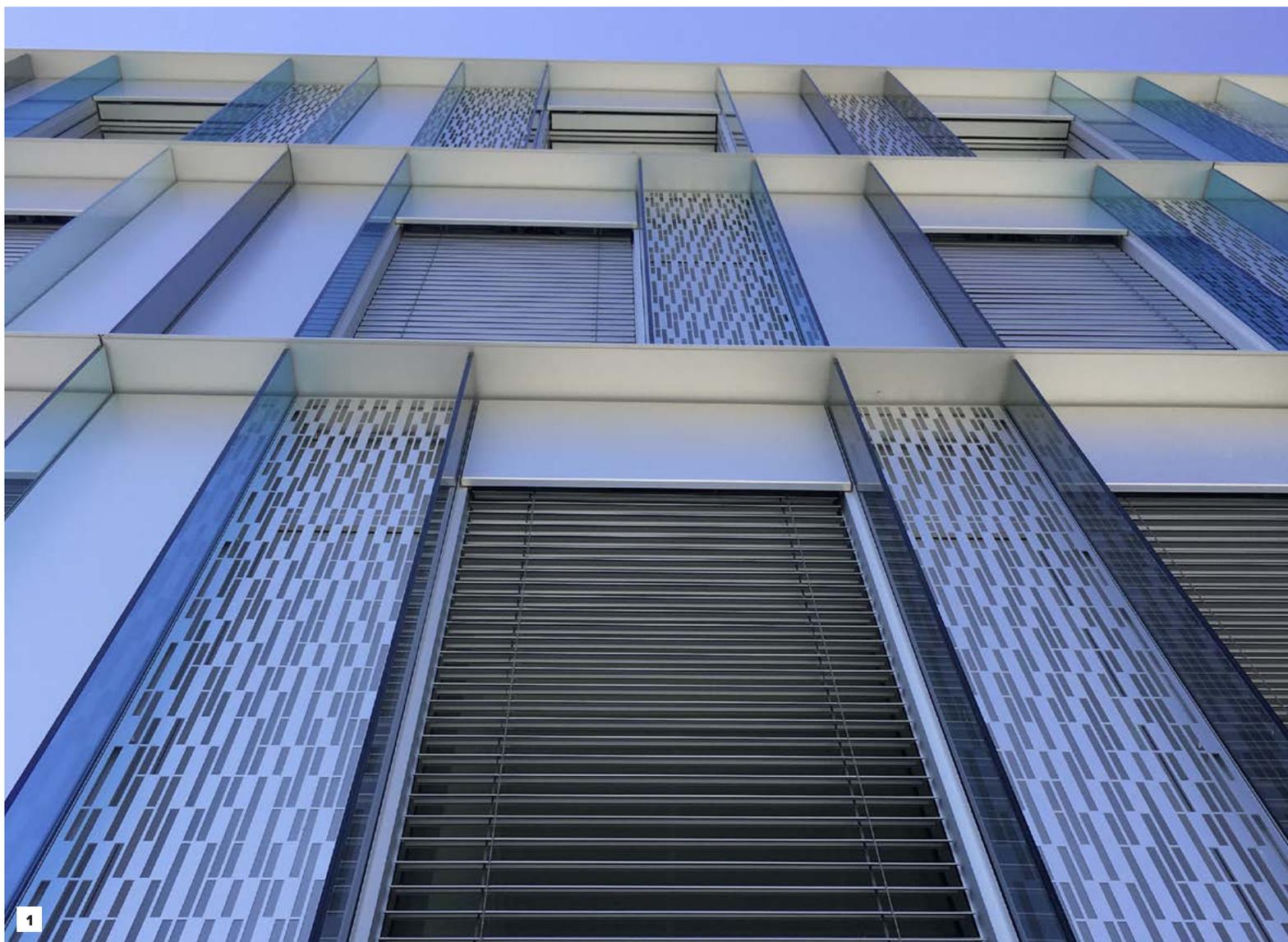


Bâtiment administratif «En Chamard 55» à Montagny-près-Yverdon (VD)

Un vaisseau amiral, multicolore et actuel



Situé au cœur du pôle économique nord-vaudois, ce nouveau bâtiment administratif comporte plus de 4000 m² de surfaces commerciales et administratives ainsi que 830 m² de dépôts. Cet édifice contemporain de forme rectangulaire est paré de façades multicolores techniquement abouties.

