

Étude de cas

Central & Park Panorama Towers Arnulfpark, Munich (DE)



» Nouvel immeuble résidentiel à proximité d'une ligne de train de banlieue très fréquentée

» Réalisation d'une isolation de bâtiment sur un emplacement d'eaux souterraines sous pression

» Efficacité prouvée par les mesures in situ dans le bâtiment achevé



Désolidarisation antivibratoire de bâtiments



Panorama Tower : isolation efficace et économique contre les secousses et les vibrations

Description du projet

Panorama Towers : nouvel immeuble résidentiel à proximité d'une ligne de train de banlieue très fréquentée

À l'emplacement de l'ancienne gare de conteneurs de Munich, une zone d'habitations et de commerces, l'Arnulfpark, a vu le jour. La réalisation du projet Central & Parks a débuté en 2009 dans la partie sud de l'Arnulfpark : cet ensemble architectural réunit les deux tours résidentielles encadrant l'ensemble de bâtiments commerciaux.

Le terrain est délimité au sud par la gare de triage de la gare centrale de Munich. Les voies de la ligne principale des trains de banlieue munichoises passent directement à côté du terrain, une ligne très passante à raison d'un train toutes les 90 secondes. « Il était important à nos yeux de protéger les habitations des perturbations engendrées par le trafic ferroviaire. Le niveau élevé de la nappe phréatique était un véritable défi posés aux techniques de construction : la dalle fixée à 9 mètres sous terre est constamment immergée dans l'eau sur 4,5 mètres », résume Rainer Zindler, chef de chantier du site Getzner de Grünwald à côté de Munich, en parlant des conditions difficiles du projet. La solution d'isolation acoustique devait répondre à cette réalité du terrain.

La solution Getzner

Suspension surfacique de bâtiment utilisant des matériaux durablement étanches

Une suspension surfacique en Sylodyn® a été intégrée à la dalle sur laquelle s'élèvent les deux tours résidentielles d'une hauteur de 44 m. Afin d'atteindre une isolation acoustique optimale, les deux parois latérales ont été découplées élastiquement de l'environnement - du bord inférieur de la dalle jusqu'au bord supérieur de sous-sol. En fonction de la profondeur d'encastrement, les matériaux Sylomer® et Sylodyn® ont été appliqués.

Arguments techniques et économiques

« Getzner a su convaincre par ses mesures de protection contre les secousses et d'isolation acoustique économiques et parfaitement adaptées techniquement aux conditions données : les matériaux sont homogènes et pérennes, et le rapport qualité-prix est raisonnable », explique l'ingénieur Ahmad Kamali du bureau d'ingénierie Schmid au sujet des raisons décisives qui ont permis à Getzner d'obtenir le contrat.

Exécution

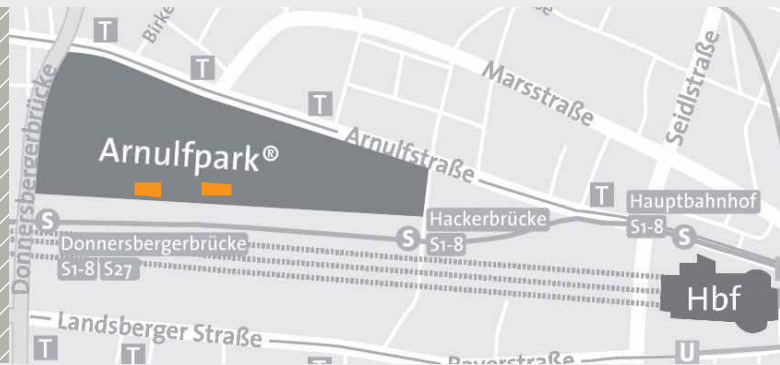
En tant qu'entreprise experte en vibrations, Getzner a été impliqué dans le projet dès la phase de planification. Afin que le découplage du bâtiment soit optimal, il a fallu faire face aux conditions données. La fréquence de résonance exigée de 16 Hz, les pressions présentes ainsi que le niveau de la nappe phréatique à 4,5 mètres de profondeur, ont été des facteurs déterminants. Les spécialistes en vibrations de Getzner ont eu recours aux matériaux d'appui adéquats Sylomer® et Sylodyn®, et ont présenté au donneur d'ordre des plans de pose aboutis dès la phase d'avant-projet.

Outre la planification et la livraison, Getzner a obtenu le contrat pour la pose et le contrôle de la solution contre les vibrations. Getzner a pu solliciter pour le montage les services de l'entreprise de bâtiment R. Leitner, déjà mandatée pour le gros œuvre. La garantie de livraison et de montage restait à la charge de Getzner.

