**BIM no centro das atenções**

**O complexo de escritórios Citygate projetado exclusivamente em 3D**

**Um dos edifícios de escritórios mais altos do norte da Europa está a crescer na zona de Gårda, em Gotemburgo. Os seus 144 metros de altura albergarão 42 000 metros quadrados de espaços para escritórios nos seus 36 andares. Este projeto é único para a Doka por várias razões: não só o facto de os especialistas em BIM estarem a criar um edifício totalmente em 3D pela primeira vez, mas também dois serviços digitais da Doka - o Concremote e o DokaXact - estarem a dar um contributo valioso para a evolução da construção civil.**

Quando o complexo de escritórios Citygate, em Gotemburgo, foi concebido, os projetistas não estavam a pensar apenas nos metros quadrados e na altura do edifício, estavam igualmente a pensar na importância da sustentabilidade. Da mesma forma que será um símbolo na zona empresarial de Gårda, o edifício será igualmente um marco na construção ecológica e na responsabilidade social. O edifício irá, por exemplo, utilizar “betão verde” especial que evita a produção de 250 toneladas de dióxido de carbono. A fachada está a ser construída a partir de alumínio reciclado, poupando, assim, recursos naturais. Os planos destinam-se a garantir a certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design/Liderança em energia e design ambiental) quando o edifício estiver concluído. A LEED é uma certificação de sustentabilidade internacional que define um conjunto de normas para a construção amiga do ambiente.

A construção de um edifício ecológico não é o único aspeto importante para a empresa de construção civil Skanska, o bem-estar dos seus futuros utilizadores é igualmente prioritário e o Citygate irá receber a certificação WELL Building Standard quando estiver concluído. Para cumprir esta norma, o edifício tem de satisfazer vários requisitos, tais como o bom acesso à luz natural e elétrica com temperaturas de cor adequadas.

[Os BIM](https://www.doka.com/en/solutions/services/bim-building-information-modeling?changecountry=EN) (Modelos de Informações de Construção) desempenham igualmente um papel importante no processo de construção. Ao recorrermos aos BIM, os edifícios podem ser projetados, construídos e geridos de forma mais eficiente usando menos recursos. Foram estabelecidos processos e procedimentos na primeira fase do projeto. A projeção de cofragens em 3D para o edifício, criada pelos especialistas em BIM, foi particularmente importante para fornecer dados vitais sobre a viabilidade e o potencial de poupanças numa fase embrionária, ajudando, desta forma, o cliente a otimizar processos.

**Revit e BIM 360: A projeção 3D e gestão de projetos digital**

Antes do arranque oficial da construção, os engenheiros da Doka, Skanska e Alimak (que forneceu os elevadores para a construção) percorreram virtualmente o núcleo do edifício em 3D, inspecionaram minuciosamente a cofragem autotrepante SKE50 da Doka e clarificaram a interação com o elevador, de forma a garantir o acesso em cada fase de construção.

Contudo, antes de chegarem a esta fase, os especialistas em BIM da Doka criaram soluções de cofragem 3D graças ao software de projetos [DokaCAD for Revit](https://www.doka.com/en/solutions/services/dfds/dfds-planning-software/dokacad-for-revit-formwork-planning-software). O DokaCAD for Revit é um plug-in do Revit da Autodesk que permite criar projetos de cofragem automatizados e nativos em software de BIM. Uma das maiores vantagens deste sistema foi o facto de o cliente ter a possibilidade de integrar o projeto de cofragem, fornecido pela Doka, sem dificuldades no seu próprio modelo Revit.

Foi criada uma rede de cooperação digital com participantes do projeto no software de gestão de projetos de construção BIM 360, no qual era fornecido um modelo 3D partilhado a todos os participantes. Estes últimos podiam aceder ao modelo sem ser necessário utilizar outro software personalizado. Com isto, as colisões podiam ser identificadas mais cedo (por exemplo, os cabos tensores verticais e horizontais, moldados por inserção, para fins de pré-esforço) e eliminadas antes da construção.

