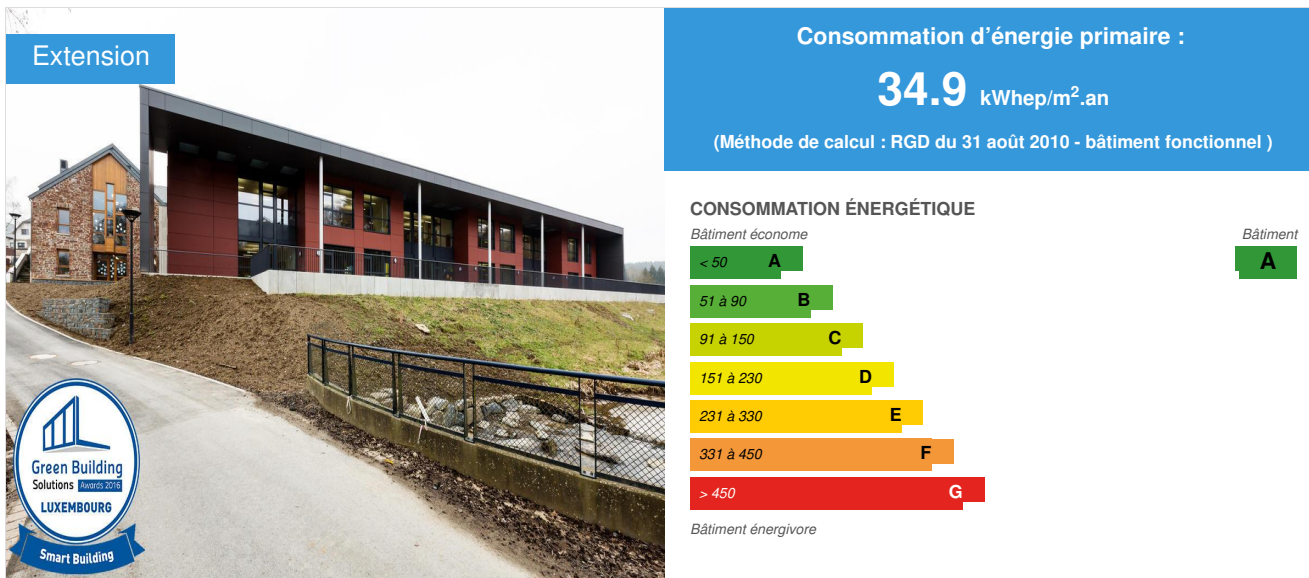


Ecole régionale Uewersauer

par Wirtz Jean-Marie / 2016-06-09 09:31:32 / Luxembourg / 9775 / EN



Type de bâtiment : Ecole maternelle, crèche, garderie

Année de construction : 2012

Année de livraison : 2015

Adresse : 15, rue Mgr Fallize 9655 HARLANGE, Luxembourg

Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 2 375 m² Autre type de surface nette

Coût de construction ou de rénovation : 5 205 000 €

Coût/m² : 2191.58 €/m²

Infos générales

L'école cycle I se raccorde à un immeuble scolaire et à un hall de sport existants situés le long du ruisseau Walterbaach. Conception de différents volumes reliés par un auvent surplombant une terrasse de jeux et orienté vers l'environnement naturel du site. Un préau couvert a été créé entre le bâtiment existant et les salles de classes qui permet d'accéder aux différents étages du bâtiment ainsi qu'aux bâtiments existants tels que l'ancien hall sportif et la cantine/maison relais. La construction a été réalisée en ossature bois pour le rez-de-chaussée et le premier étage. Seuls quelques éléments en béton ont été exécutés dans ces étages (escaliers et cage d'ascenseur) et ce, pour des raisons statiques et de sécurité. Ces éléments sont matérialisés par les murs en bétons vus dont la surface a été structurée à l'aide de planches de bois verticales. Le sous-sol, étant dédié aux équipements techniques et stockage a, quant à lui, été réalisé totalement en béton brut resté apparent. La plupart des éléments en bois ont été préfabriqués en atelier, ce qui a permis une économie de temps sur le chantier et la possibilité de travailler en quasi-simultané à l'intérieur du bâtiment. Ces éléments en bois ont été entièrement recouverts de plâtre afin d'assurer leur tenue au feu et afin d'éviter un sur-dimensionnement des éléments de construction en bois pour atteindre une résistance suffisante.

