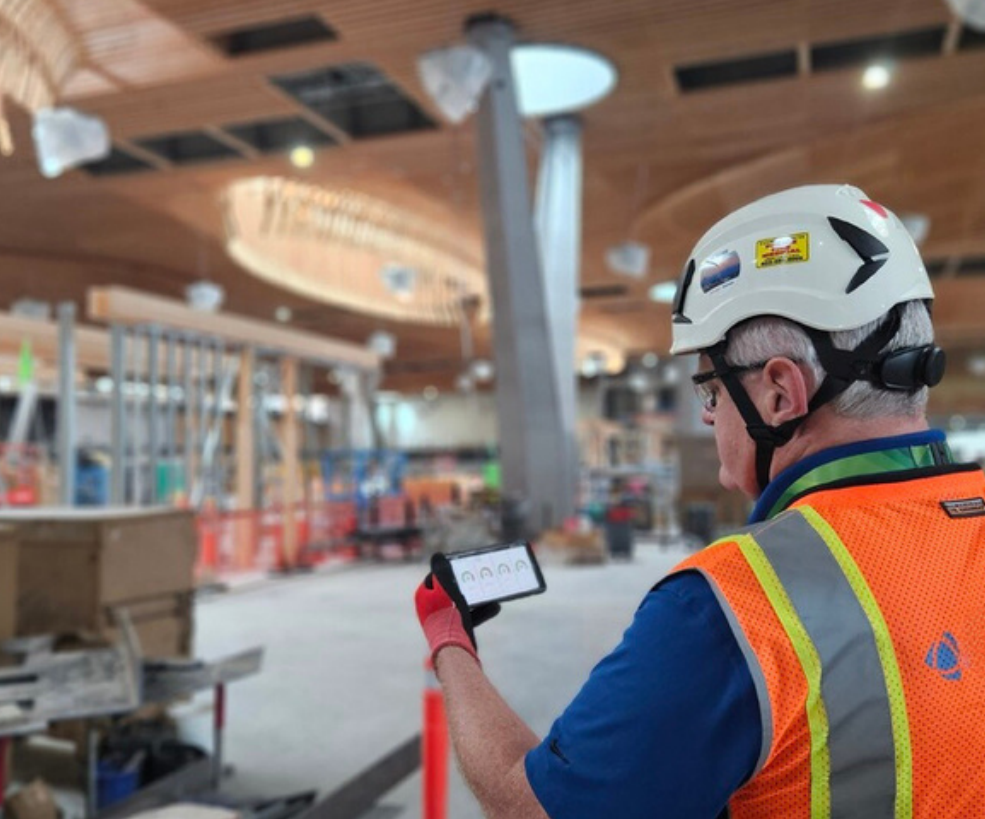




ÉTUDE DE CAS POLYGON US – Aéroport PDX Next, Portland

Protéger le bois massif et la construction du PDX Next, projet d'agrandissement de l'aéroport de Portland

PDX Next, le projet d'agrandissement de l'aéroport de Portland est un effort de transformation qui utilise la ressource naturelle de l'Oregon en bois massif pour son toit emblématique. Comparé au béton et à l'acier, le bois massif est plus rapide à construire, consomme beaucoup moins d'énergie, contrôle les effets de carbone et connecte les occupants à la nature. Les entrepreneurs chargés de protéger le bois massif et d'autres matériaux voulaient s'assurer que les conditions intérieures étaient correctement gérées tout au long du projet.

Au cours de la phase de pré-construction, Polygon US a été invité à discuter d'une solution de chauffage temporaire pour l'espace avec l'entrepreneur général Hoffman Skanska Joint Venture. À l'époque, les parties prenantes se préoccupaient principalement des cloisons sèches, des menuiseries, des finitions et des matériaux de revêtement de sol. Ils voulaient une solution pour contrôler la température et l'humidité à des fins de séchage et de durcissement et pour que tout le monde respecte les délais.



« Ce n'était pas sans rappeler Skanska d'adopter une approche proactive en matière de contrôle climatique pour le séchage de ses matériaux », a déclaré Kevin Lockard, directeur des opérations nationales de Polygon aux États-Unis. « Les meilleures pratiques ou un précédent pour le bois massif commençaient tout juste à émerger, nous n'avons donc pas eu de discussions sur la gestion de l'humidité pour les poutres à ce stade. »

