

ケーススタディ セントラル&パーク パノラマタワー アルヌルフパーク - ミュンヘン ドイツ



» 頻繁に往来する大都市の在来線に隣接する新しいマンション

» 高い地下水位でのシロマー(Sylomer®)とシロディン(Sylodyn®)による地中連続壁と地中床を実現

» 完成した建物の現場測定によって要求された防振効果が得られたことを実証



建物への防振



パノラマタワー：経済性に優れた効果的な防振/防音が実現されたマンション

プロジェクトの説明

パノラマタワー：頻繁に往来する在来線に隣接する新しいマンション

かつてミュンヘンのコンテナ駅だった敷地に、マンションおよびビジネス向けエリアであるアルヌルフパークが誕生しました。セントラル&パークプロジェクトは、2009年、アルヌルフパークの南側で始まりました。この複合建築物は、両側にそびえる2棟のタワーマンションと、その間のビジネス向けビルからできています。

これらの建物の南側は、ミュンヘン中央駅へ向かう線路に接しています。約90秒毎の高頻度で列車が通過するミュンヘンの幹線である通勤用在来線が、このプロジェクトの建設用地に隣接して走っています。「鉄道の騒音からマンションの居住性を守ることが重要でした。今回、建築技術上の難題は地下水位が高いことでした。地下9mに敷設されたスラブが、常に地下水位から4.5m下に位置していました。」このプロジェクトの重要な現場の環境についてまとめてこう語ったのは、ゲッツナーのミュンヘン、グリーンヴァルト支社のプロジェクトリーダー、ライナー・ツィンドラー氏です。防振対策は、このような厳しい環境でも適応できる防振材でなければなりませんでした。

ゲッツナーの技術ソリューション

耐久性、特に耐水性のある防振材を使用した建物への全面支持

44mの高さの2棟のマンションは、Sylodyn® (シロディン) によって全面支持されました。最大の防振効果を得るため、地中連続壁としてシロマー (Sylomer) とシロディン (Sylodyn®) がスラブ上の地中床の下端から地表 (GL) までの壁部分を防振しました。側壁の深さに合わせて、防振材 Sylomer® (シロマー) と Sylodyn® (シロディン) が施工されました。

技術的および費用対効果の根拠

「ゲッツナーは、指定された条件に対して完全に技術的に適合しており、経済性に優れた防振/防音対策を提案しました。均質な素材であり全天候型の防振材が必要とされ、高いコストパフォーマンスが実現されました」建築事務所 IB Schmid 社の工学士アーマド・カマリ氏は、ゲッツナーにこのプロジェクトを依頼した決定的な理由をこう説明しました。

施工

ゲッツナーは、すでに計画段階で、防振技術のエキスパートとしてプロジェクトに参加していました。建物を周囲から可能な限り防振絶縁するには、所定の周辺環境条件に適した計画を立てる必要がありました。必要とされる16Hzの固有振動数、地下水圧の存在、4.5mの深さにある地下水位が基本的な条件でした。ゲッツナーの防振技術の専門スタッフは、この条件に適正化した防振材である Sylomer® と Sylodyn® (シロディン) を採用し、すでにプロジェクトを開始する前の段階で敷設計画をお客様に提示していました。

ゲッツナーは、計画や納品に加えて、防振ソリューションの施工と管理の任務も与えられました。防振材の取り付けについては、すでに主体 (骨組み) 工事を委託されていた建設会社 R. Leitner 社の参加を得ることができました。納品と責任施工を保証するのは、依然としてゲッツナーが負っていました。したがって、ゲッツナーは防振材の開発者や部材メーカーとして以上の役割を果たしていました。実際は、施工についてのコンサルティングと計算から効果の測定に至るまで、このプロジェクトに関わっていたのです。保証や品質管理についての責務もゲッツナーが負っていました。



Sylomer® (シロマー) とSylodyn® (シロディン) を使用し専門の技術で適切にエンジニアリングされた建物の防振



配置図：アルヌルフパークとパノラマタワー

フィードバック

外部の試験機関で裏付けられた振動低減効果

プロジェクトが終了すると、建築事務所 Möhler + Partner Ingenieure AG 社が、ほぼ完成した建物の振動と騒音測定を行いました。防音のスペシャリストが防振と防音効果を解析した結果、規定値が完全に達成されていることがわかりました。地下水の影響があるにもかかわらず、防振について優れた測定結果が出ていました。要求されていた必要条件はすべて満たされており、振動予測計算が完全に正しかったことが確認されました。「マンションの地上部の土台部分を、測定技術を駆使して振動測定したところ、振動と空気伝播音が大幅に減少していることがわかりました」 Möhler + Partner社の防音技術のスペシャリストである工学士ハンス・ヘッグはこう要約しました。