Ce beau projet architectural, situé au centre de la zone commerciale «En Chamard», s'intègre dans un secteur dont l'activité économique est soutenue, grâce notamment à la présence de nombreuses enseignes impor-

tantes. Quant au quartier, il est idéalement desservi tant par les routes que par les transports publics situés à proximité immédiate du complexe. Ce dernier est d'ailleurs pourvu de places de stationnement qui permettent tant aux collaborateurs qu'aux visiteurs de se déplacer en voiture. L'emplacement était donc approprié pour finaliser le projet débuté en 1992 (étape 1) et offrir un nouveau dynamisme par la construction de ce nouveau bâtiment (étape 2). Une troisième étape, qui viendra compléter les bâtiments réalisés lors des étapes 1 et 2, est prévue dès 2017.

Jean-Philippe Kunz
PROGIN SA METAL
www.progin.swiss

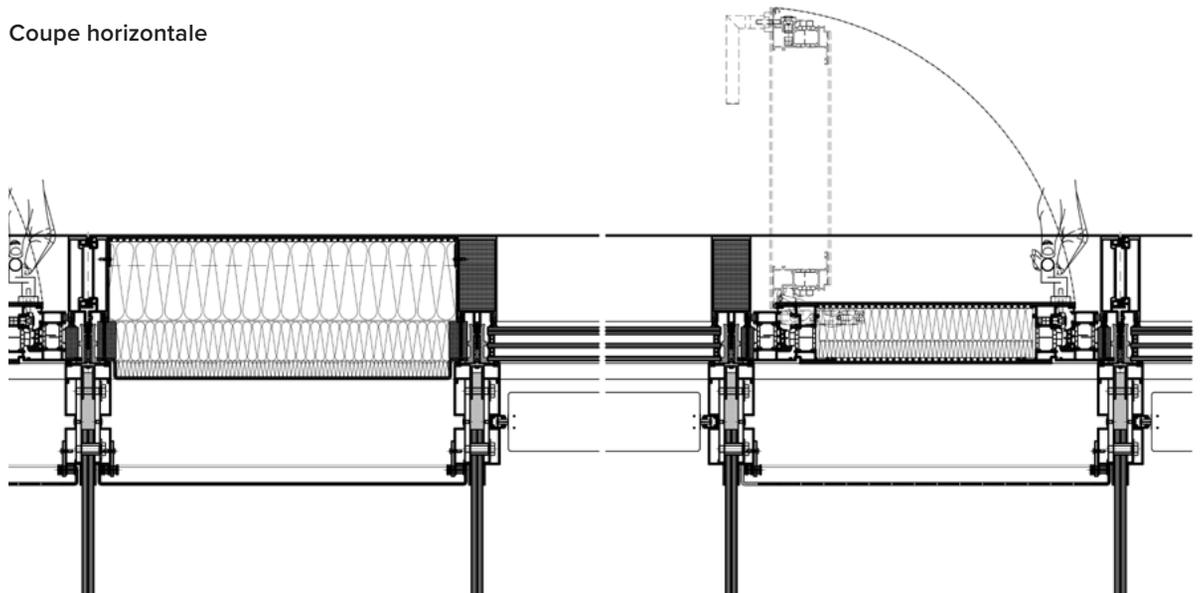


2

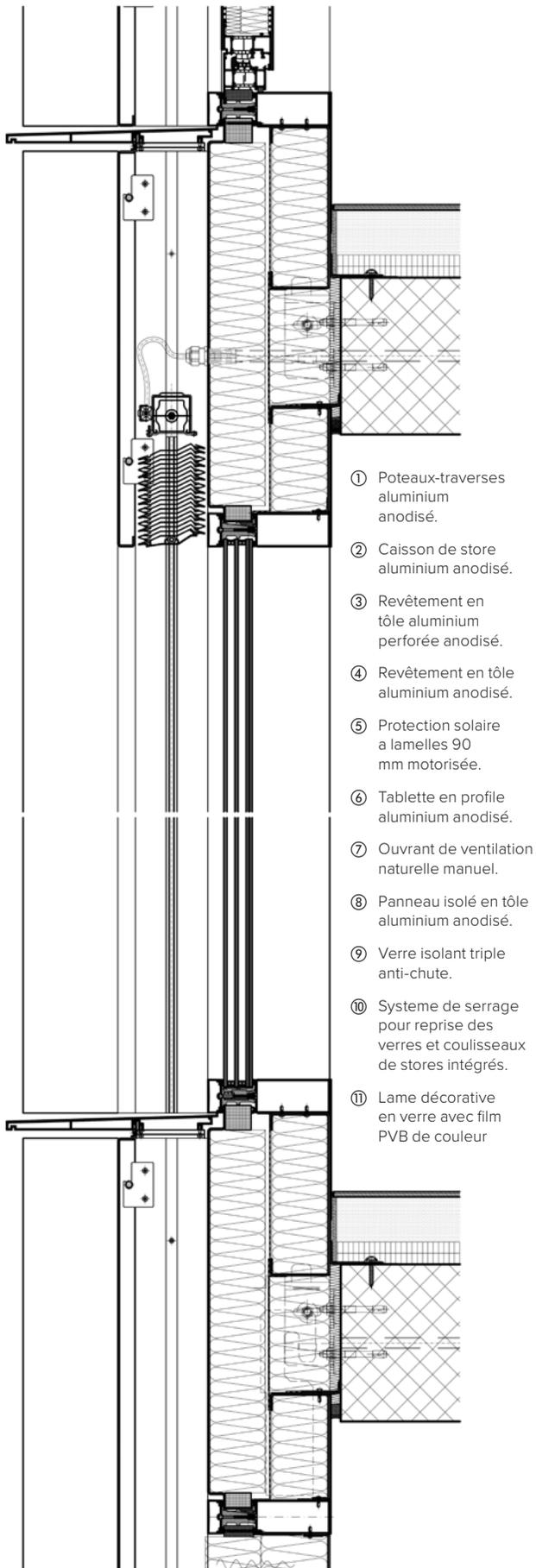
1 Rythme et détail de la façade en aluminium: verres colorés et tôles perforées.
Rhythmus und Detail der Aluminiumfassade: farbige Glaslamellen und Blechrippen.

2 Vue d'ensemble du bâtiment: verres de couleur et asymétrie des fenêtres.
Gesamtansicht des Gebäudes: farbiges Glas und asymmetrische Fenster.

Coupe horizontale



Coupe verticale



Architecture et choix des matériaux

Ce nouveau bâtiment administratif se présente sous la forme d'une «barre» rectangulaire de 85 mètres de longueur, 14 mètres de largeur et 14 mètres de hauteur. Doté d'un rez et de trois étages, sa construction a été édifiée sur la dalle de toiture du parking sous-terrain existant. D'après Monsieur Olivier Duttweiler du bureau CCHE Lausanne SA, «le premier challenge a été de renforcer l'ensemble des pieux et des piliers porteurs existants dans le parking afin de pouvoir construire un étage supplémentaire».

