

Centre administratif Le Régent, Bruxelles (Belgique)

Autor(en): **Lefevre, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **9 (1985)**

Heft C-35: **Energy conscious buildings**

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-19439>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



8. Centre administratif Le Régent, Bruxelles (Belgique)

Maître de l'ouvrage: *Ministère des Travaux Publics*
Architecte: *Mr Smeyers*
Ingénieur stabilité: *Mr de Bacher*
Ingénieur techniques spéciales: *Mr Vercruyse*
Entrepreneur: *CITEB*
Durée des travaux: *33 mois*
Mise en service: *1980*

Ce bâtiment à usage de bureaux pour cabinets ministériels comprend, outre deux niveaux de parking en sous-sol et un rez-de-chaussée, quatre niveaux de bureaux, un cinquième en recul et un étage technique sous toiture.

La surface totale des bureaux est de 5920 m².

L'isolation des façades est réalisée par une couche de 25 mm de polyisocyanurate doublée d'une plaque de plâtre d'une épaisseur de 10 mm.

L'isolation des toitures est assurée par une couche de laine minérale backéalisée, d'une épaisseur de 100 mm.

Le coût total du bâtiment a été de 220 millions de FB, dont 34 millions, soit 16 %, pour les équipements thermiques.

Un contrat d'entretien «omnium» pour les équipements thermiques a été adjugé pour 750 000 FB/an en 1984.

Durant l'année civile 1983 la consommation de gaz naturel a été de 44 000 m³ (soit 1440 GJ pour un pouvoir calorifique inférieur de 7800 kcal/Nm³) et celle de l'énergie électrique, tous usages confondus, de 175 000 kWh,

soit une consommation totale d'énergie de 350 kWh/m².an, pour l'année 1983, durant laquelle le nombre de degrés-jours 15/15 a été de 1959.

Données climatiques pour l'observatoire d'Uccle (Bruxelles)

Les données figurant au tableau ci-après se rapportent à une «année-type moyenne» qui est constituée de douze mois réels, sélectionnés dans la période 1958-1975, sur base d'une statistique à quatre variables (moyenne et écart-type des degrés-jours 15/15 et du rayonnement solaire journalier).

G est la valeur, cumulée sur un mois, du rayonnement solaire global (direct + diffus) sur une surface horizontale, exprimée en J/cm².

mois	G	°d15/15	°d20/20
janvier	7.132	348	503
février	12.862	295	440
mars	24.987	241	396
avril	34.014	179	326
mai	51.826	43	165
juin	54.732	15	95
juillet	51.935	5	90
août	43.641	4	105
septembre	34.480	15	114
octobre	17.984	88	238
novembre	8.430	271	420
décembre	5.712	383	538
totaux	347.735	1.887	3.430



Vue du centre administratif

Description des installations thermiques des zones de bureaux

Les bureaux sont équipés de caissons en forme de poutres qui assurent simultanément l'éclairage du local, la pulsion et l'extraction de l'air, à débit constant; ils sont au nombre de 2 par module de 3,60 m de large.

Ces «poutres» disposées perpendiculairement à la façade ont été calculées pour satisfaire aux conditions maximales suivantes: -10°C en hiver, et $+30^{\circ}\text{C}$ et 50 % d'humidité relative en été; elles permettent de se passer de faux-plafonds.

Les «poutres» sont alimentées en air dont la température varie en fonction de la température extérieure, avec une correction liée à l'ensoleillement. Cet air provient d'un groupe de traitement alimenté par deux chaudières à eau chaude au régime $90/70^{\circ}\text{C}$ (à gaz naturel à brûleur atmosphérique; puissance totale 535 kW) et par deux groupes de production d'eau glacée d'une puissance totale de 315 kW.

Une récupération de chaleur s'opère sur l'air vicié rejeté à l'extérieur.

L'air est pulsé dans les locaux par des bouches disposées dans les «poutres»: une par «poutre», à l'extrémité la plus éloignée de la fenêtre. Cet air est repris partiellement (de 100 à 40 %) à travers le châssis – où il passe entre le double vitrage extérieur, isolant, absorbant, teinté dans la masse, et le vitrage intérieur, clair – et partiellement (de 0 à 60 %) par une grille de reprise disposée à l'extrémité de la «poutre», côté fenêtre. Cette dernière fraction de l'air emporte avec elle une partie de l'apport calorifique des luminaires en refroidissant la face supérieure de ces derniers.

Le rapport entre les deux débits est réalisé par un registre motorisé asservi à un régulateur avec sonde d'ambiance propre à chaque local.

Ce procédé permet d'obtenir un coefficient de transmission thermique apparent très bas pour le vitrage ($0,9 \text{ kcal/h.m}^2.^{\circ}\text{C}$). Le risque de condensation se trouve également fortement réduit.

A débit d'extraction nul à travers la grille située en bout de «poutre», le dégagement calorifique des luminaires est intégralement délivré au local; si la température de celui-ci dépasse le point de consigne, de l'air sera extrait à travers la grille et refroidira la face supérieure des luminaires dont il emportera de 0 à 50 % de la puissance thermique; les luminaires jouent ainsi en quelque sorte le rôle de batteries terminales au niveau des bureaux.

Dans chaque «poutre», tous les luminaires, sauf le plus éloigné de la fenêtre, sont automatiquement éteints dès que l'ensoleillement, mesuré au niveau du vitrage, dépasse 600 lux, et ils sont tous éteints si, en plus, la température extérieure dépasse 20°C .

En dehors des heures de service, une température minimale de 14°C est maintenue dans les locaux; un optimaliseur commande la remise en route qui se fait avec recyclage d'air total; en été, durant les heures d'inoccupation, si la température intérieure dépasse 24°C alors que la température extérieure reste inférieure à 19°C , l'installation est automatiquement remise en service pour refroidir le bâtiment par de l'air neuf («free cooling»).

(P. Lefevre)