結果：Sylomer® (シロマー) とSylodyn® (シロディン) を使用し専門技術で適切に行われた建物への防振が、厳しい建築条件にもかかわらず、優れた居住性を実現しました。

建築事務所 Möhler + Partner 社によるプロジェクトの評価

「この複合建築構造物は、鉄道路線沿いにあるだけでなく、部分的に地下水位より下にありました。このような問題にもかかわらず、ゲッツナーの技術者は効果的な技術ソリューションを開発し、その効果は当社の比較測定によって認められました。我々は、ゲッツナーの提供する防振材だけでなく、優れた技術力に感銘を受けました。

工学士ハンス・ヘッグ
Möhler + Partner Ingenieure AG 社、
ミュンヘン ドイツ

建築事務所 IB Schmid 社の工学士アーマド・カマリによるプロジェクトの評価

「このプロジェクトでは、防振されている範囲と防振されていない範囲が同じ環境下にあるため、両者の直接的な比較テストの意義は特に大きいものです。測定試験の結果は、シロマー(Sylomer®) とシロディン(Sylodyn®) によってこの建物に対する振動の影響をいかに大幅に減少できたかということを顕著に示しています。

工学士アーマド・カマリ
建築事務所 IB Schmid 社
Ges. für Projektsteuerung und
Bauüberwachung m.b.H 社

地中壁と床から防振されたスラブの位置が地下水位から 4.5 m 下に存在している。





パノラマタワーに隣接して在来線が走っている

データ一覧

アルヌルフパークのセントラル&パークパノラマタワーの防振

複合建築構造物：	12階建てマンション（高さ44m）2棟
場所：	セントラル&パーク、アルヌルフパーク、ミュンヘン
防振：	ゲッツナー・ヴェルクシュトッフェ有限公司（Getzner Werkstoffe GmbH）
ソリューション：	Sylodyn®（シロディン）により全面支持。南、西、東の側壁のうち深さ9m～4.5mの部分にSylodyn®,（シロディン）により、深さ4.5mから地面の上端（GL）までの部分 Sylomer®（シロマー）により周囲から地中連続壁による防振。
使用された防振材：	地中床部の防振材 2,210 m ² 、地中連続壁部の防振材 1,675 m ²
ゲッツナーの参画期間：	2009年6月～2010年12月
発注者：	Arnulfpark Wohnbau GmbH & Co. KG 社
出資者：	alpha invest Projekt GmbH 社
建物の防振材の施工：	R. Leitner GmbH & Co. Bauunternehmung KG 社

ゲッツナー・ヴェルクシュトッフェ社 (Getzner Werkstoffe GmbH)

創設：	1969年（Getzner, Mutter & Cie 社の子会社として設立）
社長：	ユルゲン・ライナルター
従業員数：	380名
売上（2016年）：	80,4 ミリオン・ユーロ
事業分野：	鉄道、建築、工業
営業拠点：	ビュルス（オーストリア）、ミュンヘン（ドイツ）、ベルリン（ドイツ）、シュトゥットガルト（ドイツ）、リヨン（フランス）、アンマン（ヨルダン）、東京（日本）、プネー（インド）、北京（中国）、昆山（中国）、シャーロット(US)
輸出の占める割合：	90%

プロジェクト実績（一部を抜粋）

- ニューヨーク（米国）、The Touraine – 高級マンション
- ニューヨーク（米国）、The Rushmore Building
- モスクワ（ロシア）、高級住宅地「4つの太陽」
- ミュンヘン（ドイツ）、ウエルフェンホフェ
- バーゼル（スイス）、ドレーンセンター
- バルセロナ（スペイン）、国立カタルーニャ劇場
- ミュンヘン（ドイツ）、BMW ワールド
- 東京（日本）、ナショナル・トレーニング・センター
- オスロ（ノルウェー）、オスロオペラハウス
- モスクワ（ロシア）、ボリショイ劇場
- ウィーン（オーストリア）、スカイライン・ウィーン