Plus de détails sur ce projet

<http://www.wirtzarchitecte.lu/fr/nos-projets/ecole-prescolaire-et-deduction-precoce-a-harlange/>

Fiabilité des données

Auto-déclaration

Intervenants

Fonction : Bureau d'études autre
Syntec

Mr Peter ugidos / +35226782010

<http://www.syntec.lu>

Etudes techniques et suivi des travaux de chauffage, ventilation et sanitaire

Fonction : Architecte
Jean-Marie Wirtz

Mr Jean-Marie Wirtz - +352 25 33 10

<http://www.wirtzarchitecte.lu>

Conception, suivi de chantier, décompte

Fonction : Maître d'ouvrage
Syndicat intercommunal

Mr Gira - +352 93 70 90 241

<http://www.regionalschoul-uewersauer.lu/>

maître d'ouvrage

Fonction : Bureau d'études structures
Bered solutions SARL

Mr Roland Bastenier - 95 80 96

<http://www.bered.lu>

Etudes statiques et suivi de chantier, infrastructures

Mode contractuel

Lots séparés

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Les 3 communes faisant partie du Syndicat intercommunal (maître d'ouvrage) font partie du pacte climat et souhaite que les bâtiments communaux soient rénovés de manière efficiente.

Description architecturale

L'école cycle I se raccorde à un immeuble scolaire et à un hall de sport existants situés le long du ruisseau Walterbaach. Conception de différents volumes reliés par un auvent surplombant une terrasse de jeux et orienté vers l'environnement naturel du site. Un préau couvert a été créé entre le bâtiment existant et les salles de classes qui permet d'accéder aux différents étages du bâtiment ainsi que aux bâtiments existants tels que l'ancien hall sportif et la cantine/maison relais. La construction a été réalisée en ossature bois pour le rez-de-chaussée et le premier étage. Seuls quelques éléments en béton ont été exécutés dans ces étages (escaliers et cage d'ascenseur) et ce, pour des raisons statiques et de sécurité. Ces éléments sont matérialisés par les murs en bétons vus dont la surface a été structurée à l'aide de planches de bois verticales. Le sous-sol, étant dédié aux équipements techniques et stockage a, quant à lui, été réalisé totalement en béton brut resté apparent. La plupart des éléments en bois ont été préfabriqués en atelier, ce qui a permis une économie de temps sur le chantier et la possibilité de travailler en quasi-simultané à l'intérieur du bâtiment. Ces éléments en bois ont été entièrement recouvert de plâtre afin d'assurer leur tenue au feu et afin d'éviter un surdimensionnement des éléments de construction en bois pour atteindre résistance suffisante. Construction sur base des critères de la basse énergie : o isolation thermique des murs de +/- 24cm. o isolation thermique minérale de la toiture plate : +/- 24cm. o isolation thermique minérale des dalles de sol : +/- 14cm. o Mise en place de menuiseries extérieures à haute performance. o Etanchéité à l'air du bâtiment contrôlée via un blower door test. Conception du bâtiment afin d'optimiser l'apport d'énergie solaire et de lumière naturelle dans le bâtiment via de grandes baies vitrées pour les salles de classe et via des lanterneaux au niveau de la cour intérieure. Deux de ces lanterneaux permettant l'apport d'air frais si nécessaire. Le bâtiment a été construit accolé à un bâtiment existant afin de constituer une construction énergétiquement compacte tout en respectant le tracé du ruisseau « Walterbaach ». Cette conception a permis une préservation maximale du site verdoyant existant et en même temps un aménagement optimisé du construit. oRenaturation du ruisseau par remise en état des berges. oRéalisation de nouvelles plantations autour du bâtiment. oRéalisation des abords de la construction à l'aide de matériaux naturels tels que gazon, gabion et pierres naturelles pour les chemins d'accès. oRéalisation d'un bassin d'orage. oUtilisation du type d'éclairage LED avec gestion par détecteur de présence et de luminosité. oEclairage des salles de classes réparti selon deux zones distinctes pour une meilleure gestion de l'apport d'éclairage. oMise en œuvre de stores extérieurs avec gestion centralisée pour limiter l'apport de chaleur. oUtilisation de robinets à temporisation. oMise en place d'une ventilation mécanique sans climatisation. oUtilisation de matériaux ne demandant que peu d'entretien et ne présentant pas de risques pour l'environnement.