Pour alléger l'ensemble de la structure et répondre aux contraintes des pieux et piliers existants (sur la base de calculs statiques du bureau J-P Cruchon et Associés SA), le choix s'est porté sur des dalles en béton du type Cobiax. Quant à la rigidité antisismique de l'édifice qui devait être assurée, certains piliers ont été supprimés et d'autres ont été remplacés par des murs en béton qui se prolongent sur toute la hauteur du bâtiment en trois zones distinctes.

Au niveau de l'architecture, le but était de créer un «ensemble harmonieux à l'esthétique marquante», précise Monsieur Charles Gonset, Maître d'œuvre et Président de Gonset Immeubles d'Entreprises SA. Afin d'éviter la monotonie de ce grand ouvrage, les façades offrent une lecture multiple grâce à la déclinaison du thème «code barre aléatoire», précise l'architecte. La trame des fenêtres varie et le jeu de couleurs des lamelles de verre grises et bleues et leur réflexion sur la tôle alu éloxée grise donnent de la profondeur à la façade qui est composée de six types de modules préfabriqués et posés de manière aléatoire. Le bleu est habituellement peu utilisé en architecture, mais il apporte une «touche d'originalité et de fraîcheur dans cette zone industrielle et commerciale», relève l'architecte.

Sur la base d'un prototype d'un élément complet de la façade, le maître d'ouvrage et l'architecte ont effectué leurs choix de ligne, de teinte de profilé et de couleur de film PVB (polyvinyle butyral) pour les lames décoratives en verre, précise Monsieur Patrick Esseiva, Chef de projet chez PROGIN SA METAL.

