

# Hwy 427 Expansion

## Prolongement de l'autoroute 427

**Precast concrete offers solutions to infrastructure needs**

**Le béton préfabriqué répond aux besoins d'infrastructure**

By/par By David Archer

Extending Highway 427 in the Greater Toronto Area is a key priority in addressing the efficient movement of people and goods within the context of the province of Ontario's Growth Plan for the Greater Golden Horseshoe.

Le prolongement de l'autoroute 427 dans la grande région de Toronto est une priorité clé qui contribuera à garantir le mouvement des personnes et des biens, et ce dans le cadre du plan de croissance économique prévu pour la grande région du Golden Horseshoe.

1

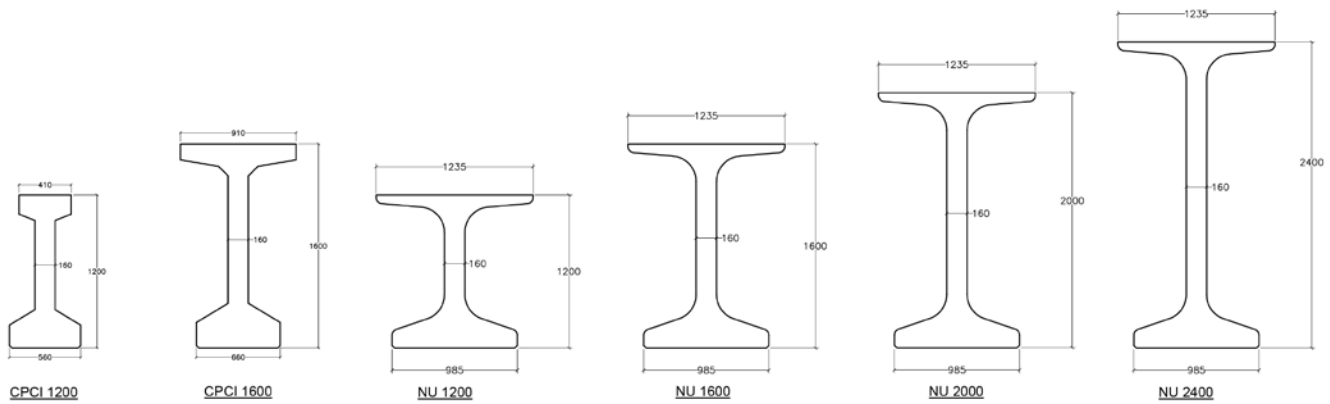


The Highway 427 extension provides economic benefits to the province by offering an enhanced freeway route into York Region, the Vaughan Business area and the CPR Vaughan Intermodal Facility. As an essential improvement to the province's transportation network, the expansion delivers a much easier commute for residents of the area, and reduces traffic on other major routes.

LINK427 is the consortium responsible for the design, construction, finance and maintenance of the Highway 427 Expansion. LINK427 is made up of an international team of designers and constructors, namely ACS Infrastructure Canada, Dragados, The Miller Group and BOT Construction.

Le prolongement de l'autoroute 427 assure la croissance économique de la province en offrant une infrastructure routière moderne qui desservira la région de York, le secteur industriel de Vaughan ainsi que le terminal intermodal du Canadien Pacifique de Vaughan. Ce projet représente une rénovation essentielle du réseau de transport de la province. Il facilitera le déplacement journalier des résidents de la région tout en réduisant le trafic dans les principaux corridors routiers avoisinants.

LINK427 est le consortium responsable de la conception, de la construction, du financement et de l'entretien de l'extension de l'autoroute 427. LINK427 est composé d'une équipe internationale de concepteurs et de constructeurs dont les principaux joueurs sont ACS Infrastructure Canada, Dragados, le Groupe Miller et BOT Construction.



