

DURA:
résistance au poinçonnement des
dalles de plafond et des radiers

[Quality]



Une plus grande sécurité
grâce à une plus grande
résistance ultime:
Le système DURA offre
des solutions souples
pour les dalles de plafond
précontraintes



L'hôpital de Soleure (Bürgerspital) fait confiance au système DURA

Depuis l'automne dernier se déroulent les travaux de construction du nouvel hôpital de Soleure (Bürgerspital). C'est actuellement le plus grand chantier du canton. F.J. Aschwanden SA est également partie prenante dans ce projet avant-gardiste, car pour le gros œuvre de l'hôpital de Soleure, il a été fait confiance au système DURA pour les renforcements au poinçonnement.



Le nouvel hôpital est construit juste à côté de l'ancien. Ceci permet à l'hôpital de continuer à fonctionner pendant les travaux de construction.

Il s'agit là d'un projet pilote sans équivalent: pour un coût d'environ 340 millions de francs suisses, la construction du nouvel hôpital de Soleure a débuté l'automne dernier. Le nouveau bâtiment se situe juste à côté de l'ancien hôpital (Bürgerspital) et disposera à l'avenir d'une capacité d'environ 250 lits.

Une résistance ultime importante est indispensable

Afin de garantir la résistance ultime dans les zones de dalles de plafond ou de radiers exposées aux risques de poinçonnement et de cisaillement, indispensable pour l'exploitation à venir, l'équipe de concepteurs du bureau d'études Fürst Laffranchi fait confiance au système DURA d'Aschwanden qui a fait ses preuves depuis des années (voir interview de P. Roos). Pour certains aspects du dimensionnement selon

ce système et pour les mesures constructives, les ingénieurs ont fait appel comme conseiller au Dr Albin Kenel, professeur à l'école technique supérieure de Lucerne.

La structure porteuse du nouvel hôpital – Bürgerspital – est conçue comme un squelette en béton armé avec des dalles de plafond carrées de $8,4 \times 8,4$ m. Le squelette est rigidifié par les noyaux du bâtiment. Pour chaque étai du nouvel hôpital, une armature de poinçonnement est nécessaire. C'est la raison pour laquelle chaque colonne sera couronnée d'une tête en acier DURA associée à des paniers d'étriers DURA. Elle doit détourner les importants efforts tranchants des dalles de plafond. Au total, ce sont plus de 500 têtes en acier qui contribueront à la sécurité structurale du nouveau bâtiment de l'hôpital – Bürgerspital. L'ensemble de la construction doit être adapté aux câbles de tension situés dans les bandes d'appui intégrés à la dalle.



Environ 500 têtes en acier de différents modèles seront utilisées pour le nouvel hôpital (Bürgerspital).

Des défis particuliers

Le système DURA, qui a fait ses preuves, a été utilisé dans de nombreux contextes différents et il fait l'objet d'une optimisation permanente. Sur chaque chantier, il convient lors du montage de relever des défis particuliers propres au projet, ce qui est aussi le cas pour l'hôpital de Soleure. Une peinture au zinc sert d'apprêt pour les têtes en acier DURA afin de préserver les colonnes acier-béton des salissures dues à l'eau rouillée. Par ailleurs les têtes en acier ont été associées aux paniers d'étriers DURA pour le gros œuvre de l'hôpital de Soleure. À la demande particulière du bureau d'études Fürst Laffranchi, Aschwanden a fabriqué des paniers d'étriers d'une taille spéciale particulièrement fine.

L'hôpital de Soleure dont les plans ont été réalisés par le cabinet d'architectes Silvia Gmür Reto Gmür constituera une nouvelle référence en particulier en matière d'efficacité énergétique. Le gros œuvre du bâtiment qui abritera une grande partie des salles de soin est pratiquement terminé. Le gros œuvre sera terminé en 2017; le corps principal du nouvel hôpital sera mis en service en 2020.