Le choix des matériaux a été guidé par plusieurs critères bien précis, soit la qualité de la façade obtenue, la rapidité de la pose, le respect des valeurs thermiques, la maîtrise des coûts du projet, l'atténuation acoustique entre les étages et les locaux, la protection incendie et les exigences statiques de construction (particulièrement pour les lames en verre).

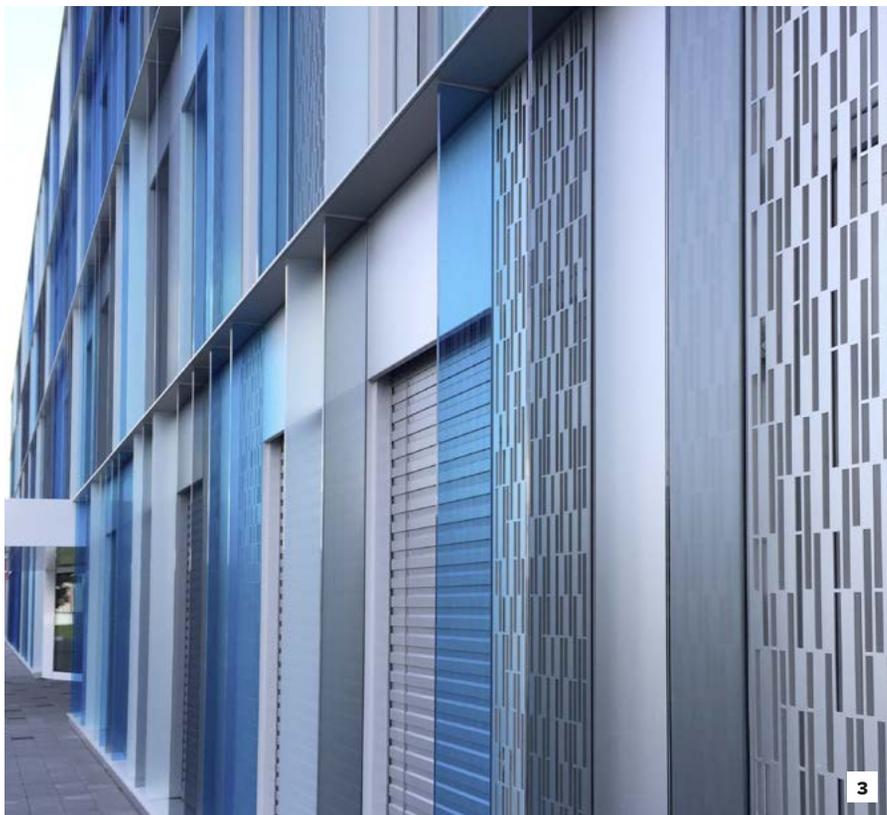
Les principaux matériaux utilisés sont l'aluminium pour les châssis et les panneaux, le verre ou la laine de roche pour l'isolation. L'avantage de ces matériaux est qu'ils sont recyclables à 100%.

Par rapport à l'organisation de l'édifice, le bureau d'architecture a traité avec deux locataires qui avaient des besoins différents. Pour le premier, il souhaitait un maximum de bureaux fermés de petites surfaces. Quant au deuxième, les bureaux devaient comporter de grandes surfaces. Tous deux souhaitent préserver la flexibilité dans le compartimentage et la modulation de leurs espaces.

Enfin, l'escalier extérieur existant a défini la position de l'entrée principale au Nord ainsi que la circulation verticale intérieure, sa cage d'escalier et ses deux ascenseurs.

Légende photo::

1 à 6 : PROGIN SA METAL



3 Alternance du rythme de la façade: panneau aluminium, ouvrant et verre. *Rhythmuswechsel der Fassade: Alublech, Fensterflügel und Glaslamellen.*

4 Lamelles de 4 couleurs: deux tons de bleu, anthracite et verre dépoli blanc. *Glaslamellen in vier Farben: zwei Blautöne, Anthrazit und weisses Mattglas.*

Des façades techniques et multicolores

La particularité de ces façades est l'intégration des lames en verre de couleur. En effet, en fonction du point de vue et des jeux de lumière, ces façades deviennent grises ou bleues. Le bureau d'étude a donc étudié plusieurs variantes de système pour enfin n'en garder que deux différentes.

Une analyse comparative technique et budgétaire très pointue a été réalisée entre le système par élément fini et le système poteaux-traverses semi-fini. «Après une pondération des critères pour établir un résultat qui corresponde aux exigences du Maître de l'ouvrage, le choix s'est porté sur une construction en poteaux-traverses», relate Monsieur Lorenzo Simeoni, du bureau de planification de façades Préface Sàrl.

