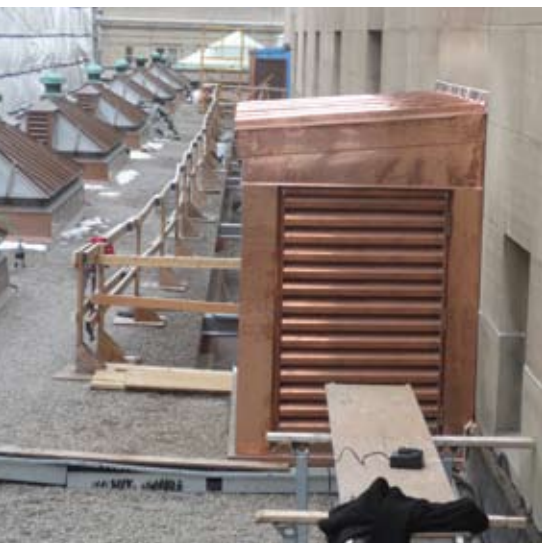




*New skylights along the Front Street wing of the Station.*

*Les nouveaux puits de lumière dans l'aile de la gare donnant sur la rue Front.*

*Photos: Semple Gooder Roofing Corporation*



*A detailed copper ventilator cover.*

*Détails d'un protecteur de ventilateur en cuivre.*

# Union Station Restoration

Toronto's iconic Union Station, a designated National Historic Site by Parks Canada, is undergoing restoration. The roofing contract on this heritage building was aptly named *The Fifth Façade* due to its prominence within the Toronto skyline and surrounding buildings. Part of Semple Gooder Roofing Corporation's work was to undertake the restoration of the historical pyramid-style skylights.

Working collaboratively with Terry White of +VG Group (the Project Architect) a prototype of a larger skylight ensured that the intricate detailing was preserved when moving from a two-dimensional drawing to a three-dimensional skylight, prior to the construction of the other 25 skylights. This was done in a collaborative fashion that included shop visits during fabrication to ensure that the design and joinery were correctly executed.

As well, to accommodate the 2006 Building Code, the new skylights were engineered to handle more substantive snow loads. Brass framing was designed into the skeleton of the larger units, then covered with copper and smaller, formed copper elements. The smaller skylights were fabricated entirely from formed copper. Sizes of the skylights ranges from 8 x 16 ft. (2440 x 4875 mm) down to 4 x 4 ft. (1220 x 1220 mm) in size, with weights from 3100 lbs. (1400 kg) to 150 lbs. (70 kg). A myriad of patterns were required to accommodate the detailing of the various intersections and joinery of the skylights, to ensure tight tolerances and maintain the expected and required quality of the finished product. 11, 500 lbs. (5200 kg) of 20 oz. copper and over 11,000 lbs. (5000 kg) of aluminum bronze, a copper alloy were used for this important project.

Construction of the skylights quickly became an exercise in logistics. The process took place under the direction of superintendent Brian Sheehan, who oversaw the design and building of platforms for the skylights used for the assembly of the brass and copper elements throughout construction, the final hoisting of the assembly to the roof, and the finishing touches on the roof. They were designed to nest together for storage purposes without distressing the finished product, as well as having proper engineered rigging points to ensure that the hoisting process would go smoothly.

Project management was coordinated through Jon Ouellette, to ensure that

documentation was accurate. Having both Brian and Jon's background as fully experienced sheet metal journeymen working on the historical project proved instrumental in allowing for the details to be properly designed, fabricated, and integrated into the tight tolerances required. Skylights were measured and dry glazed in the shop prior to storage, with the glazing being crated and lifted with the skylights for final glazing on the site to eliminate breakage and hoisting hazards.

Site hazards required the submission, review and acceptance of a detailed hoisting plan prior to lifting of the skylights. As Union Station handles in the neighbourhood of 250,000 pedestrians a day, coupled with street construction on Front Street, detailed programming was required. Closure of Front Street occurred on a weekend, with five police officers involved in vehicular and pedestrian control, including barricades and signage. On the roof, skylight openings were protected with planking to eliminate potential fall hazards, and roofing membrane was used to maintain watertight conditions throughout the installation of the glazing work to protect the inside fit-out.

Most of the ventilated skylights have had the copper ventilators refurbished following correct historical practices, with remedial work as necessary. Where original copper ventilators had been lost, new copper ventilators were fabricated.

Terry White of +VG summarized the work "With the service life of the brass and copper elements projected into the next century with some maintenance along the way, the work has been designed and executed to stand the test of time". Semple Gooder Roofing's expertise with historical projects has contributed in a major way to the success of the Union Station restoration project.

This article was prepared from information supplied by Tom Shreeve, Vice-President Administration & Estimating, Semple Gooder Roofing Corporation.

Cet article a été rédigé à l'aide de renseignements fournis par M. Tom Shreeve, vice-président - Administration et estimation, Semple Gooder Roofing Corporation.

# Restauration de la gare ferroviaire Union

Désignée lieu historique national par Parcs Canada, la gare ferroviaire Union de Toronto est en cours de restauration. Le nom du contrat de réfection de la toiture de cet imposant édifice patrimonial, appelé à juste titre « La Cinquième façade », attire l'attention au centre-ville de Toronto et autour des édifices avoisinants. Une partie des travaux réalisés par la Semple Gooder Roofing Corporation a consisté à restaurer les puits de lumière d'origine en forme de pyramide.

