

Immeuble collectif Unterhub, Zollikerberg

2021



Dans les immeubles collectifs situés sur la rive inférieure droite du lac de Zurich, les avantages de la technologie TS3 et de la construction en bois sont tangibles et visibles : ce mode de construction permet un agencement flexible des espaces et la mise en place de plafonds en bois continus de l'intérieur vers l'extérieur, sans raccords complexes de dalles en porte-à-faux.

Le projet

La structure hors sol est une construction en bois composée de poteaux et de panneaux en bois lamellé-collé assemblés selon la technologie TS3. La technologie Timber Structures 3.0, ou TS3, est un procédé qui permet de réaliser de grandes surfaces en bois sans recourir aux poutres habituelles. La technologie TS3 assemble les panneaux en bois lamellé-collé entre eux de manière rigide sur leur face frontale. Cela permet de réaliser des planchers qui s'étendent de l'intérieur chaud vers l'extérieur froid. Ces détails ont été évalués et optimisés à l'aide de calculs isothermiques. Pour la conception des détails, comme par exemple le raccordement des fenêtres au plafond, il est très utile que la physique du bâtiment et les solutions constructives proviennent d'une seule et même source.

Le procédé de construction

L'assemblage TS3 par scellement des joints permet la construction de structures à ossature bois sans poutres, avec des panneaux minces à appuis ponctuels. En activant la direction de charge secondaire, il est possible de construire les mêmes planchers avec du bois. En raison de la faible conductivité thermique du bois, il n'est pas nécessaire de recourir à des raccords de dalles en porte-à-faux complexes. Le panneau CLT peut s'étendre facilement de l'intérieur vers l'extérieur. La cage d'escalier bétonnée rigidifie le bâtiment.

Le défi

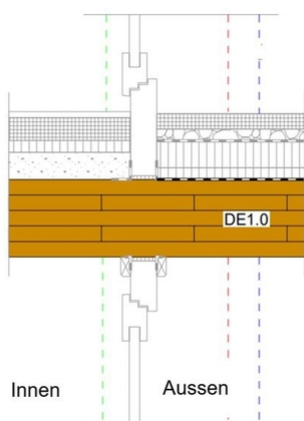
La cage d'escalier est coulée en béton monolithique sans mesures de découplage au niveau des volées d'escalier et des paliers, et sans revêtement de sol isolant contre les bruits d'impact. Les dalles d'étage fixées à la cage d'escalier ont été montées avec un découplage acoustique, et une contre-cloison a été installée côté appartement.



Construction TS3 en cours de réalisation



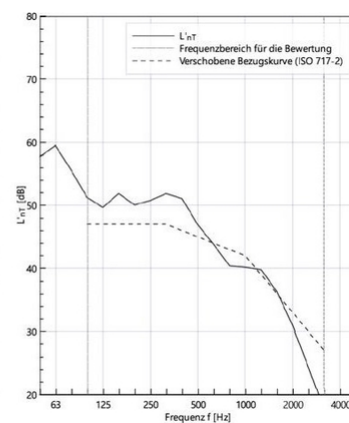
Structure TS3 à l'état fini



Détail de la dalle continue. Structure du plancher avec 70 mm de remblai, 30 mm d'isolation phonique et 60 mm de chape

Frequenz f Hz	L' _{tot} Terzband dB
50	57.7
63	59.5
80	55.6
100	51.3
125	49.7
160	51.9
200	50.1
250	50.8
315	51.9
400	51.1
500	46.9
630	43.8
800	40.4
1000	40.2
1250	39.8
1600	36.3
2000	30.9
2500	24.3
3150	≤ 17.3
4000	≤ 11.8
5000	≤ 11.1

≤ bei diesem Messergebnis wurde die Messgrenze erreicht



Cette structure de sol permet d'atteindre un niveau de bruit de choc pondéré de $L'_{tot} = 45$ dB, conformément à la norme ISO 717-2

Données de construction

- OSB 15 mm 690 m²
- DSP 27 mm 980 m²
- C24 (bois de construction) 58 m³
- GL24h 30 m³
- TS3-CLT (200 mm) 343 m³ (1 720 m²)
- CLT (différentes épaisseurs) 33 m³
- Joint TS3 520 m1

Prestations de Timbatec

- Phase SIA 31 Avant-projet
- Phase SIA 32 Projet de construction
- Phase SIA 41 Appel d'offres et comparaison des offres
- Phase SIA 51 Projet d'exécution
- Phase SIA 52 Exécution
- Planification technique de la protection incendie
- Planification technique de la physique du bâtiment
- Étude acoustique
- Attestation énergétique
- Mesures d'acoustique du bâtiment
- Assurance qualité en physique du bâtiment
- Protection thermique estivale

Maitre d'ouvrage

Hirs Immobilien
8702 Zollikon

Architecte

Merkli Degen Architekten ETH
8053 Zurich

Ingénieur en construction bois

Timbatec Holzbauingenieur (Schweiz) AG Zurich
8005 Zurich

Construction en bois

Holzbau Oberholzer GmbH
8733 Eschenbach SG

Physique du bâtiment

Timbatec Holzbauingenieur (Schweiz) AG Zurich
8005 Zurich

Photographie

Elisa Florian Fotografie