Par la suite, des profils spéciaux pouvant s'assembler au système choisi ont dû être développés afin d'y intégrer la fixation des lames en verre feuilleté sécurisé. Ces dernières ont été maintenues grâce à des percements et des tiges en inox protégées par une douille en matière synthétique pouvant reprendre la déformation des lames et une fixation mécanique sécurisée ponctuellement sur la hauteur.

Les ouvrants de ventilation sont répartis sur toute la hauteur de l'étage et sont munis d'une tôle perforée à l'extérieur qui permet de garantir la sécurité des personnes.

En ce qui concerne les façades de type poteaux-traverses, elles ont été assemblées en éléments de deux montants intermédiaires et deux demi-montants mâle-femelle aux extrémités (dimension d'un élément: L×H = 2400×3360 mm). La grande majorité des éléments des façades se compose d'un verre isolant triple fixe de 1200 mm de largeur, d'un ouvrant de 600 mm et d'un panneau isolé avec une tôle aluminium intérieure de 600 mm. Ces trois composants d'éléments sont répartis sur une largeur fixe de 2400 mm dans toutes les variantes possibles.



Ainsi, les éléments composent les façades de façon aléatoire sans distinction d'une répétition quelconque, relève le Chef de projet.

La complexité de cet ouvrage résulte dans le fait de combiner les différents éléments de façade tout en prenant en compte certaines exigences particulières notamment sur les façades exposées aux nuisances sonores à proximité de l'autoroute, ou encore par le sens d'ouverture des ouvrants qui, de ce fait, multiplie le nombre de positions différentes d'éléments.

Au niveau de la réalisation, les éléments des façades ont été assemblés en atelier pour obtenir un produit semi-fini. Un suivi et contrôle rigoureux de la production ainsi que de la mise en châssis de ces derniers furent nécessaires. L'objectif était d'optimiser les livraisons et de garantir un montage dans le respect du planning.

Une fois le montage des éléments semi-finis effectué, la pose des garnitures extérieures telles que les profilés de serrage spéciaux, les doubles profilés de tablettes, les stores, les lames de verres décoratives et le revêtement en tôles aluminium pleines et perforées, a constitué la partie la plus importante du montage, précise Monsieur Esseiva.

Selon le planificateur, «le challenge de ce projet était de pouvoir construire cette façade avec de nombreuses lames colorées en verre feuilleté (plus de 800 pièces), dans un budget raisonnable et sans compliquer la construction pour garantir sa durabilité».

Pour le Chef de projet de l'entreprise de construction métallique, le principal défi fut de respecter le planning très serré, puisque près de 2500 m² de façades, soit environ 320 éléments et verres isolants, devaient être posés en à peine trois mois afin de garantir le hors d'eau et le hors d'air du bâtiment.

Un bâtiment performant et peu énergivore

L'enveloppe du bâtiment correspond à un standard de qualité élevé tant au niveau technique qu'au niveau de la physique du bâtiment. La surface des façades de près de 2500 m² est très performante et répond aux critères très pointus des normes en vigueur.

Pour les valeurs thermiques, la valeur U_{cw} de l'enveloppe atteint 0,62 W/m² K, les châssis ont une performance U_f de 0,9 W/m² K et les verres isolants triples sécurisés ont une valeur U_g de 0,6 W/m² K. Par rapport aux fenêtres, leur intercalaire synthétique de dernière génération offre une valeur PSI linéique de 0,031 W/mK.

La protection solaire est obtenue grâce à un store à lamelles de 90 mm réglable et motorisé avec une résistance au vent de classe 6 (~90 km/h).

En ce qui concerne l'acoustique du bâtiment, la façade du pignon ouest ainsi que les retours des façades nord et sud se trouvant à proximité de l'autoroute, un léger renforcement de l'affaiblissement acoustique a dû être réalisé. En conséquence, une feuille lourde anti-résonnance a été

intégrée dans les ouvrants et les panneaux verticaux et horizontaux de passage de dalle. Au final, l'affaiblissement acoustique dans la zone sensible proche de la route est de 34 dB ($R_w + C_{tr}$).

En conclusion

Situé dans une zone dynamique au cœur du pôle économique nord-vaudois, ce nouveau bâtiment administratif, composé de bureaux et de surfaces commerciales correspond aux besoins et attentes de la région.