Getzner n'a pas seulement fait office de concepteur et de fabricant de matériaux pour la réduction des vibrations. La société a également accompagné le projet, depuis la phase de conseil et de calcul jusqu'à l'évaluation des performances, en passant par le montage. L'obligation de



Isolation du bâtiment réalisée par des professionnels à l'aide de Sylomer® et de Sylodyn®



Localisation : Arnulfpark et Panorama Towers

Compte-rendu

contrôle de qualité et de performance relevait de la responsabilité de Getzner.

Un essai externe a confirmé l'efficacité de la solution antivibratoire

Le projet achevé, Möhler + Partner Ingenieure AG a effectué des mesures sur la majeure partie des ouvrages terminés. Les spécialistes de l'isolation acoustique ont analysé l'efficacité et ont constaté que les valeurs prédéterminées avaient été parfaitement respectées. Les valeurs de mesure de l'amortissement étaient excellentes, malgré l'influence des eaux souterraines. Les exigences définies ont été pleinement satisfaites et les calculs prévisionnels se sont confirmés. « Les études techniques de mesure au niveau des fondations à la surface du sol pour un usage résidentiel ont montré une nette réduction des secousses et du bruit aérien secondaire », résume l'ingénieur Hans Högg, spécialiste de l'isolation acoustique chez Möhler + Partner.

Résultat : l'isolation du bâtiment réalisée par des professionnels à l'aide de Sylomer® et de Sylodyn® permet, en dépit de conditions de construction complexes, d'atteindre une excellente qualité d'habitat.

Le mot du bureau d'ingénieur Möhler + Partner à propos du projet

« Ce complexe immobilier ne jouxte pas seulement une gare, mais il est même partiellement immergé dans l'eau. Malgré ces obstacles, les techniciens de Getzner ont développé une solution applicable dont nous avons pu vérifier le succès par des mesures d'essai comparatives. Nous avons été convaincus aussi bien par le matériau que par l'excellence de la performance technique. »

Hans Högg, ingénieur
Möhler + Partner Ingenieure AG
Munich

Le mot d'Ahmad Kamali, ingénieur, du bureau d'ingénierie Schmid à propos du projet

« Ce projet reflète parfaitement la différence directe entre les ouvrages immobiliers avec ou sans désolidarisation, car ces deux objets sont soumis aux mêmes influences de l'environnement. Les mesures d'essai montrent très clairement à quel point une suspension élastique permet de réduire l'influence des vibrations sur un bâtiment. »

Ahmad Kamali, ingénieur
Bureau d'ingénierie Schmid,
pilotage de projet et maîtrise d'œuvre

Les dalles découpées sont fixées dans les eaux souterraines à 4,5 mètres de profondeur





Directement à côté des Panorama Towers, passe la ligne principale de train de banlieue

Résumé des données et faits

Suspension élastique des Central & Park Panorama Towers dans l'Arnulfpark

Complexe immobilier :	Deux tours résidentielles à 12 étages (44 m de hauteur)
Localisation :	Central & Park, Arnulfpark, Munich
Isolation acoustique :	Getzner Werkstoffe GmbH
Solution :	Suspension surfacique du bâtiment avec du Sylodyn® ; découplage avec du Sylodyn® des parois latérales orientation sud, ouest et est - entre -9 m et -4,5 m de profondeur, avec du Sylomer® entre -4,5 m de profondeur et le bord supérieur du sous-sol
Utilisation de matériaux :	2 210 m ² de surface au sol, 1 675 m ² de tapis latéraux
Réalisation par Getzner :	De juin 2009 à décembre 2010
Donneur d'ordre :	Arnulfpark Wohnbau GmbH & Co. KG
Investisseur :	alpha invest Projekt GmbH
Application de la suspension surfacique :	Entreprise de bâtiment R. Leitner GmbH & Co. Bauunternehmung KG

Getzner Werkstoffe GmbH

Fondation :	1969 (en tant que filiale de la société Getzner, Mutter & Cie)
Directeur général :	Jürgen Rainalter, ingénieur
Employés :	380
Chiffre d'affaires 2016 :	80,4 millions d'euros
Secteurs d'activité :	Ferroviaire, bâtiment, industrie
Siège Social :	Bürs (AT)
Sites :	Berlin (DE), Munich (DE), Stuttgart (DE), Lyon (FR), Amman (JO), Tokyo (JP), Pune (IN), Parking (CN), Kunshan (CN), Charlotte (US)
Taux d'exportation :	90 %

Références (sélection)

- The Rushmore Building, New York (US)
- Résidence de luxe « Quatre Soleils », Moscou (RU)
- Drachen-Center, Bâle (CH)
- Theatro National de Catalunya, Barcelona (ES)
- BMW-Welt, Munich (DE)
- National Training Centre, Tokyo (JP)
- Oslo Opera, Oslo (NO)
- Théâtre du Bolchoï, Moscou (RU)
- Skyline Vienna, Vienne (AT)
- Tour de la biodiversité, Paris (FR)
- Tour de Valmy, Puteaux La Défense (FR)
- Hôtel Campanile, Metz (FR)