèque. A ceux-ci s'ajoute un grand entrepôt, situé à proximité de Prague.

L'entreprise Best a été créée par Tomas Brezina, encore seul détenteur de l'entreprise aujourd'hui. Best emploie environ 500 personnes en interne et 500 autres personnes travaillent pour l'entreprise dans le secteur des prestations de services. Best compte depuis plusieurs années parmi les 100 plus importantes entreprises de la République tchèque récompensées chaque année. L'année dernière, Best s'est même classée à la 4<sup>e</sup> place, soit seulement trois rangs derrière Skoda, le constructeur automobile de réputation mondiale.

La production de l'entreprise Best est essentiellement axée sur l'aménagement paysager et environnemental et la fabrication

d'éléments préfabriqués. Comme le marché des éléments préfabriqués de regards ne cesse de s'étendre – les besoins en nouvelles infrastructures de la République tchèque sont très importants – Best a également renforcé ses activités dans ce domaine.

Sur le nouveau site Primuss, aucun produit pour les travaux souterrains n'avait été produit jusque-là, mais principalement des pavés en béton, des palissades et des blocs ordinaires. Avec la mise en service de l'installation Primuss, une nouvelle ère démarre pour l'usine. Dans le hall de l'usine où seules des palissades étaient fabriquées, une travée nouvellement créée loge désor-



La station de fraisage sur l'affichage graphique



A Mohelnice, les ébauches sont fabriquées sur l'installation Atlas



Les cunettes et les ouvertures de raccordement sont fraisées de façon entièrement automatique et les trous pour les étriers également réalisés

mais la nouvelle installation de fabrication Primuss. Les rails du convoyeur à benne à béton existant ont été rallongés en conséquence si bien que la nouvelle installation peut être elle aussi alimentée par l'installation de malaxage en place.

#### Primuss – déjà en service dans six pays d'Europe

Le système de fabrication Primuss a déjà conquis de nombreux clients au cours de son histoire pourtant récente. Dans six pays



La station de fraissage avec les deux postes de travail

d'Europe, 11 usines de fabrication de produits en béton fabriquent des fonds de regards en béton monolithiques avec la solution Prinzing. Les clients apprécient que la fabrication des ébauches de béton et le fraissage des cunettes s'effectuent consécutivement à courts intervalles de temps. Entre l'entrée de la commande et le produit fini, seules quelques heures s'écoulent lorsque besoin est. Outre les courts temps de production, le faible besoin en main d'œuvre s'avère également convaincant.

Les fonds de regards Primuss peuvent être fabriqués en béton à consistance de terre humide et en béton autoplaçant. Dans le premier cas, les ébauches sont produites par des machines, avec par exemple, comme chez Best, des installations Atlas ou Tornado, puis transférées sur la station de fraissage après un temps de maturation donné. Dans le deuxième cas, les ébauches des fonds de regards sont coulées dans des moules dans lesquels la prise du béton s'effectue en partie. Dès que la résistance requise est atteinte, les ébauches sont décoffrées, puis façonnées par le robot de fraissage. Le procédé Primuss mécanisé permet de fraiser les cunettes et les ouvertures de raccordement tel que souhaité, sans limites ou presque.

#### L'installation Primuss combinée au système de fabrication Atlas dans une même usine

Pour sa première installation Primuss, dans l'Est de la République tchèque, Best avait choisi de combiner le système Atlas et le robot



Une bande transporteuse transporte les fraisats hors de la fosse



Les ébauches à décoffrage immédiat sont prêtes à être fraisées



**PRINZING**  
TOP-WERK MEMBER  
MADE IN GERMANY

**Souhaitez-vous réellement  
mettre chaque année une voiture  
de sport luxueuse au rebut ?**



[www.prinzing-gmbh.de](http://www.prinzing-gmbh.de)  
[www.PRIMUSS.eu](http://www.PRIMUSS.eu)