**DokaXact e Concremote: o duo digital que poupa tempo e garante precisão**

[O DokaXact](https://www.doka.com/en/solutions/services/dokaxact-formwork-positioning-system) desempenha um papel decisivo na eficiência do fluxo de trabalho e garante a construção precisa do núcleo do edifício do Citygate. O sistema é baseado nos sensores de medição instalados em pontos de cofragem predefinidos, que comunicam remotamente com uma unidade de processamento central. Os agrimensores e a equipa que trabalha no estaleiro da obra utilizam o DokaXact para colocar a cofragem de parede de forma rápida e precisa no sistema autotrepante.

Niklas Jarlström, Gestor de produção da Skanska, explica as vantagens do sistema: *“O DokaXact facilita a vida aos agrimensores, que não têm de estar presentes tantas vezes durante o ajuste dos painéis de cofragem. Isso poupa tempo”.*

Ao ser utilizada a aplicação DokaXact, que orienta a equipa do estaleiro passo a passo durante o processo, a cofragem pode ser posicionada para a fase de betonagem seguinte com precisão milimétrica. Os dados sobre a posição e progresso atuais são transmitidos através de uma nuvem e podem ser visualizados e reutilizados em qualquer lugar.

*“As nossas equipas de especialistas e de agrimensores conseguem poupar muito tempo durante o ajuste da cofragem”*, explica Daniel Dahlgren, Supervisor na Svensk Armering & Betongbyggen AB. *“A aplicação é muito fiável e fácil de usar.”*

|  |  |
| --- | --- |
| Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\DokaXact.jpg  Fotografia: DokaXact.jpg  Direitos de autor: Doka | Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\QR Codes\QR-Code_Find_out_more_en.jpg |

Toda a cofragem interior no núcleo do edifício, com 48 metros de comprimento e com uma área de 220 m2, demora apenas entre 25 a 30 minutos a ser colocada. Ter um dos lados da cofragem colocado com precisão é fundamental para a instalação do reforço em conformidade com os projetos. A tolerância de construção de ±10 mm para o núcleo do edifício foi mantida em cada andar e confirmada pelas medições do agrimensor.

[O Concremote](https://www.doka.com/en/system-groups/doka-system-components/concremote-hardware/index?changecountry=EN) é utilizado para melhorar o planeamento do projeto de construção, mas não fica por aí: permite ao cliente aceder aos dados em tempo real em qualquer lugar e em qualquer altura. Isto significa que as informações sobre o desempenho do betão podem ser analisadas e serem lançadas as medidas de construção corretas na altura certa, por exemplo na descofragem. No projeto Citygate, os dados da resistência do betão em tempo real são utilizados para se conseguir cumprir o ciclo previsto de um andar por semana.

|  |  |
| --- | --- |
| Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\Concremote.jpg  Fotografia: Concremote.jpg  Direitos de autor: Doka | Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\QR Codes\QR-Code_Get_an_overview_en.jpg |

**A solução autotrepante SKE50 plus tem em consideração a exigência de trabalhos em betão e a instalação de elementos prefabricados**

Devido ao espaço necessário no interior do núcleo do edifício, foi utilizada a [cofragem autotrepante SKE50](https://www.doka.com/en/system-groups/doka-climbing-systems/automatic-climbing-formwork/automatic-climbing-formwork-ske-plus/index?changecountry=EN) com um sistema de mastro. Isto permite oferecer espaço suficiente para levantar paredes prefabricadas e elementos de teto até à sua posição final, continuando, ao mesmo tempo, a ser útil na descofragem. *“A solução é um sistema bem pensado e que simplifica os trabalhos, podendo igualmente contribuir para manter a duração dos ciclos curta”*, realça Niklas Jarlström.