Entreprises ayant participé à la construction

Maîtrise d'ouvrage: L'office des bâtiments du canton de Soleure

Maître d'ouvrage responsable du projet: Alfredo Pergola

Architectes: Silvia Gmür Reto Gmür Architekten, Bâle

Ingénieurs civils: Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, Wolfwil (Dr Massimo Laffranchi, Patrick Roos)

Gestion du projet: Walter Dietsche Baumanagement AG, Coire

Chauffage, ventilation, climatisation, sanitaires: Dr. Eicher + Pauli AG

Travaux d'entrepreneur: STRABAG AG, Region Mittelland, Oensingen



Les têtes en acier DURA sont associées aux paniers d'étriers DURA et adaptées au positionnement des éléments précontraints.

Notre partenaire: Stahl Gerlafingen AG

Les maîtres d'ouvrage font confiance pour le gros œuvre du nouvel hôpital de Soleure à Stahl Gerlafingen AG. Partenaire compétent en matière de recyclage de ferraille, il s'agit là du principal producteur suisse de produits d'armature qui fabrique chaque année plusieurs centaines de tonnes d'acier pour armatures et profilés. Stahl Gerlafingen AG est une entreprise de Beltrame Group, un groupe d'envergure internationale.



«Nous sommes très satisfaits de la collaboration avec Aschwanden.»



Avec Konrad Rohner de chez Aschwanden, Patrick Roos (à dr.) discute des travaux de montage.

Pourquoi avoir fait confiance au système DURA pour la construction de l'hôpital de Soleure?

Le système DURA présente des avantages en matière de sécurité de pose et de montage. Il est facile à installer et les armatures de poinçonnement préfabriquées ont toujours les mêmes dimensions. Ce plus d'économie de temps lors du montage du système est significative. Les colonnes préfabriquées sont fournies avec les têtes anti-poinçonnement déjà soudées et peuvent être installées directement.

Quels sont les avantages du système DURA d'Aschwanden?

L'interaction entre le positionnement des éléments précontraints, la tête anti-poinçonnement et les éléments de transmission de charge peut être configurée de manière optimale. La solution combinée est planifiée en détail à l'avance et adaptée aux différents éléments du système.

Quelles ont été de votre part les exigences particulières concernant la fabrication des éléments vis-à-vis de F.J. Aschwanden SA?

Il a fallu adapter la tête de poinçonnement et l'armature de poinçonnement au positionnement des éléments précontraints, à la section des colonnes avec les éléments de transmission de charge et à l'épaisseur de la dalle.

Quels ont été les défis les plus importants avec l'utilisation du système DURA?

L'adaptation du système DURA au positionnement de l'armature et des éléments précontraints s'est révélée compliquée. D'autres défis ont été l'utilisation de la capacité d'adaptation associée à l'armature de poinçonnement DURA près des évidements proches autour des colonnes ainsi que le bétonnage optimal au niveau des têtes où se trouvent également des éléments de transmission de charge et des éléments précontraints.

Comment avez-vous vécu la collaboration avec Aschwanden?

La communication a été simple et facile. Nous avons par ailleurs tenu quelques réunions avec le Dr Albin Kenel qui nous a assisté en tant que conseiller extérieur. Nous sommes très contents de la collaboration avec F.J. Aschwanden SA.

Portrait



Patrick Roos est l'ingénieur responsable du projet de construction à Soleure. Il a terminé ses études supérieures en ingénierie des bâtiments à l'école technique supérieure de Lucerne en 2014 et travaille depuis lors chez Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH.