**Pour tous ceux qui ne peuvent pas  
se payer ce luxe !**

**Fabrication de fonds de regard sans polystyrène**





Un logiciel spécifique prend en compte la pose ultérieure des dalles



Le fond de regard fraisé est transporté hors de la station de travail

de fraisage en une double station. Le système de fabrication Atlas est un système modulaire qui offre une grande flexibilité et se compose de différents composants comprenant l'alimentation, l'unité de compactage, les systèmes de presses et de transport. La commande de l'installation peut être définie, au choix, pour un mode manuel ou pour des séquences à commande programmable (semi-automatiques). Le système Atlas est utilisable pour la fabrication d'éléments rectangulaires, de tuyaux, de réservoirs et d'éléments de regards - cônes, anneaux et fonds de regards. Dans la première usine, le système Atlas sert toutefois essentiellement à la fabrication de fonds de regards en béton monolithiques à décoffrage immédiat, réalisés sous forme d'ébauches sans cunettes et sans ouvertures de raccordement. Ces

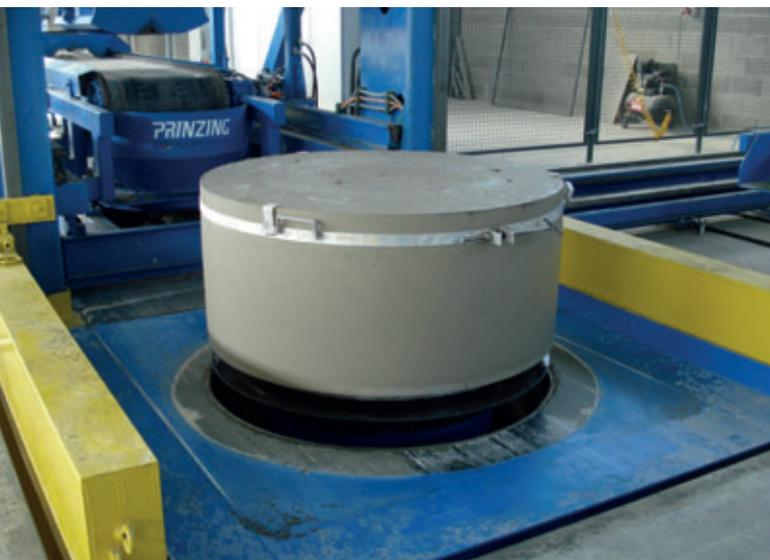
ébauches sont ensuite façonnées par un robot sur la station de fraisage après atteinte d'une résistance initiale définie, et pourvues sur cette même station des cunettes et des ouvertures de raccordement souhaitées.

#### L'installation Primuss combinée au système de fabrication Tornado dans une deuxième usine

Pour sa deuxième installation Primuss, Best a choisi de combiner l'installation automatique Tornado, dédiée à la fabrication de tuyaux et d'anneaux de regards, et le robot de fraisage en une double station. Le type de machine Tornado est utilisé dans le monde entier et sert spécialement à la production d'éléments de regards et d'éléments préfabriqués en béton apparentés.

La série Tornado se décline au total en six variantes, ce qui permet de couvrir tous les besoins. Outre des tuyaux et des éléments de regards, l'installation Tornado permet également de fabriquer des petits tuyaux, des éléments rectangulaires et des palissades. Best a opté pour l'installation Tornado pour pouvoir produire sur une seule et même installation les cônes et les anneaux de regards adaptés aux fonds de regards en béton monolithiques.