Avec l'aide de monsieur Terry White de +VG Group (cabinet d'architecture responsable du projet), on a réalisé le prototype d'un puits de lumière de plus grandes dimensions de façon à reproduire fidèlement les détails complexes, en transposant les cotes du dessin en deux dimensions pour la construction d'un puits de lumière réel, et ce avant de construire les 25 autres puits de lumière. Le travail a été réalisé en étroite collaboration. Durant tout le processus de fabrication, on a effectué des visites d'atelier pour s'assurer que la conception et le jointage étaient bien exécutés.

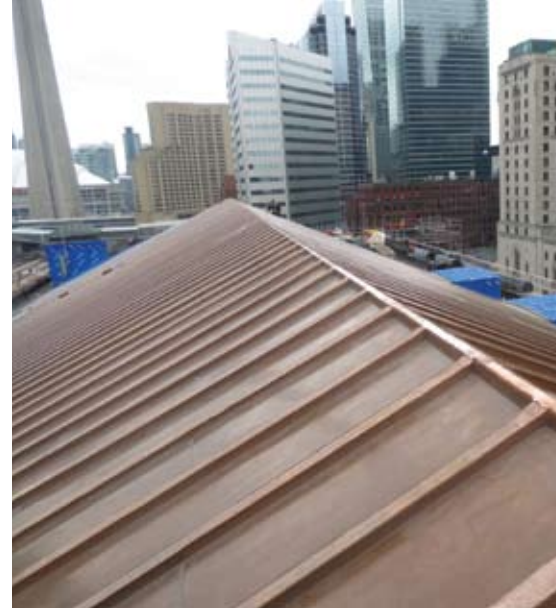
Les nouveaux puits de lumière ont été conçus de façon à satisfaire les exigences du Code du bâtiment de l'Ontario de 2006 et à résister à des charges de neige plus élevées. Les encadrements en laiton ont été conçus pour être montés à l'intérieur des unités de dimensions supérieures, puis recouverts de cuivre et d'éléments de cuivre formés de plus petite taille. Les petits puits de lumière ont été entièrement réalisés à l'aide de cuivre formé. Les dimensions des puits de lumière varient de 2 440 x 4 875 mm à 1 220 x 1 220 mm et leurs poids varient de 1 400 à 70 kg. Il a fallu réaliser une multitude de patrons pour marier convenablement les détails des diverses intersections et des joints, respecter des tolérances strictes et assurer la qualité escomptée et exigée du produit final. La réalisation de ce projet d'envergure a nécessité 5 200 kg de feuilles de cuivre de 20 onces et plus de 5 000 kg de bronze d'aluminium (alliage de cuivre).

La construction des puits de lumière n'a pas tardé à devenir un difficile exercice de logistique. Le travail a été exécuté sous la direction du chef du chantier Brian

Sheehan, qui a supervisé la conception et la construction des plateformes nécessaires pour l'assemblage des éléments de laiton et de cuivre, le levage des assemblages jusqu'à la toiture et la réalisation des touches finales sur la toiture. Ces plateformes ont été conçues de façon à s'emboîter les unes dans les autres pour qu'on puisse les ranger sans risquer d'abîmer le produit final; elles sont dotées de dispositifs d'arrimage spéciaux servant à assurer un levage en douceur.

La gestion du projet a été confié à monsieur Jon Ouellette, qui s'est assuré de la précision des plans. MM. Sheehan et Ouellette, tous deux tôleurs de grande expérience, ont joué un rôle clé dans la conception, la fabrication et l'intégration des détails selon des tolérances serrées. Les puits de lumière ont été mesurés et montés en feuillure sèche en atelier avant l'entreposage. Le vitrage a été placé dans des caisses à claire-voie avec le mastic de vitrerie emballé séparément et hissé en même temps que les puits de lumière. Le mastic de vitrerie sera alors appliqué lors de l'installation finale du vitrage pour qu'il n'y ait aucun risque de bris lors de la manutention.

Compte tenu des risques sur le chantier, on a présenté un plan de levage détaillé pour le faire examiner et approuver avant de monter les puits de lumière sur la toiture. Compte tenu des 250 000 piétons qui circulent chaque jour dans le quartier de la gare et des travaux de construction effectués dans la rue Front, il a fallu présenter un plan des travaux détaillé. La rue Front a été fermée



*La couverture à joints à baguette recouvrant la partie centrale de la gare.*

*The new batten seam roof covering the central portion of the Station.*

pendant une fin de semaine. Cinq agents de police ont été affectés au contrôle de la circulation des automobiles et des piétons. Des barrières et des signaux de signalisation ont été posés. Sur la toiture, les ouvertures des puits de lumière ont été protégées par des planches pour éliminer les risques de chute. On a posé une membrane de toiture pour assurer l'étanchéité pendant toute la durée de la pose du mastic de vitrerie et d'ainsi protéger la surface interne des puits de lumière.

On a remis à neuf les ventilateurs en cuivre de la plupart des puits de lumière ventilés, en suivant les méthodes d'origine, et on a apporté les correctifs qui s'imposaient. Lorsqu'il a été impossible de récupérer les ventilateurs d'origine, on en a fabriqué des neufs en cuivre.

Voici comment monsieur Terry White, de +VG Group, résume la réalisation des travaux : « Les éléments en laiton et en cuivre devraient servir jusqu'au siècle prochain. Certains travaux d'entretien s'imposeront en cours de route. Mais l'ouvrage a été conçu et réalisé pour résister à l'épreuve du temps ». L'expérience des projets de restauration de toitures d'édifices historiques de la Semple Gooder Roofing Corporation a largement contribué au succès de la restauration de la gare ferroviaire Union.

*Série de lanternes et de puits de lumière très détaillés.*

*The extensive series of skylights and lanterns are very detailed.*