Ce projet de construction aux lignes architecturales variées, colorées et actuelles propose un bâtiment moderne et flexible à ses utilisateurs. Son impact environnemental est maîtrisé grâce à un choix de matériaux entièrement recyclables qui présentent également de bons indices de performance énergétique.

Au final, les défis techniques et budgétaires du projet ont été maîtrisés par les intervenants en un temps record. Quant à la complexité des façades aux lamelles en verre multicolores, elle offre un rendu harmonieux et abouti.

Données Techniques

Période de réalisation:

2015–2016

Surface des façades:

2500 m²

Surface brute de plancher:

4500 m²

Participants

Maître d'œuvre:

Gonset Immeubles
d'Entreprises SA

Architecte:

CCHE Lausanne SA

Direction des travaux:

CCHE Lausanne SA

Planification des façades:

Préface Sàrl

Réalisation des façades:

PROGIN SA METAL

Ingénieur civil:

J-P Cruchon et Associés SA

Gewerbegebäude «En Chamard 55» in Montagny-près-Yverdon VD

Ein buntes und zeitgemässes Flaggschiff

Das neue Gewerbegebäude befindet sich mitten im Wirtschaftszentrum des nördlichen Waadtlands und verfügt über 4000 m² Gewerbe- und Verwaltungsfläche sowie 830 m² Lagerfläche. Dieses moderne, rechteckige Gebäude wurde mit bunten, technisch ausgereiften Fassaden eingekleidet.

Ziel war es, das im Jahr 1992 begonnene Bauprojekt abzuschliessen (erste Etappe) und der Umgebung mit diesem Neubau eine neue Dynamik zu verleihen (zweite Etappe). Die dritte Etappe besteht aus einer Ergänzung zu den in den ersten beiden Etappen errichteten Bauten und ist für 2017 vorgesehen.

Architektur und Materialwahl

Das neue Gewerbegebäude wurde in Form eines rechteckigen Häuserblocks ausgeführt und ist 85 Meter lang, 14 Meter breit und 14 Meter hoch. Das Gebäude besteht aus einem Erdgeschoss und drei Stockwerken, die direkt auf die Dachplatten der bereits existierenden Tiefgarage gebaut wurden. Olivier Duttweiler von CCHE Lausanne SA erklärt: «Die grösste Herausforderung bestand darin, alle tragenden Pfähle und Pfosten der Tiefgarage zu verstärken, damit weitere Stockwerke darauf gebaut werden konnten.»

«Dank einer Ausführung nach dem Prinzip «zufälliger Strichcode» bieten die Fassaden verschiedene Betrachtungsweisen und vermeiden so ein monotones Erscheinungsbild des Bauwerks», erklärt der Architekt. Die Fensterachse variiert je nach Blickwinkel, und das Farbenspiel der grauen und blauen Glaslamellen sowie deren Reflexion auf das eloxierte Alublech verleihen der Fassade eine gewisse Tiefe. Die Fassade besteht aus sechs ver-

schiedenen, vorgefertigten und zufällig verlegten Modultypen.

Die Materialwahl beruhte auf strengen Kriterien, was Fassadenqualität, Verlegedauer, Einhalten thermischer Werte sowie Geräuschisolation zwischen den Stockwerken, Feuerschutz und statische Vorgaben (insbesondere für die Glaslamellen) angeht.

Technisch ausgereifte, bunte Fassaden

Die Besonderheit dieser Fassaden liegt in den farbigen Glaslamellen. Je nach Blickwinkel und Farbenspiel sehen die Fassaden entweder grau oder blau aus. Das Planungsunternehmen hatte verschiedene Varianten getestet und sich am Schluss für diese beiden Farben entschieden.

Des Weiteren wurde eine präzise technische und finanzielle Vergleichsanalyse zwischen dem System mit Fertigelementen und dem halbfertigen Pfosten-Riegel-System durchgeführt. «Nach Abwägung der Kriterien kamen wir zum Schluss, dass die Pfosten-Riegel-Konstruktion am ehesten den Bedürfnissen der Bauherrschaft entspricht», erklärt Herr Lorenzo Simeoni von Planungsbüro Préface Sàrl.