Et si c'était à refaire ?

une conception encore plus axée sur les économies d'énergie et sur les matériaux écologiques ne demandant que peu d'entretien.

Opinion des occupants

les occupants sont satisfaits du confort des locaux mis à leur disposition

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 34,90 kWh/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 172,46 kWh/m².an

Méthode de calcul : RGD du 31 août 2010 - bâtiment fonctionnel

Consommation d'énergie finale après travaux : 53,60 kWh/m².an

Répartition de la consommation énergétique :

Dans ce cas, il est difficile de déterminer la consommation exacte du bâtiment car fait partie d'un complexe de plusieurs bâtiments avec une même production d'énergie et les nouveaux bâtiments ont été mis en service, il y a moins d'un an.

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances :

Les nouveaux bâtiments du complexe scolaire ont été mis en service, il y a moins d'un an, il n'y a pas encore eu d'évaluation de la consommation réelle

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,66 W.m⁻².K⁻¹

Plus d'information sur l'enveloppe :

Les parois extérieures sont composées d'une ossature bois recouverte d'un bardage extérieur en plaques fibrociment et dont la valeur U=0.19W/m²K. Les dalles entre sous-sol et rez-de-chaussée sont composées d'une dalle en béton isolée avec 13 cm d'isolation thermique, chauffage sol; la valeur U de cette dalle est de U: 0.55W/m²K. La toiture étant composée d'une ossature en bois, sa valeur U est de U=0.16W/m²K.

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,33

Indicateur : EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Etanchéité à l'air : 2,20

Opinion des utilisateurs sur les systèmes domotiques : les utilisateurs sont satisfaits

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Réseau de chauffage urbain

ECS :

- Réseau urbain

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Surventilation nocturne (naturelle)

Energies renouvelables :

- Chaufferie biomasse

Production d'énergie renouvelable : 100,00 %

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

KNX-DDC (gestion automatique du chauffage, électricité et ventilation)

Opinion des occupants sur les fonctions Smart Building : les occupants sont satisfaits de manière générale, des interrupteurs supplémentaires ont été placés pour la gestion des stores extérieurs. En effet, ceux-ci peuvent être maintenus en position ouverte lors du nettoyage des vitres entre autres.

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 12,30 KgCO₂/m²/an

Méthodologie :
DIN 18599

Emissions de GES avant usage : 163,00 KgCO₂/m²

Durée de vie du bâtiment : 50,00 an(s)

Emissions de GES en nombre d'années d'usage : 13.25

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Bois FSC utilisé pour l'ossature bois

Gestion de l'eau

Consommation annuelle d'eau issue du réseau : 350,00 m³

Consommation d'eau/m² : 0.15

Consommation d'eau : 31.82

Qualité de l'air intérieur

NA

Confort

Confort & santé : Conception du bâtiment afin d'optimiser l'apport d'énergie solaire et de lumière naturelle dans le bâtiment via de grandes baies vitrées pour les salles de classe et via des lanterneaux au niveau de la cour intérieure. Deux de ces lanterneaux permettant l'apport d'air frais si nécessaire. Utilisation du type d'éclairage LED avec gestion par détecteur de présence et de luminosité. oEclairage des salles de classes réparti selon deux zones distinctes pour une meilleure gestion de l'apport d'éclairage. Mise en œuvre de stores extérieurs avec gestion centralisée pour limiter l'apport de chaleur. Utilisation de robinets à temporisation. Mise en place d'une ventilation mécanique sans climatisation. Utilisation de matériaux ne demandant que peu d'entretien et ne présentant pas de risques pour l'environnement.

