

Vivre avec des systèmes à corps creux



Utilisation efficace des systèmes à corps creux Cobi^{ax} dans les dalles de plafond préfabriquées légères et économes en ressources pour la construction résidentielle. (Photos: Glatthaar Fertiggeller GmbH)

Au nom d'un fabricant de maisons préfabriquées, les sociétés Glatthaar Fertiggeller GmbH & Co. KG et Heinze Cobi^{ax} Deutschland GmbH ont étudié avec succès l'utilisation du système à corps creux Cobi^{ax} dans des dalles de plafond entièrement préfabriquées en utilisant un exemple pratique pour la construction résidentielle.

L'objectif de cette étude était d'acquérir une expérience pratique avec le système à corps creux Heinze Cobi^{ax}, depuis la planification, en passant par la production, jusqu'au transport et à l'installation des dalles préfabriquées, puis de les évaluer techniquement et économiquement. Dans les projets futurs, le fabricant de maisons préfabriquées accordera une attention particulière à ces avantages techniques et économiques, en particulier à la construction durable, économe en ressources et en même temps solide, utilisant des systèmes à corps creux Cobi^{ax} en plastique 100% recyclé.

Le bâtiment achevé est une maison unifamiliale d'un étage de construction massive. Le plafond de 80 m² au-dessus du rez-de-chaussée a été construit comme un plafond de systèmes à corps creux Cobi^{ax} avec des dalles

préfabriquées de 22 cm d'épaisseur. Le système à corps creux de 120 mm de hauteur S100-120c de la ligne de produits Slim-Line a été utilisé. La réduction de charge pour ce type est d'environ 1,30 kN/m².

Planification

La vérification du plafond au-dessus du rez-de-chaussée en tant que dalle creuse a été effectuée dans le cadre de la statique globale commandée par le client avec un logiciel statique standard et à l'aide de l'outil logiciel Cobi^{ax} quick & light. Grâce à un nombre suffisant de murs porteurs au rez-de-chaussée, les dalles préfabriquées ont pu être calculées avec deux axes de tension. La réduction du poids propre d'environ 24% dans la zone des systèmes à corps creux a conduit à une optimisation de la conception et donc à une réduction de l'armature statique requise par rapport à une dalle de béton armé entièrement solide. Sur la base de la statique et de la planification des éléments de l'ingénieur en structure, Heinze Cobi^{ax} a ensuite établi le plan de pose des systèmes à corps creux pour l'exécution dans l'usine de préfabrication.

Livraison

Les systèmes à corps creux Cobi^{ax} nécessaires ont été préassemblés et transportés prêts à être installés dans l'usine de Glatthaar à Waldmössingen. Ils se composent d'éléments de fixation linéaires de 250 cm de long en acier d'armature avec des corps creux intégrés en plastique recyclé.



Pour les projets futurs et les volumes de production plus importants, la livraison des systèmes à corps creux est considérée séparément en composants individuels, c'est-à-dire des demi-coques en plastique sur palettes et des éléments de fixation en paquets. Le montage des demi-coques sur les systèmes à corps creux et le montage

avec les éléments de fixation sur les systèmes à corps creux est ensuite réalisé de manière économique, peu encombrante et directement sur le chantier dans l'usine de préfabrication.

Installation et production

Après l'installation des pièces de montage nécessaires, les systèmes à corps creux Cobiax ont été installés sur la couche de renforcement inférieure selon le plan d'installation.



Les modules ont été raccourcis de manière flexible selon les besoins et partiellement reliés à l'armature au moyen d'un fil de liaison contre le déplacement. Par la suite, le renforcement des bords et la couche de renforcement supérieure ont été installés. Les systèmes à corps creux Cobiax servent également d'éléments de support.

Les systèmes à corps creux intégrés dans les dalles de béton armé doivent être protégés contre la flottabilité pendant le processus de bétonnage. Dans le cas des dalles en béton coulé sur place, cela se fait généralement de manière pratique par bétonnage en deux couches. Après la prise de la première couche de béton, il fixe les systèmes à corps creux lors de la pose de la deuxième couche de béton. En plus de cela, d'autres options utiles sont disponibles dans l'usine de préfabrication. La flottabilité peut être évitée ici soit par un poids supplémentaire, soit par une construction séparée pour la retenue. Dans le projet réalisé, la flottabilité a été assurée par lestage avec des éléments en béton préfabriqué disponibles dans l'usine.



Pour la production en série, un système efficace en tant que construction auxiliaire réutilisable sera développé comme alternative.

Le bétonnage et le compactage ont été réalisés sans différence particulière par rapport au procédé des dalles préfabriquées conventionnelles et ont été réalisés rapidement. Un C35/45 de la classe de consistance F4 a été utilisé comme béton.



Après avoir enlevé le ballast, les zones non bétonnées ont été remplies, puis compactées et toute la surface a été lissée.



Le dessous des panneaux ne présentait aucun défaut.

Transport sur le chantier et montage

Grâce à la technologie Cobiax, le poids propre des dalles de plafond de 9,48 m de long et jusqu'à 2,49 m de large a pu être réduit d'environ 20 % par pièce. Dans l'ensemble, le poids de la dalle a diminué de plus de 7 tonnes, passant de 43,7 à 36,6 tonnes. L'un des principaux avantages de cette réduction de poids était que les livraisons de pièces finies sur le chantier étaient réduites d'un transport. L'influence des pièces préfabriquées plus légères sur la grue d'assemblage n'a pas été prise en compte dans ce projet pour le moment. L'installation des panneaux de plafond massifs légers avec des systèmes à corps creux Cobiax intégrés s'est déroulée sans problème et de manière analogue aux panneaux massifs.

Conclusion

La faisabilité pratique de l'installation des systèmes à corps creux Cobiax dans des dalles préfabriquées a été clairement confirmée par le projet de construction achevé. Dans une optique de conservation des ressources, les pièces préfabriquées solides avec systèmes à corps creux intégrés sont tout à fait raisonnables et doivent être recherchées en termes de durabilité. Les coûts des composants Cobiax et les frais supplémentaires pour leur installation ont été amortis uniquement en raison des économies réalisées sur les frais de transport lors de la livraison des pièces finies. D'autres économies supplémentaires dues à l'élimination du béton déplacé, à la réduction de l'armature, à l'influence sur la grue de montage et à l'optimisation possible de l'ensemble de la structure porteuse grâce à la réduction de la charge confirment en outre l'application économique de la technologie des systèmes à corps creux Cobiax dans les pièces entièrement préfabriquées.

N'hésitez pas à nous contacter.

www.cobiasx.com