Pour la production des fonds de regards en béton Primuss, les ébauches des fonds de regards sont produites sur l'installation Tornado deux à quatre heures avant leur fraisage. La fenêtre de temps exacte entre la fabrication de l'ébauche et le moment optimal pour le fraisage des cunettes et des ouvertures de raccordement dépend des



Dans la nouvelle usine, les ébauches sont fabriquées sur l'installation Tornado



Les temps d'adaptation très courts sur l'installation Tornado permettent de produire différents produits en un poste, comme des cônes et des anneaux de regards ainsi que des ébauches de fonds de regards



Le robot de fraisage travaille en sous-sol



Fabrication des cônes sur l'installation Tornado

conditions marginales. La formulation du béton et la température ambiante dans la zone d'entreposage sont ici déterminantes. La production sur l'installation Tornado s'effectue en sous-sol et est insonorisée. Le décoffrage s'effectue dans la machine. Un chariot de transport électrique prélève ensuite les ébauches décoffrées dans la machine, et les entrepose provisoirement avant de les acheminer jusqu'à la station de fraisage. L'emploi d'un robot portique, qui prélève et évacue automatiquement les produits en béton finis et les dépose dans un entrepôt, est une alternative possible.

Les dimensions des produits s'étendent pour l'installation de fabrication de tuyaux et d'anneaux de regards Tornado de 150 à 2500 mm (largeur ou diamètre) pour des hauteurs de 250 à 1450 mm. Les produits, d'un poids de jusqu'à 2500 kg, sont normalement fabriqués en 2 à 4,5 minutes.

Best fabrique des fonds de regards DN 800, DN 1000 et DN 1500, tous ces types pouvant être produits sans problème avec l'installation Tornado. Grâce aux courts temps d'adaptation de l'installation Tornado, il est très facile de passer d'un élément de regard à un autre si bien que des cônes et des anneaux peuvent être produits en même temps que tourne la fraise.

#### Partiellement durcies, les ébauches sont prêtes à être fraisées

Lorsqu'elles ont atteint une résistance suffisante, les ébauches en béton sont soulevées du chapeau support par la rondelle et conduites jusqu'à la station de fraisage. La station de fraisage qu'utilise l'entreprise Best dispose, comme celles utilisées par la plupart des usines dotées d'une installation Primuss, d'un robot de fraisage central et de deux postes de travail. Cette solution permet au robot de travailler en continu.

Tandis qu'il façonne un fond de regard, une nouvelle ébauche de regard peut être déjà positionnée sur la deuxième station. Une fois le premier fond de regard façonné, le robot se tourne directement vers l'autre poste de travail et commence à fraiser les ouvertures de raccordement et les cunettes de la nouvelle ébauche. Durant ce temps, le fond de regard précédemment façonné est prélevé et une autre ébauche mise en place sur la station. Ainsi le robot peut-il travailler en continu, sans temps d'arrêt inutile.

Les monolithes sont déposés tête en bas – comme ils ont été produits – sur un disque de fixation rotatif. Les stations de travail sont installées au niveau du sol, le robot en deçà de ce niveau. Dans sa plage de pivotement se trouvent la face inférieure de l'ébauche (pour le fraisage des cunettes) et la face arrière des ébauches (pour le fraisage des ouvertures de raccordement).

Les fraisats tombent sur une large bande transporteuse située en deçà de la plage de travail du robot. Durant le fraisage, la bande transporteuse circule en continu et évacue les fraisats de la fosse. Des plaques de glissement sur les parois extérieures de la fosse font que les fraisats tombant sur les côtés glissent sur la bande transporteuse. Ainsi, les fraisats ne peuvent pas s'accumuler dans la fosse et sont totalement évacués. A l'extrémité de cette large bande transporteuse, les fraisats sont transférés sur une bande transporteuse verticale qui transporte les fraisats du niveau de la fosse au niveau du hall. Là, les fraisats sont collectés et peuvent être, par exemple, réintroduits dans le cycle de production du béton.

#### Le fraisage des cunettes et des ouvertures de raccordement avec des outils de coupe spéciaux

Le robot démarre par le fraisage des cunettes. Avec une tête de fraisage spéciale

de forme sphérique dotée de plaquettes de coupe PCD, le béton est découpé couche par couche jusqu'à ce que la cunette ait sa forme finale. Le robot exécute les différentes opérations telles qu'elles sont prescrites par le programme.

