

Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG, 72358 Dormettingen, Alemanha

# Foi inaugurada no Cazaquistão uma das maiores fábricas de elementos pré-moldados

A especialista cazaque em concreto GLB colocou recentemente em funcionamento a sua nova fábrica de elementos de concreto pré-moldado em Astana. Foi criada, em uma superfície total de 15 hectares, em terrenos isolados, aquela que é sem dúvida a maior fábrica de elementos de concreto pré-moldado do Cazaquistão. Para realizar este projeto exigente no período predefinido, a GLB decidiu-se pela construtora de instalações alemã Weckenmann como principal fornecedor e coordenador.

## GLB - Especialista em concreto

O estado cazaque deu vida ao programa "Business-Road Map 2020", com o qual se pretende assegurar a criação e a manutenção de postos de trabalho e o crescimento sustentável da economia cazaque. O projeto foi implementado no âmbito deste programa. Com o programa serão criados cerca de 1200 postos de trabalho em Astana.

A empresa GLB é uma subsidiária da Shar Kurylys, uma grande empresa de construção com sede em Astana. Até à data, a Shar Kurylys tinha terceirizado os seus elementos de concreto pré-moldado. Devido à demanda cada vez maior, foi no entanto decidido produzir elementos de concreto pré-moldado na própria empresa. A produção é assumida agora completamente pela GLB.

Na nova fábrica de elementos pré-moldados, que representa um importante investimento para a cidade de Astana e para todo o estado do Cazaquistão, são produzidos cerca de 250.000 m<sup>2</sup> de área habitacional por ano. A capacidade da instalação de circulação com uma produção mista (elementos sanduíche, paredes, lajes e peças especiais) é de cerca de 1300 m<sup>2</sup> de elementos de concreto pré-moldado por dia. Através da nova instalação de produção foi possível reduzir o tempo de construção de um edifício de 16 pisos pronto a usar de um ano e meio para 6 meses.

Os elementos produzidos correspondem aos padrões internacionais e os edifícios estão equipados com isolamentos térmico e acústico da tecnologia mais atual. 90% do material para a produção é obtido no Cazaquistão - o equipamento da fábricas é "Made in Germany" e se baseia nos mais recentes desenvolvimentos técnicos.

## Equipamento da fábrica

A construtora alemã de máquinas e instalações Weckenmann foi encarregada do planeamento e da execução do projeto. Esta solução à medida das necessidades



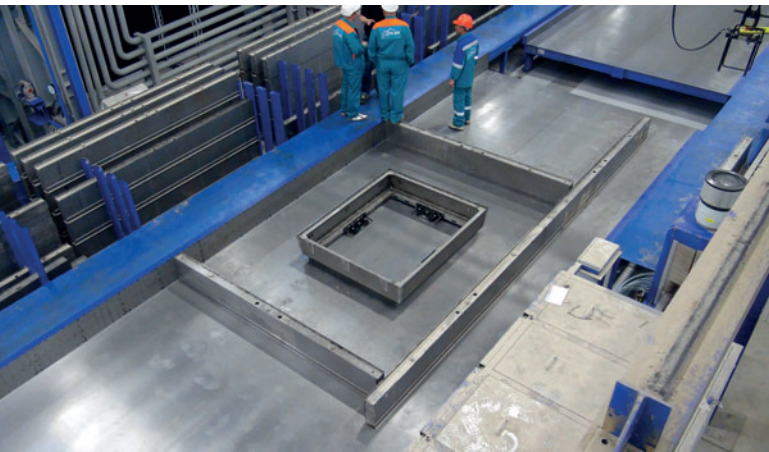
Forma em bateria



Forma para escadas



Forma em coluna



Sistema de moldagem da série M



Elementos pré-moldados acabados

do cliente foi inaugurada a 22 de junho de 2016. Apenas cerca de uma semana depois, recebeu a visita do Presidente do Cazaquistão Nursultan Nazarbayev, com grande interesse do público na fábrica. Ele ficou impressionado com a produção e referiu o significado e a necessidade da fábrica para a implementação do programa de construção residencial do governo.

A fábrica de elementos de concreto pré-moldado é composta por oito áreas de produção:

- 1 - Produção de lajes de esferas ocas (a área de produção para instalação da linha de produção está sendo preparada atualmente)
- 2 - Formas em bateria,
- 3 - Tratamento de superfícies,
- 4 - Instalação de circulação,
- 5 - Produção estacionária,
- 6 - Produção de pavimento de pedra (a área de produção para instalação da linha de produção está sendo preparada atualmente)
- 7 - Produção de armaduras,
- 8 - Central de concreto

A parte central da fábrica é a instalação de circulação com 40 paletes de moldes. Na segunda nave do galpão são produzidas, em três formas em bateria da mais recente geração, até 1500 m<sup>2</sup> de elementos de concreto pré-moldado.