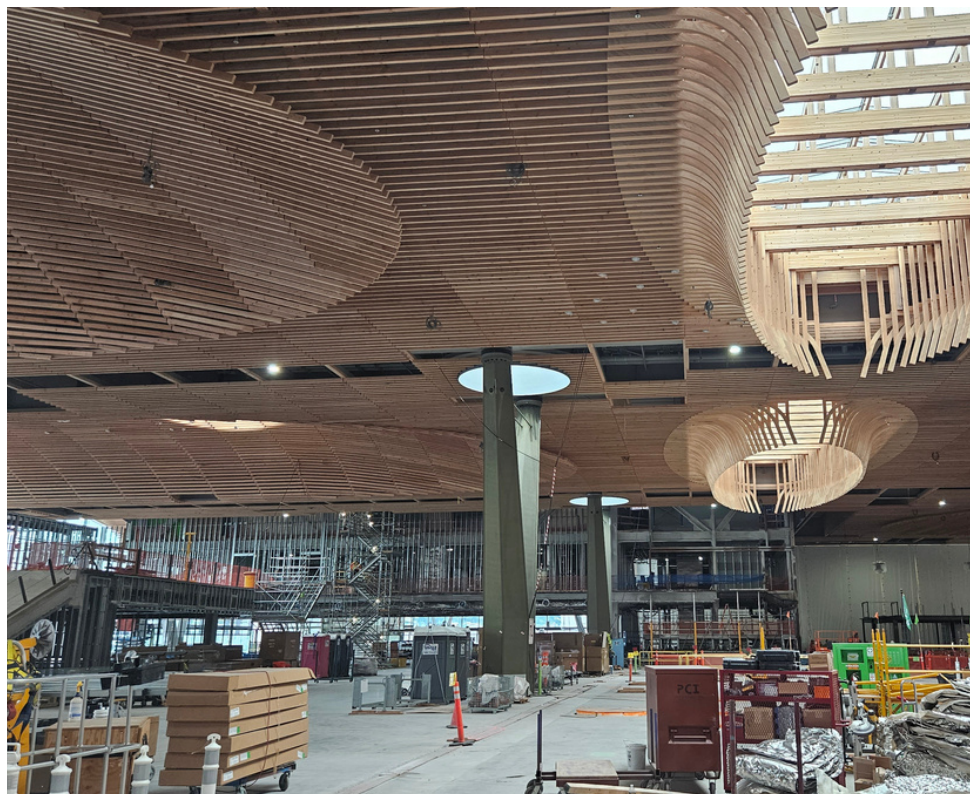
Travailler ensemble plus tôt dans le processus était fortuit. D'une part, cela a permis de mieux anticiper les coûts et les défis en matière d'énergie, d'assurance et de logistique. « C'était idéal car nous étions intégrés dès le début dans l'architecture du bâtiment. Cela a également contribué à accélérer les problèmes de sécurité », a déclaré Lockard.

Parce que Polygon US était partenaire dans le développement d'une solution de chauffage, l'équipe a commencé à mieux comprendre l'importance et les risques potentiels des 18 millions de livres de bois massif sur le chantier. C'est à ce moment-là que l'équipe de Polygon US a commencé à formuler une approche plus globale du contrôle climatique et du séchage des matériaux pour le client.

PROBLÈME

Polygon US savait qu'il lui fallait chauffer un espace de 213 000 pieds carrés avec des plafonds de 50 pieds, soit environ 10 millions de pieds cubes. De nombreux entrepreneurs chargés de l'installation seraient prévus tout au long du projet et le maintien des conditions était essentiel pour maintenir le rythme.

Polygon US a évalué les options de chauffage à chauffage indirect et à chauffage direct. Sur la base de l'expérience des équipes sur les projets de construction, elles ont identifié trois problèmes liés à la chaleur directe pour le projet PDX :



- Premièrement, l'immobilier allait représenter une prime, il serait donc difficile de trouver et d'occuper un espace extérieur. Un chauffage indirect peut être placé à l'intérieur et l'échappement peut être acheminé à l'extérieur.
- Deuxièmement, le chauffage direct nécessite d'aspirer de l'air extérieur et de le réchauffer, ce qui rend la consommation de carburant élevée. Cela peut également introduire de l'humidité. La chaleur indirecte permet de recycler à 100 % l'air intérieur qui est prétraité, plus chaud et plus économe en énergie.
- Et troisièmement, la chaleur directe produit des sous-produits dangereux pour le carburant, tels que le dioxyde de carbone, qui peuvent avoir un impact négatif sur les personnes et l'environnement. Cela ne correspondait pas à ce que Polygon US savait de la philosophie ESG générale du projet qui devrait obtenir la certification LEED Gold.

L'autre moitié du problème était le bois massif. Polygon US savait que le toit était construit en 20 sections distinctes entièrement à l'extérieur, juste à l'ouest de l'aéroport. Même si les poutres étaient scellées, il était possible qu'une fois assemblées sur place, de l'humidité soit emprisonnée et que le matériau soit susceptible de moisir.

A l'inverse, l'équipement de chauffage peut provoquer un dessèchement excessif et conduire à des gerces ou des fentes. Au lieu d'attendre de voir s'il y aurait des problèmes structurels, Polygon US souhaitait proposer une approche plus proactive pour l'ensemble du travail. Ils voulaient résoudre les problèmes identifiés par les parties prenantes et les aider à éviter les problèmes auxquels ils pourraient être confrontés plus tard.