Für das gewählte System mussten Spezialprofile angefertigt werden, damit die Befestigungen der Lamellen aus Verbundsicherheitsglas integriert werden konnten. Die Lamellen wurden mithilfe von Bohrungen und kunststoffummüllten Inoxstangen befestigt. So kann eine Verformung der Lamellen verhindert werden. Weiter wurde eine sichere mechanische Befestigung punktuell auf der Höhe angebracht.

Die Lüftungsflügel sind über die Gesamthöhe des Stockwerks verteilt und aussen mit einer Blechrippe ausgestattet, um die Sicherheit der Gebäudenutzer zu gewährleisten. Die Pfosten-Riegel-Fassaden wurden aus zwei Mittelpfosten und zwei Halbpfosten mit Nut-Federverbindung auf den Seiten (Elementmasse: L×H = 2400×3360 mm) erstellt. Die Mehrheit der Fassadenelemente besteht aus einem fixen, 1200 mm breiten Dreifachisolierglas, einem 600-mm-Flügel und einer inneren 600-mm-Isolationsplatte aus Alublech. Diese drei Elementkomponenten wur-



5



6

5 Détail des tôles perforées derrière lesquelles se trouvent les ouvrants.
 ...Detail der Blechrippen vor den Lüftungsfügeln

6 Entrée en retrait, marquée de blanc, permettant de guider visuellement les visiteurs.
 ...Zurückgesetzter, weisser Eingang zur besseren visuellen Orientierung der Besucher

den über eine Fixbreite von 2400 mm in allen möglichen Varianten verteilt. «So konnte gewährleistet werden, dass die Fassadenelemente nach dem Zufallsprinzip verlegt werden, ohne dass es zu Wiederholungen kommt», erklärt der Projektleiter.

Die Fassadenelemente wurden in der Werkstatt zu einem halbfertigen Produkt zusammengebaut. Hier war es wichtig, die Herstellung sowie den Einbau streng zu überwachen. Ziel war es, die Lieferungen zu optimieren und die Montage innerhalb der geplanten Fristen zu gewährleisten. Laut dem Projektleiter des Metallbauunternehmens bestand die grösste Herausforderung darin, den dichten Terminplan einzuhalten, denn schliesslich mussten 2500 m² Fassade, also ungefähr 320 Fassadenelemente und Isolationsgläser, in knapp drei Monaten verlegt werden, um die wasser- und luftdichte Fertigstellung des Gebäudes zu gewährleisten.

Ein leistungsfähiges und energieeffizientes Gebäude

Die Gebäudehülle entspricht hohen Qualitätsstandards sowohl was die Technik als auch was die Bauphysik betrifft. Die Fassadenfläche von knapp 2500 m² ist sehr leistungsfähig und entspricht den strengen Kriterien der geltenden Baunormen. Was die thermischen Werte betrifft, erreicht die Gebäudehülle einen U_{cw} -Wert von 0,62 W/m²K, die Einfassungen erreichen einen U_f -Wert von 0,9 W/m²K und

das Dreifachisolationsglas erreicht einen U_g -Wert von 0,6 W/m²K. Die synthetische Zwischenschicht der Fenster erreicht einen linearen PSI-Wert von 0,031 W/mK.

Den Sonnenschutz stellt eine motorisierte Lamellenstore von 90 mm Breite sicher. Diese weist eine Windresistenz der Klasse 6 (~90 km/h) auf.

Was die Gebäudeakustik betrifft, wurden die Fassaden des Westgiebels sowie die Nord- und Südfassaden, die sich in der Nähe der Autobahn befinden, mit einer verstärkten Schalldämmung ausgestattet. Eine schwere Antiresonanzfolie wurde in die Flügel und die vertikalen und horizontalen Platten eingebaut. Die Schalldämmung im Bereich nahe der Autobahn beträgt 34 dB (R_w+C_{tr})

Zusammenfassung

Dieses Bauprojekt, das verschiedenste Architekturmerkmale farbenfroh und zeitgemäss vermischt, führte zu einem modernen Gebäude, das sich seinen Nutzern optimal anpasst. Dank der Wahl von wiederverwertbaren, energieeffizienten Materialien kann sein Einfluss auf die Umwelt geringgehalten werden.

Die Herausforderungen in Bezug auf die Technik und das Budget des Projekts wurden von den Beteiligten in Rekordzeit und mit Erfolg gemeistert. Die komplexe Fassadenkonstruktion aus farbenfrohen Glaslamellen bietet ein harmonisches und vollendetes Erscheinungsbild.