O "maestro" das instalações de circulação é o computador de controle WAvision® da Weckenmann. Ele assume o planejamento central da produção e o controle da fábrica. A solução de controle é composta por diferentes módulos e usa todos os dados existentes na empresa. Gerenciamento, preparação do trabalho, produção e reporting são assim reunidos em um sistema. Com esta solução de software de estrutura modular, também se podem associar diferentes sistemas para controle de uma

produção automatizada de elementos de concreto pré-moldado, não existindo assim quaisquer problemas de interface devido a diferentes soluções parciais.

O setor da produção estacionária está equipado com quatro mesas basculantes, uma pá alisadora, uma forma em bateria para o fabricante de escadas, uma forma em coluna com dispositivo de protensão e um distribuidor de concreto. O transporte de concreto é realizado por meio de quatro caçambas transportadoras para cada área de produção.

O departamento de moldagem Weckenmann elaborou um sistema de moldagem perfeitamente coordenado com a produção. O sistema de moldagem da Série M é a solução para a produção otimizada. A série M se adequa muito bem à produção de elementos maciços com chanfros e perfis específicos às necessidades do cliente. Além disso, os perfis de moldagem estão equipados com ímãs comutáveis integrados, para um manuseio automático.

Na mesa basculante é aplicado o sistema de moldagem X-Uni. Os sistemas de fixação para formas de madeira fixáveis magneticamente permitem a fabricação flexível de inúmeros produtos.

### Serviço completo de A a Z

A Weckenmann acompanhou o cliente desde o início. Assim, ambas as equipes trabalharam em estreita colaboração: logo na concepção e na formulação do sistema de construção, ao longo do desenvolvimento do layout, no planejamento da instalação e no controle do projeto até à colocação em funcionamento da fábrica.

No último ano já foram realizados vários projetos de tamanho e complexidade semelhantes. Sob a direção de projeto da Weckenmann, a equipe experiente da

Weckenmann, a EVG (instalações de armadura) e a Teka (instalação de mistura) forneceram uma solução à medida das necessidades do cliente.

No decurso do trabalho, a estreita cooperação entre a direção de projeto da Weckenmann e os engenheiros da GLB e da Shar Kurylys decorreu em perfeita parceria.

### Instalação de mistura da Teka

A Teka Maschinenbau GmbH foi encarregada do fornecimento e da criação de instalação de mistura de concreto de grandes dimensões. A completa instalação de mistura de concreto é composta por cinco estações de mistura lado a lado, totalmente autônomas e independentes.

A central de concreto completa é composta por um misturador de turbina de alto desempenho Teka THT 2250, para o fabrico de concreto arquitetônico, bem como por dois conhecidos misturadores planetários de alto desempenho Teka TPZ 2250, cada um com uma produção de 1,5 m<sup>3</sup> por lote, por uma estação de mistura com misturadores planetários de alto desempenho Teka TPZ 3000, com uma produção de 2,0 m<sup>3</sup> por lote para a produção de elementos pré-moldados, e por uma estação de mistura com um misturador de turbina de alto desempenho Teka THZ 3000 para concreto usinado.

Os misturadores planetários de alto desempenho Teka demonstraram o seu valor em várias centenas de casos de concreto de fábrica e são o coração de qualquer instalação de dosagem e de mistura Teka. Relativo aos tamanhos dos misturadores, foram selecionados os misturadores planetários de alto desempenho Teka TPZ 2250 e TPZ 3000, com uma produção de concreto de respetivamente 1,5 m<sup>3</sup> e 2,0 m<sup>3</sup> por lote.



A Teka Maschinenbau GmbH foi encarregada do fornecimento e da criação da instalação de mistura de concreto.



A completa instalação de mistura de concreto é composta por cinco estações de mistura lado a lado, totalmente autônomas e independentes.

De igual modo, a empresa GLB selecionou um misturador de turbina Teka para concreto arquitetônico ou concreto colorido, dado que este misturador é perfeitamente adequado para lotes de mudança frequente. O misturador de turbina também é o favorito para concreto autoadensável, concreto de altíssimo desempenho, etc. De acordo com declarações do fabricante, o misturador de turbina consegue misturar facilmente lotes abaixo de 10%.

Para o concreto usinado, foi selecionado o conhecido e comprovado misturador de turbina Teka, com uma produção de 2 m<sup>3</sup>. Este misturador de turbina, com o novo conceito de braços de arraste, é usado milhares de vezes com sucesso a nível mundial, não só em concreto usinado mas também em fábricas de concreto para produção de produtos de concreto.

O controle das centrais de concreto é composto por cinco controles individuais, divididos em quatro localizações. Três controles independentes para a alimentação e dois para centrais de concre-



## Entrega no prazo e dentro do orçamento



O fluxo de trabalho baseado em modelo do software Tekla minimiza as surpresas com custos e o

desperdício, aumenta a eficiência e a qualidade e ajuda a garantir que os elementos corretos sejam entregues sem erros, no lugar certo e na hora certa.