SOLUTION

La solution totale de contrôle climatique de Polygon US pour PDX comprenait à la fois un équipement de contrôle climatique temporaire et une surveillance à distance. Voici une répartition.

Surveillance à distance de la température/HR et de l'équivalent en humidité du bois (EHB)

La première étape consistait à installer une surveillance à distance 24h/7. Cela comprenait vingt-deux (22) appareils ExactAire Multi Sensor mesurant en continu les conditions ambiantes. Six d'entre eux étaient équipés de sondes d'équivalent d'humidité du bois (EHB) qui mesurent les poutres en bois massif pour indiquer la teneur en humidité. Les données étaient transmises vers des applications de bureau et mobiles dans le cloud à des fins de reporting et d'alertes.

"Polygon US a travaillé avec nous pour mettre en place un système ExactAire personnalisé, un tableau de bord en ligne et un processus de reporting", a déclaré Joel Bennett, chargé de projets pour Hoffman Skanska sur le terminal de l'aéroport international de Portland (PDX)

Projet de réaménagement de base.

« Il fournit des données importantes sur les conditions exactes tout au long du projet, dans nos nombreuses zones de travail et élévations différentes. Nous pouvons voir s'il y a un problème immédiatement et, en fonction de l'emplacement du capteur, nous pouvons rapidement en déterminer la cause et obtenir le droit de travailler sur la solution.

"Nous disposons également de l'historique et des lignes de tendance, qui garantissent que les conditions sont maintenues dans les plages nécessaires pour notre bois massif et nos éléments de finition", a expliqué Bennett.

La tendance depuis le 1er août est présentée dans le graphique ExactAire. Les capteurs EHB montrent que la teneur en humidité diminuait avec le temps. Cette fluctuation prouve que le bois massif est poreux et des changements peuvent se produire à mesure que les matériaux se déplacent de l'extérieur vers l'intérieur et que le bâtiment est fermé.

Chauffages indirect

L'étape suivante, quelques mois plus tard, consistait à installer cinq (5) radiateurs de 1 million de BTU dans tout l'espace intérieur. Ceux-ci produisent et recirculent de l'air propre et chaud à plus de 60 degrés Fahrenheit et constituent l'option la plus économe en carburant.

Naturellement, maintenir tous les entrepreneurs d'installation dans les délais est une grande partie du travail d'un GC. En voyant quand les conditions sont prêtes pour l'entrée des matériaux ou quand les matériaux sont secs, Hoffman/Skanska n'a pas perdu de temps. Par exemple, l'un des entrepreneurs en revêtements de sol souhaitait attendre que les conditions soient acceptables pour installer les matériaux. Avec les données disponibles, le PM a pu prouver à l'installateur des conditions favorables avec la solution de Polygon US et poursuivre le projet.



« C'est formidable de pouvoir montrer, sans aucun doute, que les conditions sont réunies. Cela dissipe tout doute et nous aide à garder les choses sur la bonne voie et à avancer. »

- Joel Bennett, chargé de projets de Hoffman Skanska.

AVANTAGES

Chauffage efficace

Une solution de chauffage supérieure a été fournie parce que Polygon US a compris les compromis entre les options, les exigences et les limites du travail et du site, et a gardé les objectifs du projet à l'esprit.

Protection des matériaux

La combinaison d'ExactAire et d'un contrôle climatique adéquat a rassuré les parties prenantes sur le fait que les conditions climatiques appropriées étaient produites et qu'elles étaient en mesure de communiquer cette information. Cela a non seulement aidé à gérer les retards de calendrier, mais a également contribué à protéger les matériaux des mauvaises conditions.

Documentation

L'enregistrement des tendances d'ExactAire sert de documentation et de vérification pour les rapports futurs. Si quelqu'un se demande quelles étaient les conditions à un moment donné, l'équipe du projet sera en mesure de partager ces détails à la fois pour la surveillance de la température et de l'humidité relative et pour les lectures EHB.

Le projet PDX Next devrait être achevé en 2025.



Pour plus d'informations sur les services de surveillance à distance ExactAire au Canada, contactez-nous au 1-888-702-4782.

SOURCES

www.usa.skanska.com/who-we-are/media/constructive-thinking/prioritizing-innovation-collaboration-and-sustainability-at-portland-international-airport/
www.kgw.com/article/news/local/pdx-construction-new-roof-first-look/283-d00a6383-7a36-4d86-9fd6-38a18095fa0a
www.architecturalrecord.com/articles/16288-zgfs-portland-airport--l'expansion-s'inspire-des-forêts-du-pacifique-northwest-timberlab.com/projects/pdx

CONTACTEZ-NOUS

polygongroup.ca/fr | 1-888-702-4782

