

DU BÉTON LISSÉ AU MUSÉE NATIONAL SUISSE À ZÜRICH

RAPPORT SUR UN PROJET RÉALISÉ - Les exigences aux différents métiers peuvent être multiples de nos jours lorsqu'il s'agit de bâtiments représentatifs. Entre les normes de spécification et les préférences architecturales, il y a parfois un grand écart. Trouver la solution technique pour réaliser un béton lissé avec du gravier recyclé ayant l'apparence d'un revêtement terrazzo n'était pas une mince affaire pour l'entreprise chargée de l'exécution.

Hermann Wettmer, groupe spécialisé Revêtements de sol de la commission technique de PAVIDENSA, REPOXIT AG, Effretikon

Lorsque nous avons été avisés que nous avions remporté le marché des revêtements de sol en béton lissé dans l'extension du Musée national à Zurich, notre joie était tout d'un coup assez mitigée. À l'époque nous ne savions pas ce qui nous attendait. En effet, nous n'avions encore jamais réalisé un béton lissé avec du gravier recyclé. L'apparence devait être celle d'un revêtement terrazzo. Cet objectif ambitieux nous a donné bien du fil à retordre.

ESSAIS ET ÉCHANTILLONS

Tout de suite après l'octroi du marché, les responsables du cabinet d'architecture Christ + Gantenbein Architekten de Bâle nous ont contactés pour une première réunion. Lors de celle-ci, un échantillonnage exhaustif avec détermination de la formule du béton et des essais de pompage

a été décidé. Pour commencer, un essai de pompage a été réalisé sur le site de l'usine Toggenburger AG à Neftenbach. Contrairement à ce que nous pensions au début: le pompage du béton de recyclage ne posait aucun problème. Après avoir réalisé divers échantillons de plaques et surfaces sur place, ceux-ci ont fait l'objet d'une réception par le maître d'ouvrage et les architectes pour servir ensuite de référence pour les plus de 5000 m² de béton terrazzo recyclé.

CONSTRUCTION

La construction des sols repose sur une construction flottante avec des panneaux isolants et intégration d'un chauffage par le sol. Étant donné que l'architecte avait prévu que les sols avaient des compartiments dont la superficie dépassait les

100 m² sans armature, mais que nous l'exigeons, nous avons été chargés du dimensionnement de l'armature. En collaboration avec un bureau d'études de Winterthur, nous avons opté pour une armature simple en treillis placée en dessous avec des renforts supplémentaires. La décision technique de pouvoir garantir avec ce type d'armature une valeur limite de fissure de

Armature avec treillis Z558 sur entretoises



Armierung mit Lagermatten Z558 auf Distanzhaltern

GESCHLIFFENER BETON IM LANDESMUSEUM ZÜRICH

OBJEKTBERICHT - Die Anforderungen an die Gewerke bei repräsentativen Bauten können heutzutage vielschichtig sein. Vorgaben von Zertifizierungsstandards und architektonische Vorlieben zielen manchmal nicht in dieselbe Richtung. Die bautechnische Lösung für die Erstellung eines geschliffenen Betons mit Recycling-Kies in der Optik eines Terrazzobelages hat von der ausführenden Firma einiges abverlangt.

Hermann Wettmer, Fachgruppe Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA, REPOXIT AG, Effretikon

Als die Meldung vom Zuschlag für den Auftrag für geschliffene Beton Beläge im Erweiterungsbau des Landesmuseums in Zürich eintraf, war die Freude für einmal sehr verhalten. Wir wussten damals nicht, was auf uns zukommen würde. Einen geschliffenen Beton mit Recycling-Kies hatten wir noch nie gemacht. Die Optik sollte derjenigen eines Terrazzobelages entsprechen. Diese hohe Messlatte bereitete uns einige Kopfzerbrechen.

VERSUCHE UND BEMUSTERUNG

Schon gleich nach der Vergabe meldeten sich die Verantwortlichen der Architekten

Christ + Gantenbein Architekten, Basel, für eine Startsitzenz. An dieser wurde eine umfassende Bemusterung mit Festlegung der Betonrezeptur und Pumpversuche angestossen. Als Erstes wurde ein Pumpversuch auf dem Werkareal der Toggenburger AG in Neftenbach vorgenommen. Was wir anfangs nicht glaubten: Der Recycling-Beton liess sich problemlos pumpen. Nach der Herstellung diverser Musterplatten und Musterflächen vor Ort wurden diese durch die Bauherrschaft und die Architekten abgenommen und dienten als Referenz für die über 5000 m² Recycling-Beton-Terrazzo.

KONSTRUKTION

Der Aufbau der Böden basiert auf einer schwimmenden Konstruktion mit Dämmplatten und eingelegter Bodenheizung. Nachdem der Architekt die Böden mit Feldgrößen über 100 m² ohne Armierung vorgesehen hatte, wir aber eine forderten, wurden wir mit der Bemessung der Armierung beauftragt. In Zusammenarbeit mit einem Ingenieurbüro aus Winterthur wurde eine einfache untenliegende Netzarmerung mit Verstärkungszulagen gewählt. Der bautechnische Entscheid, mit dieser Art von Armierung einen Riss-Grenzwert von W=0,3 mm gewährleisten zu können, hat

0,3 mm de largeur a fait ses preuves, puisqu'à ce jour aucune fissure notable n'a été constatée. Nous avons mis au point les prototypes de toutes les prises électriques au sol et les avons montées.