Ce n'est qu'une fois que toutes les cunettes ont été réalisées que le robot façonne les ouvertures de raccordement. Pour ce faire, l'outil de fraisage est automatiquement remplacé. Le robot se rend dans le magasin à outils, dépose exactement la tête de fraisage dans le logement prévu à cet effet et saisit un nouvel outil, la fraise disque. Ces opérations se déroulent de façon tout automatique, sans que le machiniste ne doive intervenir.

La fraise disque en rotation est positionnée précautionneusement sur les monolithes. Le robot opère lors du fraisage de l'extérieur vers l'intérieur. L'avance de la fraise est automatiquement régulée par le robot. Le degré de prise du béton est automatiquement déterminé à partir de sa résistance et la vitesse de rotation adaptée en conséquence. La fraise progresse de l'extérieur vers l'intérieur jusqu'à ce qu'elle atteigne la cunette. Pour la réalisation d'une autre ouverture de raccordement, le fond de regard est tourné par le biais du disque de fixation jusqu'à ce que le bras du robot se trouve en position correcte. La prochaine ouverture de raccordement peut alors être fraisée.

Les temps de cycle de fraisage varient naturellement en fonction de l'étendue de la cunette et des dimensions du fond de regard. Pour les monolithes les plus simples, 5 à 7 minutes sont requises. Les cunettes très complexes à réaliser, avec de nombreuses ouvertures de raccordement, requièrent plus de temps. L'excédent de

capacités qui en résulte sur l'installation Tornado peut être couvert au travers de la production des autres produits de la gamme de regards.

#### Après le fraisage, la mise en stock

Une fois tous les travaux de fraisage terminés, le fond de regard est soulevé de la station de travail, puis à nouveau entreposé pour la poursuite de sa maturation. Les résidus de fraisats éventuels, qui se sont accumulés dans les ouvertures de raccordement et ne sont pas tombés dans la fosse, s'éliminent à la balayette.

Après obtention d'une résistance suffisante, les fonds de regards en béton sont désoli-

darisés de la rondelle inférieure et tournés de 180°. Des joints peuvent être encore mis en place si nécessaire.

#### Une totale satisfaction malgré des temps difficiles

En 2012, Best a produit avec sa première installation de fabrication Primuss près de 2200 fonds de regards en béton monolithiques, soit nettement moins que les 5000 ciblés. La non-acceptation de ce nouveau produit high-tech n'en est pas la cause. La crise économique se fait également ressentir en République tchèque et les caisses des communes sont vides. Le nombre de com-

mandes n'est malheureusement pas à la hauteur des besoins de rénovation du système de canalisations. Néanmoins, l'acquisition de l'installation de fabrication Primuss a porté ses fruits et l'intérêt porté au produit ne cesse d'augmenter sur tout le territoire tchèque. Pour Best, le lancement sur le marché d'un produit aussi moderne présente un autre avantage: il permet de convaincre les décisionnaires du secteur public des avantages de la qualité des produits en béton. En République tchèque, les tuyaux en béton occupent une place mineure. Si la confiance placée dans le béton pour les travaux afférents aux réseaux d'assainissement s'accroît, ce qui s'avère être le cas avec des produits d'une telle qualité, cela pourrait avoir des conséquences très positives pour l'industrie du béton en République tchèque. ■



Le dispositif de changement d'outils avec jusqu'à sept outils de fraisage et de perçage



Des possibilités quasi illimitées, les embouts peuvent être également fraisés

#### AUTRES INFORMATIONS

**PRINZING**  
TOP-WERK MEMBER  
MADE IN GERMANY

Prinzing GmbH

Anlagentechnik und Formenbau

Zum Weißen Jura 3

89143 Blaubeuren, Allemagne

T +49 7344 1720

F +49 7344 17280

info@prinzing-gmbh.de

www.prinzing-gmbh.de

www.top-werk.com



**BEST**

BEST, a.s.

Rybnice 148, 331 51 Kaznějov, République tchèque

T +420 373 720 111, F +420 373 720 188

best@best.info, www.best.info