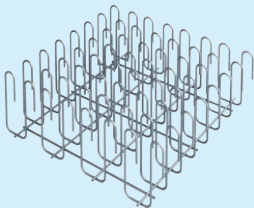
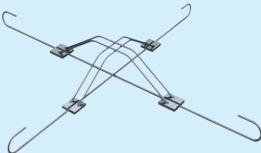
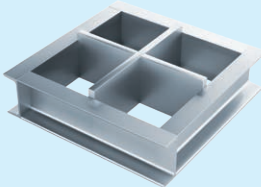
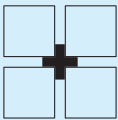
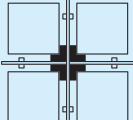
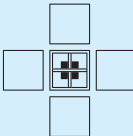
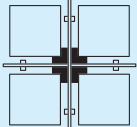
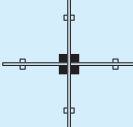
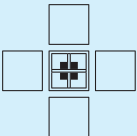

DURA: efficacité, sécurité et économies

Le système DURA d'Aschwanden est la solution idéale pour le renforcement de la résistance au poinçonnement des dalles de plafond et des radiers ainsi que pour le renforcement de la résistance à l'effort tranchant des dalles et des poutres. Il permet une augmentation notable de la résistance ultime dans les zones de dalles de plafond ou de radiers exposées aux risques de poinçonnement et de cisaillement.

Les produits du système DURA ont été contrôlés lors d'une série de tests complets prenant en compte les dernières connaissances scientifiques. Au total 24 tests réalisés à l'EPFL de Lausanne ainsi qu'à l'EMPA de Dübendorf ont mis en évidence la qualité DURA – ce qui est exceptionnel à l'échelle de la Suisse. Le dimensionnement du système peut s'effectuer selon la norme SIA 262:2013 ou par une expertise.

Le système DURA englobe trois composants, à savoir les paniers d'étriers, les têtes en acier et les éléments S. Individuellement ou associés, ces composants fournissent des solutions statiques économiques. Vous trouverez plus de détails sur les produits DURA et leurs utilisations possibles sur notre site Internet dans la zone Téléchargements.

Les trois composants peuvent s'utiliser isolément ou associés comme l'illustre le tableau ci-dessous:

	 Paniers d'étriers	 Éléments S	 Têtes en acier
DURA Paniers d'étriers			
DURA Éléments S			pas de combinaison
DURA Têtes en acier		pas de combinaison	

DURA – Vos avantages client en un coup d'œil

- Le système DURA augmente notablement la résistance ultime dans les zones de dalles de plafond ou de radiers exposées aux risques de poinçonnement et de cisaillement.
- Grâce à son association avec l'armature, le système DURA constitue un pack solide lors de la pose. Il incarne ainsi un système anti-poinçonnement adapté au chantier.
- Le système DURA permet une conception sans complications, il est facile à poser et permet un contrôle du bâtiment permettant de gagner du temps.
- Grâce à la grande souplesse de l'ensemble, le système DURA permet d'obtenir des solutions optimales économiques.
- Les différentes déclinaisons des produits DURA ont été testées à l'EPFL de Lausanne lors d'une série de tests complets prenant en compte les dernières connaissances scientifiques.
- Le dimensionnement du système peut s'effectuer conformément à la norme SIA 262:2013 ou par une expertise.
- Le système DURA peut être mis en œuvre rapidement, facilement et sans avoir à respecter des prescriptions plus contraignantes.
- Aschwanden fabrique à la demande du client des versions spéciales sur mesure du système DURA.
- Grâce au logiciel de calcul DURA gratuit, il est possible de calculer efficacement et simplement les dimensionnements (voir page de droite).

Un dimensionnement simple grâce au logiciel de calcul DURA

Grâce au logiciel de calcul DURA gratuit, il est possible de calculer les dimensionnements de manière simple et rapide. Le logiciel effectue automatiquement les calculs de statique et met en évidence différentes solutions.



Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel de calcul DURA à partir de notre site Internet:
www.aschwanden.com > DURA > Généralités



Télécharger maintenant gratuitement
l'app Aschwanden à partir de
l'App Store d'Apple ou via Google Play

F.J. Aschwanden SA
Grenzstrasse 24 CH-3250 Lyss Switzerland
T +41 (0)32 387 95 95 F +41 (0)32 387 95 99 info@aschwanden.com
www.aschwanden.com



Aschwanden

Plus en performance. Plus en valeur.

RINO® SILENT ORSO® DURA® CRET® RIBA® ARBO®