UNE ARMADA POUR LE PONÇAGE

Afin de pouvoir respecter le calendrier très serré, il a fallu une mobilisation de grande ampleur des équipes de ponçage. Les spécifications relatives aux surfaces ponçées étaient plus qu'ambitieuses: pour que la granulation de 32 mm du béton devienne visible, il a fallu enlever quelque 20 mm de béton en trois opérations d'abrasion. Après le spatulage des vides et des pores, une dernière opération de ponçage consistait à obtenir la finition avec une granulation de 200. Tous les sols ont été couverts de

non-tissé et de Pavatex. Aussi bien les architectes que le maître d'ouvrage étaient très satisfaits des résultats obtenus et nous ont confiés des commandes supplémentaires telles que le ponçage de marches pouvant servir d'assise et de lavabos réalisés dans du béton local.

TRAITEMENT POSTÉRIEUR

Toute la circulation du chantier a dû passer encore pendant 3 mois environ sur nos revêtements protégés par du Pavatex avant que nous ayons retiré le recouvrement pour le traitement final des sols. Retirer le recouvrement ressemblait pour nous à l'ouverture d'une pochette-surprise. À quoi devons-nous nous attendre? Des fissures ou des cassures au niveau des joints? Rien de tout cela; ni fissures ni arrachements.

Le traitement final a commencé par un simple nettoyage à l'aide d'un automate de broissage. Les revêtements terrazzo secs ont reçu une triple protection de surface.

Les architectes accordaient une grande importance à la compatibilité Minergie-Eco des matériaux de vitrification et à ce que les sols ne foncent pas au fil du temps.

UNE ÉTAPE DANS UN «PROJET DU SIÈCLE»

Les travaux qui ont été confiés à notre entreprise dans ce projet s'intègrent dans un grand ensemble. En 2002 déjà, le projet des architectes Christ + Gantenbein de Bâle avait remporté le concours. Il aura donc fallu quatorze ans jusqu'à l'achèvement du projet.

Nouveau bâtiment au musée national à Zurich



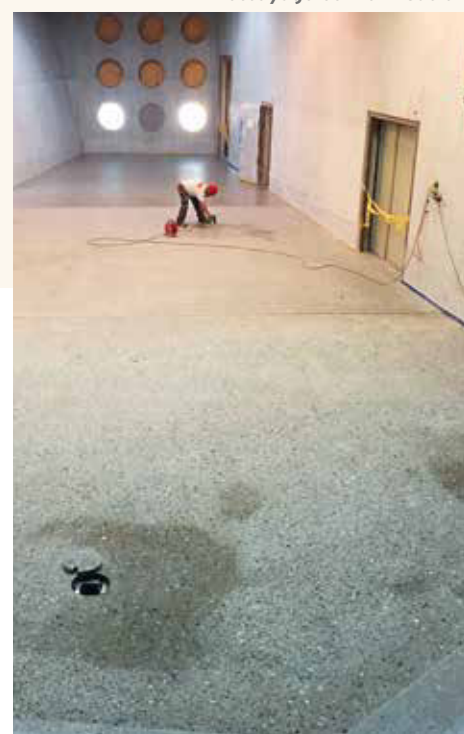
Neubau Landesmuseum Zürich

Béton lissé avec gravier recyclé



Geschliffener Beton mit Recycling-Kies

Nettoyage et vitrification



Reinigung und Versiegelung

sich bewährt, sind doch bis heute keine nennenswerten Risse aufgetreten. Sämtliche Elektro-Bodendosen wurden als Prototypen durch uns entwickelt und montiert.

SCHLEIF-ARMADA

Um den sehr knapp bemessenen Terminplan einhalten zu können, war ein Gross-einsatz der Schleif-Equipen erforderlich. Die Vorgaben für die geschliffenen Oberflächen waren enorm: Damit die 32 mm Körnung des Betons sichtbar wurde, mussten in drei Schleifvorgängen rund 20 mm Beton abgetragen werden. Nach dem Spachteln von Lunkern und Poren wurde

in einem letzten Schleifgang mit einer 200er-Körnung der «Finish» gemacht. Sämtliche Böden wurden mit Vlies und Pavatex abgedeckt.

Die Architekten wie auch der Bauherr waren mit den erzielten Ergebnissen sehr zufrieden und betrauten uns mit Zusatzaufträgen wie dem Schleifen von Sitz-Stufen und Waschbecken in Ortbeton.

NACHBEHANDLUNG

Nachdem noch rund drei Monate der ganze Bauverkehr über unsere mit Pavatex geschützten Beläge ging, wurde die Ab-

deckung für die Schlussbehandlung der Böden entfernt. Das Entfernen der Abdeckung war für uns wie das Öffnen einer Wundertüte: Was würde uns erwarten? Risse oder Einbrüche bei den Fugen? Nichts von dem; keine Risse, keine Ausbrüche.