O sistema de ancoragem Monotec é utilizado ao nível das longarinas superiores da cofragem de grandes áreas Top 100 tec. As ancoragens podem ser facilmente trabalhadas a partir da plataforma exterior superior, o que acelera os trabalhos de cofragem mantendo a segurança, e elimina a necessidade da colocação de escadas e andaimes adicionais no interior. Para a instalação eficiente da rede de armadura prefabricada, foi utilizada a cofragem autotrepante SKE50 plus com uma unidade de transporte nas plataformas exteriores. Esta possui uma cofragem de parede que pode ser retraída até 95 cm.

Por razões de segurança, foram utilizadas escadas, especificamente construídas para o efeito, para permitir a passagem entre os vários níveis. Foi igualmente garantido o acesso em segurança entre o elevador e o sistema autotrepante da Doka durante a construção.

**Em resumo:**

Projeto: Citygate

Localização: Gotemburgo, Suécia

Tipo de edifício: Edifício de escritórios

Altura: 144 m

N.º de andares: 36

Área de escritórios: 42 000 m²

Cliente: Skanska

Empresa subcontratada: Svensk Armering & Betongbyggen

Arquiteto: **Henning Larsen Architects**

**Início da obra: Segundo trimestre de 2020**

**Conclusão da obra: Segundo trimestre de 2021**

Produtos e serviços utilizados: Produtos: Cofragem autotrepante SKE50 plus, cofragem modulada

Framax Xlife, cofragem Top 50,

Cofragem de grandes áreas Top 100 tec,

Sistema de ancoragem Monotec,

Sistema de posicionamento DokaXact,

Aplicação de monitorização do betão Concremote

Serviços: Projeto 3D com DokaCAD for Revit e BIM 360,

Instrutores de cofragem

|  |  |
| --- | --- |
| **Fotografias:**  Em caso de publicação, solicitamos que inclua informações sobre os direitos de autor.  . | |
| Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\Image 20181116 Citygate - 2.jpg Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\Citgate_1.jpg | O Citygate, um complexo de escritórios de 144 metros de altura em Gårda, na cidade de Gotemburgo, ficará concluído no próximo ano. O edifício é um arranha-céus que está a ser construído com a ajuda da cofragem autotrepante SKE50 da Doka.  Fotografia (1): Citygate\_Rendering.jpg  Direitos de autor: Skanska  Fotografia (2): Citygate\_1.jpg  Direitos de autor: Doka |
| Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\Citygate_2.jpg | O poderoso software de projetos DokaCAD for Revit foi utilizado para criar projetos de cofragem em 3D tendo em consideração a segurança, o tempo e os custos.  Fotografia: Citygate\_2.jpg  Direitos de autor: Doka |
| Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Word\Citygate_3.jpg | Q:\Doka\Company\External Communication - Image\Press Releases (tbd)\In progress_2020\2020 BIM\Projekte\2020_10 Citygate, Sweden\Images\Auswahl\Citygate_4.jpg |
| Durante a visita virtual ao edifício, os técnicos e o cliente obtiveram uma ideia precisa das soluções de cofragem previstas antes do início dos trabalhos de construção.  Fotografia: Citygate\_3.jpg  Direitos de autor: Doka | Vista ao núcleo do edifício, em que é mostrado o acesso seguro entre o elevador e a cofragem autotrepante da Doka.  Fotografia: Citygate\_4.jpg  Direitos de autor: Doka |

**Sobre a Doka:**

A Doka é um líder mundial em soluções de cofragem. A empresa desenvolve, fabrica e distribui produtos inovadores para aplicação em todas as áreas do setor da construção civil. A empresa possui uma rede de vendas muito eficaz, com mais de 160 pontos de distribuição e logística em mais de 70 países. Desta forma, o fornecimento de equipamentos e apoio técnico são rapidamente garantidos. A Doka pertence ao Umdasch Group e emprega 7400 funcionários em todo o mundo.

**Contacto para imprensa**

**Doka**

Michael Fuker

Diretor de Relações Públicas

**TLM** +43/664/9610657

[press@doka.com](mailto:press@doka.com)

www.doka.com