

Un exemple de solution ELCO: des pompes à chaleur pour les immeubles résidentiels

Le pronostic acoustique fiable fait pencher la balance en faveur des pompes à chaleur ELCO

Le quartier résidentiel d'Altmüli, situé à proximité de la ville de Turbenthal, offre 40 logements en propriété, dont 10 appartements mansardés, répartis sur cinq immeubles. Le choix d'une solution de chauffage durable garantit aujourd'hui un grand confort et une haute efficacité énergétique.

Des produits de qualité très élaborés



Les pompes à chaleur air-eau de ELCO comptent parmi les appareils de chauffage les plus silencieux actuellement disponibles sur le marché.

Un pourcentage élevé d'énergie utile fourni gratuitement par l'environnement

Au quartier d'Altmüli, près de 70% du total de l'énergie utile sont issus de l'air environnant. Ainsi, la production de chaleur se révèle particulièrement économique grâce à une conception élaborée du système de chauffage, de la planification jusqu'à l'installation.

Dans chacun des cinq immeubles, deux pompes à chaleur air-eau AEROTOP T20 de ELCO d'une puissance de 19,9 kW ont été installées en cascade. Ces appareils répondent aux normes suisses de qualité et offrent un excellent rapport prestations-prix. Leur taux de rendement est particulièrement élevé grâce aux larges surfaces d'évaporation, aux composants de refroidissement parfaitement adaptés et au dégivrage optimisé. La deuxième pompe à chaleur est seulement mise en service si le premier appareil atteint ses limites. Au bout d'une centaine d'heures de service, l'ordre est inversé afin que chacun des deux appareils fournisse un nombre d'heures de travail égal au cours des années. Le fait de raccorder deux appareils à un système permet de disposer d'une réserve de production. En effet, si jamais l'une des deux pompes à chaleur venait à tomber en panne, la deuxième sera à tout moment prête à prendre le relais.

Grande efficacité économique

La chaleur produite transite par le ballon tampon d'une capacité de 1000 litres vers le système de distribution qui l'achemine aux appartements où elle est diffusée par le sol. Avec une température extérieure d'environ -8 °C, la température départ du générateur s'élève à 35 °C; un résultat qui indique que l'enveloppe des immeubles est de bonne qualité. Cela a une influence positive sur l'efficacité des pompes à chaleur, dont les coefficients de performance augmentent si la température départ du système de chauffage est basse et du moment que l'augmentation de température peut être maintenue à un niveau faible. L'indice annuel de rendement sert alors de critère d'efficacité puisqu'il spécifie le rapport entre la chaleur produite et l'électricité consommée sur

Construction dense et proximité du centre-ville



Vue sur le quartier résidentiel d'Altmüli: les immeubles neufs s'intègrent parfaitement au lieu.

une année. D'après les calculs effectués pour le nouveau quartier résidentiel, l'indice de 3,2 mesuré est particulièrement élevé si l'on considère que l'indice annuel moyen de rendement des pompes à chaleur air-eau installées en Suisse se situe aux alentours de 2,6, comme l'attestent les mesures effectuées. Ainsi, chaque kilowattheure d'électricité consommé dans le quartier d'Altmüli produit 3,2 kilowattheures de chaleur; autrement dit, près de 70% d'énergie utile sont fournis par l'air environnant. Quant à l'eau chaude, elle est produite par les pompes à chaleur. Elle est ainsi portée à une température d'environ 50 °C. Les deux accumulateurs d'eau chaude d'une capacité de 1000 litres chacun disposent de grands registres tubulaires qui assurent une bonne transmission de la chaleur. De plus, la résistance électrique chauffante permet de chauffer l'eau à une température de consigne de 60 °C avec du courant à bas tarif.

Le niveau acoustique est à peine perceptible par l'ouïe

Pour les constructions denses, une forme de plus en plus répandue compte tenu de la pénurie de terrains constructibles ainsi que de leur coût, les faibles émissions sonores des pompes à chaleur air-eau jouent un rôle primordial.

A peine audible

Le quartier résidentiel d'Altmüli se situe dans une zone d'affectation du degré de sensibilité II réservée aux habitations ou aux bâtiments administratifs n'occasionnant pas de nuisances sonores. Lors de la planification de l'installation de chauffage, la valeur maximale du niveau acoustique à la hauteur de la fenêtre ouvrable la plus proche a été fixée à 31 dB(A), un niveau qui est à peine perceptible par l'oreille humaine. En guise de comparaison: le niveau acoustique autorisé pour l'installation d'une ventilation de confort dans une chambre est de 25 dB(A). Si l'on se tient à seulement quelques mètres de l'ouverture d'aspiration et de rejet de l'air, le flux d'air est quasiment inaudible, bien que le volume d'air aspiré atteigne les 12 600 m³ par heure. Le pronostic acoustique établi par ELCO a joué un rôle important lors du choix de la solution de chauffage, tout comme l'ergonomie de la commande du système.