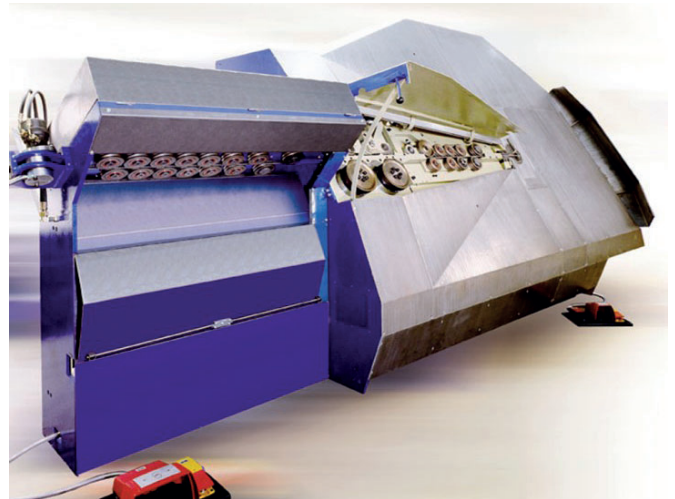
Graças à integração que o software faz do projeto e detalhamento com fabricação e gerenciamento de projeto, é possível agilizar todo o fluxo de trabalho pré-moldado, desde a preparação de propostas até a entrega.

[www.tekla.com/precast](http://www.tekla.com/precast)





Máquina de soldagem de vigas treliçadas do tipo HFBE/158



Estribadeira PBC 2-12

to, com um total de 17 pontos de operação locais asseguram uma interação suave.

### Produção de armadura da EVG

No foco da produção de armaduras está a máquina de soldagem de vigas treliçadas totalmente automatizada do tipo HFBE/158, que produz grelhas planas com aberturas para janelas e portas. De seguida, os elementos para armaduras produzidos são montados em estações de trabalho verticais, formando carcaças de armaduras tridimensionais e transferidos para a instalação de circulação ou para as formas em bateria da Weckenmann.

Com a HFBE/158, podem ser produzidos elementos para armaduras, até um tamanho de 3,6 m x 8,0 m, com quaisquer dimensões, moldes e entalhes. Adicionalmente, é possível a combinação de diferentes diâmetros de arame longitudinais e transversais, dentro de uma única malha.

Os arames longitudinais e transversais necessários são retirados da bobina, orientados no comprimento necessário e conduzidos para a instalação de soldagem por meio de uma logística de transporte. Na instalação de soldagem, as barras são soldadas umas às outras por soldagem de resistência em pontos previamente definidos. Com a ajuda de um guindaste de malhas, os elementos para armaduras produzidos são transferidos para uma esteira transportadora de rolos, que por sua vez transporta as malhas para a estação de trabalho.

Estes elementos para armaduras são necessários para armaduras de elementos de concreto planos, como paredes maciças, painéis sanduíche, elementos de piso, etc.

### Estribadeira

Com a estribadeira automática PBC 2-12, podem ser processados a partir da bobina arames com uma faixa de diâmetros de 6,0 - 12,0 mm. Os arames são automaticamente retirados da bobina, direcionados, dobrados e seguidamente cortados. Todos estes passos de trabalho decorrem de modo totalmente automático, com elevada precisão e capacidade de reprodução. No controle de programa, podem ser salvos e novamente acessados dados de milhares de moldes de vergalhões. A estribadeira é executada para a fabricação de vergalhões bi e tridimensionais.

### Resumo

Com o projeto, foi executada em Astana uma instalação excepcional. Até 1 de maio de 2017 deverão estar prontos os primei-

ros 1216 apartamentos. Durante o projeto, a cooperação entre cliente e fornecedor foi excepcional, e por isso ambas as partes já visaram conjuntamente novos objetivos. ■

### MAIS INFORMAÇÕES



[www.glb.kz](http://www.glb.kz)



Weckenmann Anlagentechnik GmbH+Co.KG  
Birkenstraße 1  
72358 Dormettingen, Alemanha  
T +49 7427 94930  
F +49 7427 949329  
[info@weckenmann.de](mailto:info@weckenmann.de)  
[www.weckenmann.com](http://www.weckenmann.com)



TEKA Maschinenbau GmbH  
In den Seewiesen 2,  
67480 Edenkoben, Alemanha  
T +49 6323 8090  
F +49 6323 80910  
[info@teka-maschinenbau.de](mailto:info@teka-maschinenbau.de)  
[www.teka.de](http://www.teka.de)



EVG Entwicklungs- und Verwertungsgesellschaft m.b.H.  
Gustinus-Ambrosi-Str. 1-3  
8074 Raaba/Graz, Áustria  
T +43 31640050  
F +43 3164005500  
[evg@evg.com](mailto:evg@evg.com)  
[www.evg.com](http://www.evg.com)



Imagem da inauguração oficial