Die Nachbehandlung wurde mit einer einfachen Reinigung mittels Putz-Automaten begonnen. Die trockenen Terrazzo-Beläge wurden mit einem dreifachen Oberflächenschutz versehen. Für die Architekten war wichtig, dass die Versiegelungs-Materialien Minergie-Eco tauglich waren und die Böden nicht nachdunkeln würden.

Lavabos en béton local

Rien que l'assainissement de l'aile réservée à l'École d'arts appliqués (bâtiment ancien) et la construction du nouveau bâtiment (étape 2012-2016) ont coûté 111 millions de francs. Jusqu'en 2020, 240 millions de francs auront été investis dans le bâtiment. L'assainissement et l'extension du Musée national suisse de Zurich sont actuellement le plus important projet de construction civil de la Confédération. La plus grande partie du budget sera consacrée à l'assainissement de l'ancien bâtiment.

L'inauguration officielle du nouveau bâtiment et de l'aile de l'École d'arts appliqués aura lieu le 1^{er} août 2016.

FAITS ET CHIFFRES

Architecte: Christ + Gantenbein, Bâle

Maître d'ouvrage: Office fédéral des constructions et de la logistique, Berne

Maître d'œuvre: Proplaning AG, Zurich

Exécution: REPOXIT AG

Conduite des travaux: Rico Rinderknecht

Contremaître: Marco Da Eira

Travaux de ponçage: Divico AG,

Wädenswil, sous-traitant

Superficie mise en œuvre: 5300 m²

Béton coulé: plus de 500 m³

Armature posée: 39 tonnes

Mise en œuvre par étapes: 2015-2016

Mobilisation humaine et
matérielle de grande envergure



Uns hat die traurige Nachricht erreicht, dass unser geschätzter Kollege, Josef Fässler, am 23. März 2016 verstorben ist. Er hat an einer schlimmen, den Körper schwächenden Krankheit gelitten, welche es ihm im vergangenen Jahr nicht mehr erlaubt hat, in der Fachgruppe Estriche mitzuwirken und an Verbandsanlässen teilzunehmen. Wir vermissen Sepp und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Nous apprenons la triste nouvelle concernant notre cher collègue Josef Fässler qui est décédé le 23 mars 2016. Il souffrait d'une maladie grave qui affaiblissait son corps et qui ne lui a plus permis l'année dernière de prendre part au groupe spécialisé Chapes ni de participer aux événements organisés par l'association. Sepp nous manque et nous garderons de lui un respectueux souvenir.



Schachtexpress



Betonabbau



Flächenabtrag



Oberflächenveredelung



Wasch-Becken in Ortbeton



ETAPPE IN EINEM «JAHRHUNDERTPROJEKT»

Die Arbeiten, mit welchen unsere Firma in diesem Bauvorhaben betraut wurde, fügen sich in ein grösseres Ganzes. Bereits 2002 wurden die Architekten Christ + Gantenbein, Basel, mit ihrem Entwurf zum Wettbewerbssieger gekürt. Bis zur Vollendung wird es also vierzehn Jahre gedauert haben. Allein die Sanierung Kunstgewerbeschulflügel (Altbau) und Neubau (Baustappe 2012-2016) haben 111 Mio. Franken gekostet. Bis 2020 werden 240 Mio. Franken verbaut worden sein. Die Sanierung und Erweiterung des Landesmuseums Zürich ist zur Zeit das grösste zivile Bauprojekt des Bundes. Der grössere Teil des Budgets fliesst in die Sanierung des Altbaus. Die feierliche Eröffnung des Neubaus und des Kunstgewerbeschulflügels findet am 1. August 2016 statt.

FACTS AND FIGURES

Architekt: Christ + Gantenbein, Basel

Bauherr: Bundesamt für Bauten + Logistik, Bern

Bauleitung: Proplaning AG, Zürich

Ausführung: REPOXIT AG

Bauführung: Rico Rinderknecht

Vorarbeiter: Da Eira Marco

Schleifarbeiten: Divico AG, Wädenswil, Subunternehmer

Eingebaute Fläche: 5300 m²

Eingebauter Beton: über 500 m³

Verlegte Armierung: 39 Tonnen

Einbau in Etappen: 2015-2016

Grosseinsatz an Mensch und Material

Regupol® | Regufoam®

on your wavelength

Trittschall dämmen

Unter hoch belastetem Estrich

Wo herkömmliche Trittschalldämm-Massnahmen versagen, beginnt der Einsatz von **Regupol® sound** und **Regufoam® sound** Trittschalldämmung unter Estrich. Beide Materialien sind nur minimal zusammendrückbar, haben ein hohes Rückstellvermögen, sind statisch und dynamisch hoch belastbar und besitzen Trittschallminderungswerte bis zu 35 dB.

Regupol Schweiz AG

Telefon: +41 44 542 84 40

Fax: +41 44 542 84 42

info@regupol.ch

www.regupol.ch

Ab sofort!

Verkauf und Beratung
direkt in der Schweiz.

NEU:

Estrichdämmung mit bis zu
35 dB Trittschallminderung