Puisque les constructions sont relativement denses, les faibles émissions sonores jouent un rôle important. Dans l'essentiel, les émissions sonores dépendent du type de pompe à chaleur ainsi que du concept de l'installation. Les pompes à chaleur air-eau AEROTOP de ELCO comptent parmi les appareils les plus silencieux sur le marché. Grâce à leur raccordement flexible, elles ne sont pas encombrantes. Le raccord pour l'amenée d'air se situe à l'arrière; celui pour l'évacuation de l'air est soit à gauche, à droite ou en haut de l'appareil. Grâce à cette flexibilité, la conception des conduites est grandement facilitée et les coudes à 90° ne sont plus nécessaires, car ils sont remplacés par des raccords courbés qui se caractérisent par une dissipation efficace des émissions sonores.

Des appareils silencieux



Le local technique est exemplaire: la pompe à chaleur AEROTOP et son canal d'évacuation de l'air (à droite), l'accumulateur d'eau chaude (à l'avant à gauche) et l'accumulateur tampon (à l'arrière).

Un concept intelligent



Les ouvertures d'aspiration et d'évacuation de l'air (air évacué à gauche avec grille en bois, ouverture pour l'amenée d'air en bas à gauche) doivent être disposées de façon à ce que les habitants proches et les voisins ne soient pas incommodés par le bruit.

Les pompes à chaleur ELCO sont conformes à l'ordonnance sur la protection contre le bruit

Des niveaux sonores trop importants réduisent le confort et altèrent l'ambiance entre voisins. Les installations de pompes à chaleur ELCO sont conçues de manière à respecter les valeurs limite prescrites par l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). La question du bruit ne se pose donc plus.

Des retours positifs

Les pompes à chaleur air-eau exploitent la chaleur de l'air environnant. Dans les conditions climatiques spécifiques à la Suisse centrale, elles peuvent être mises en œuvre dans des villas ou des petits immeubles, notamment dans le cadre d'une construction neuve ou d'un assainissement. Pour des besoins calorifiques plus importants, il est possible de combiner plusieurs appareils. Si les installations sont dimensionnées conformément aux prescriptions de l'OPB, comme ELCO le fait (voir l'encart), la question du bruit ne se pose plus. Il existe aujourd'hui des techniques qui permettent de réduire les niveaux acoustiques et de respecter les valeurs les plus strictes.

L'ordonnance sur la protection contre le bruit

ELCO se positionne clairement

Les pompes à chaleur produisent des sons aériens et solidiens. En raison d'une application inconséquente de l'ordonnance sur la protection contre le bruit, les émissions acoustiques des pompes à chaleur air-eau donnent parfois du fil à retordre. A ce sujet, ELCO s'est clairement positionnée: en Suisse, elle ne réalise que des installations conformes à l'OPB. Des mesures permettant d'établir un pronostic acoustique fiable pour toute nouvelle installation servant de base aux architectes, aux planificateurs et installateurs ont été mises en place pour que ceux-ci puissent concevoir leurs installations en fonction du bâtiment et de son environnement.

La solution de chauffage choisie pour le quartier d'Altmüli est un exemple de qualité, de confort et d'efficacité énergétique. L'installation fonctionne à la perfection et à la satisfaction des habitants. Aucune critique ni plainte n'a été formulée, contrairement aux nombreux retours positifs. Toutes les parties impliquées dans ce projet d'assainissement peuvent se féliciter de ce résultat.

Données relatives à la solution de chauffage

Nouvelle installation de chauffage ELCO

- 2 pompes à chaleur (par immeuble) AEROTOP T20 d'une puissance de 19,9 kW (L2/W35); 16,5 kW (-7/W35); 22,7 kW (L7/W35)
- Commande Logon B 61
- Pompes montées en cascade
- 1 ballon tampon VISTRON de 1000 litres
- 2 accumulateurs d'eau chaude VISTRON HS de 1000 litres

Architecte / maître d'ouvrage

OMG + Partner Architekten AG
St. Galler-Strasse 17, 8400 Winterthur

Planification

Eisenbart + Partner AG, partenaires-conseil HLS
Chauffage-ventilation-installations sanitaires
Eschlikonerstrasse 17a, 9542 Münchwilen

Réalisation

Meister + Brülisauer, Haustechnik AG
Retschbergstrasse 1, 8356 Ettenhausen (TG)

Elcotherm SA

Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters

Téléphone 081 725 25 25, fax 081 723 13 59

www.elco.ch