Concentrations simulée de CO₂ en intérieur :

NA

Concentrations mesurées de CO₂ en intérieur :

NA

Confort thermique mesuré : NA

Confort acoustique : Mise en place d'un plafond très absorbant, cloison entre salles de classe absorbante avec porte avec isolation acoustique de 37db

Solutions

Solution

Janitza UMG 511

Janitza

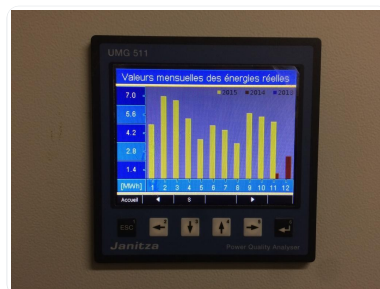
For Top - Automation and energy control - Tel: +31383372700

<http://www.janitza.com>

Catégorie de la solution :

Usage facilité, communication directe vers le service de maintenance, multiples mesures

Le service technique du complexe scolaire est satisfait



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût global de référence : 2 750,00 €

Coût global de référence/Enfant : 2750

Coût études : 300 000 €

Coût total : 6 935 685 €

Environnement urbain

Le site de construction est situé au centre du village, délimité par d'un ruisseau et au coeur d'un cadre verdoyant, en effet, une zone forestière et agricole entourent le site de l'école. Des arrêts de bus scolaires ont été aménagés afin d'acheminer les élèves venant des 3 communes avoisinantes. Un réseau de bus publics est également présent dans le village ainsi que quelques commerces de proximité tels que la poste, une boulangerie, un restaurant, etc.

Surface du terrain

Surface du terrain : 59 600,00 m²

Surface au sol construite

Surface au sol construite : 17,35 %

Espaces verts communs

Espaces verts communs : 12 500,00

Parking

68 places pour voitures

Qualité environnementale du bâti

Qualité environnementale du bâti

- acoustique
- confort (olfactif, thermique, visuel)
- efficacité énergétique, gestion de l'énergie
- gestion du bâtiment, maintenance

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Le chauffage du bâtiment est relié au chauffage urbain.

Constructions sur base des critères de la basse énergie : isolation thermique des murs de +/- 24cm.

- isolation thermique minérale de la toiture plate : +/- 24cm.
- isolation thermique minérale des dalles de sol : +/- 14cm.
- utilisation d'une structure en ossature bois pour les étages supérieurs et une structure béton pour le sous-sol enterré.
- Mise en place de menuiseries extérieures à haute performance.
- Etanchéité à l'air du bâtiment contrôlée via un blower door test.
- Conception du bâtiment afin d'optimiser l'apport d'énergie solaire et de lumière naturelle dans le bâtiment via de grandes baies vitrées pour les salles de classe et via des lanterneaux au niveau de la cour intérieure. Deux de ces lanterneaux permettant l'apport d'air frais si nécessaire.
- Le bâtiment a été construit accolé à un bâtiment existant afin de constituer une construction énergétiquement compacte tout en respectant le tracé du ruisseau « Walterbaach ». Cette conception a permis une préservation maximale du site verdoyant existant et en même temps un aménagement optimisé du construit.
- Renaturation du ruisseau par remise en état des berges.
- Réalisation de nouvelles plantations autour du bâtiment.
- Réalisation des abords de la construction à l'aide de matériaux naturels tels que gazon, gabion et pierres naturelles pour les chemins d'accès.
- Réalisation d'un bassin d'orage.
- Utilisation du type d'éclairage LED avec gestion par détecteur de présence et de luminosité.
- Éclairage des salles de classes réparti selon deux zones distinctes pour une meilleure gestion de l'apport d'éclairage.
- Mise en œuvre de stores extérieurs avec gestion centralisée pour limiter l'apport de chaleur.
- Utilisation de robinets à temporisation.

- Mise en place d'une ventilation mécanique sans climatisation. Utilisation de matériaux ne demandant que peu d'entretien et ne présentant pas de risques pour l'environnement

Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Tempérés



Bâtiment Intelligent



Coup de Coeur des Internautes

