



Company name - Société: Zon-E arquitectos

Architect(s) - Architecte(s):
Nacho Ruiz Allen and Jose Antonio Ruiz Esquiroz

Collaborators - Collaborateurs:
Sara Lopez Arraiza and Lucía Martínez Trejo

Founded - Fondée: 2001

Address - Adresse: C/ Conde de
romanones n°25 izda. 28012 Madrid, Spain

Contact - Contact:
Phone: +34 913 69 05 26
E-mail: info@zon-e.com

31 kWh/m².yr

Total energy consumption for the building
Consommation totale d'énergie tous usages

Noain city hall

The City Hall is a changing landscape that follows the natural course of the days and seasons, representing the everyday life and yearly cycles of the Noain citizens.

Tel un paysage qui évolue au fil des jours et des saisons, la nouvelle mairie rythme la vie des habitants de Noain.

This once austere building is now being transformed into a more natural building that meets new energy requirements. The building is flanked by an urban square and a park and its design will bridge the divide between these two contrasting landscapes. The building is constructed using superimposed membranes. The inner layer is formed by a double translucent skin separated by an air chamber to reduce energy and lighting consumption, whilst the outer membrane is a metal latticework over which vegetation can grow, altering the appearance and colours of the building throughout the year. The Virginia Creeper will climb and cover the facade during the summer, protecting the building from solar radiation and acting as a cooling device. After turning spectacular shades of red in the autumn, it will drop its leaves in the winter allowing sunlight to filter through and heat the double inner skin. The building's foundations are seventy metres deep to obtain enough geothermal energy to meet heating and cooling requirements. The building has been granted outstanding status due to a reduction in power consumption of 60%.

Autrefois austère, la nouvelle mairie a gagné en naturel pour répondre aux nouvelles normes énergétiques et son architecture fait désormais le lien entre la place et le parc qui l'entourent

de part et d'autre. La construction est réalisée à partir de membranes superposées. La couche intérieure est formée par une double membrane translucide séparée de l'enveloppe extérieure par une chambre à air pour réduire la consommation d'énergie et d'éclairage. L'enveloppe extérieure est constituée d'un treillis métallique végétalisé dont l'aspect et la couleur évoluent au cours de l'année. Véritable climatisation naturelle, une vigne vierge de Virginie recouvrira la façade l'été et protégera le bâtiment du rayonnement solaire. Après avoir revêtu leurs belles robes rouges à l'automne, les feuilles tomberont l'hiver pour laisser pénétrer le soleil et chauffer la double membrane intérieure. La profondeur des fondations (soixante-dix mètres) garantit l'approvisionnement en énergie géothermique pour alimenter les systèmes de chauffage et de refroidissement. Garant d'une réduction de sa consommation d'électricité de 60%, le bâtiment a obtenu une excellente classification énergétique.

BUILDING PROFILE PROFIL DU BÂTIMENT

Building type - Type de bâtiment	
NON RESIDENTIAL - NON RÉSIDENTIEL	
Administrative building - Bâtiment administratif	
Total area - Surface totale	2,000 m ²
Number of floors - Nombre d'étages	3
Number of units - Nombre d'unités	1
Floor surface - Surface au sol	525 m ²
Construction date - Date de construction	2009
Duration of the construction (months) - Durée de la construction (mois)	24





PERFORMANCE ANALYSIS ANALYSE DE LA PERFORMANCE

Energy Consumption / Consommation d'énergie

• Total energy consumption for the building Consommation totale d'énergie tous usages	31 kWh/m ² .yr
--	---------------------------

U value / Valeur U

• Windows Fenêtres	0.49 W/m ² K
• Roof Toiture	0.55 W/m ² K
• Ground / basement floor Plancher bas et fondations	0.52 W/m ² K
• Walls Murs	0.43 W/m ² K



TECHNICAL STRATEGY / STRATÉGIE TECHNIQUE

The new City Hall is equipped with passive and active energy saving systems.

• Passive systems

To minimise the use of lighting, the building has been designed to maximise the use of natural sunlight. The use of glass and polycarbonate for the inner and outer surfaces of the double translucent skin allows sunlight to filter through the entire building envelope. The outer "organic" grid comprises horizontal flat steel bars to reduce the impact of the summer sun.

• Active systems

The building mostly uses geothermal energy and exchanges energy with the ground through heat pumps and a set of probes positioned 100 m underground. Cold and heat is distributed inside via a radiant floor comprising a network of embedded micro tubes. A small gas boiler on top of the building is used to regulate temperatures when required. All lighting, heating, cooling and ventilation systems

are regulated by a central computer, optimising energy efficiency and creating optimum comfort. The technology used in the City Hall is all cleverly hidden away. The suspended ceiling incorporates lighting, temperature and movement sensors designed to rationalise energy consumption.

La nouvelle mairie est équipée de systèmes énergétiques passifs et actifs.

• Systèmes passifs

Afin de minimiser l'utilisation de l'éclairage, le bâtiment a été conçu pour maximiser la pénétration de la lumière naturelle. L'utilisation de verre et de polycarbonate à la surface intérieure et extérieure de la double membrane translucide laisse passer la lumière du soleil à travers la totalité de l'enveloppe du bâtiment. Pour réduire l'impact du soleil l'été, le treillis « organique » extérieur est composé de barres plates en acier.

• Systèmes actifs

Le bâtiment fonctionne pour l'essentiel à l'énergie géothermique. Les échanges avec le sol sont réalisés par des pompes à chaleur et un jeu de sondes positionnées à 100 m sous terre. La chaleur et le froid sont diffusés à l'intérieur par un chauffage radiant au sol composé d'un réseau de microtubes. Une petite chaudière à gaz placée en haut du bâtiment est utilisée pour réguler la température, le cas échéant. Tous les systèmes d'éclairage, de chauffage, de refroidissement et de ventilation sont commandés par un ordinateur central qui optimise l'efficacité énergétique et garantit un confort optimal. La technologie mise en œuvre dans la mairie est habilement dissimulée. Les plafonds suspendus intègrent l'éclairage ainsi que les capteurs de température et de mouvement destinés à rationaliser la consommation d'énergie.