**Precast concrete girders types and sizes / Types et tailles de poutres en béton préfabriqué**



**PROJECT CREDITS / CRÉDITS**

**CLIENT** Ministry of Transportation, Ontario /  
Ministère des transport, Ontario

**ENGINEERS / INGÉNIEURS** WSP

**CONSTRUCTION** ACS Infrastructure Canada, Dragados,  
The Miller Group and BOT Construction. / ACS Infrastructure  
Canada, Dragados, Le Groupe Miller et BOT Construction

**PRECAST CONCRETE SUPPLIER / FOURNISSEUR DU  
BÉTON PRÉFABRIQUÉ** DECAST Ltd.

**PHOTOS** DECAST and Vivid Air

1. The Highway 427 expansion involves a 6.6 kilometre extension and a 4 kilometre road widening, and includes numerous obstacles such as rivers, creeks, ravines, railways, and other roadways. Here, a new bridge spans the CNR tracks. / Le projet de l'autoroute 427 comporte un prolongement de 6.6 kilomètres et un élargissement de route de 4 kilomètres. Il comprend de nombreux obstacles tels que des rivières, des ruisseaux, des ravins, des chemins de fer et d'autres routes.

2. All spans use various types and sizes of precast concrete girders efficiently craned into place. / Toutes les portées ont été réalisées à partir de poutres de béton préfabriqué aux types et dimensions variées érigées de façon sécuritaire à l'aide d'une grue.



### The expansion includes:

A 6.6 kilometre extension from Highway 7 to Major Mackenzie Drive involving an eight-lane road, a six-lane road, three interchanges, and new median High Occupancy Toll (HOT) lanes.

A 4 kilometre road widening from Finch Avenue to Highway 7 involving four, six and eight lanes and new median High Occupancy Toll (HOT) lanes.

The 427 Expansion had no shortage of obstacles along the way: rivers, creeks, ravines, railways, and other roadways. Consequently, DECAST supplied a wide variety of girder shapes and sizes. As of early 2020, DECAST supplied a total of 223 precast concrete girders of various sizes/designs, from types CPC1200 to NU2400, with weights ranging from 15 tonnes to 83 tonnes, and spans from 19 metres to 50 metres, supporting precast concrete 90 millimetre deck slabs.



Captions

## Le projet comprend:

Un prolongement de 6.6 kilomètres depuis l'autoroute 7 jusqu'à Major Mackenzie Drive, composé de sections à huit voies et six voies, de trois échangeurs et de nouvelles voies médianes payantes réservées aux véhicules transportant plusieurs passagers.

Un élargissement sur 4 kilomètres de route depuis l'avenue Finch jusqu'à l'autoroute 7 qui comprendra des sections de quatre, six et huit voies ainsi que des voies médianes payantes réservées aux véhicules transportant plusieurs passagers.

Le prolongement de la 427 a de nombreux obstacles sur son passage: rivières, ruisseaux, ravins, voies ferrées et d'autres routes. C'est pourquoi DECAST a été en mesure de fournir une grande diversité de poutres aux formes et dimensions variées. Dès le début de 2020, DECAST livra un total de 223 poutres de béton préfabriqué aux dimensions et conceptions différentes. Il s'agissait de poutres de type CPC1200 et NU2400 dont le poids variait entre 15 tonnes et 83 tonnes, ayant de portées allant de 19 mètres à 50 mètres, et supportant des dalles de tablier de béton préfabriqué ayant une épaisseur de 90 millimètres.

3. Precast concrete NU1600 girders lowered into position in the new McGillvray Road bridge over the CPR tracks. / Des poutres de béton préfabriqué de type NU1600 installées sur le nouveau pont McGillvray Road au-dessus des voies du Canadien Pacifique.

4. The McGillvray Road bridge with all of the precast concrete girders in place. / Le pont McGillvray Road avec toutes les poutres de béton préfabriqué installées.

5. The bridge at Rainbow Creek built with precast concrete NU2400 girders. / Le pont au niveau de Rainbow Creek construit avec des poutres de béton préfabriqué de type NU2400.



5





6

A precast concrete modular bridge system was put in place for part of the 6.6 kilometre expansion. The bridge consists of 22 precast concrete pieces spanning 15 metres and weighing 32 tonnes, and a headwall that weighed 35 tonnes, all placed remarkably in one day. Additionally, DECAST's retaining wall system called GRAVIX® was installed on this project for wingwalls.

The GRAVIX® System (precast concrete retaining wall system) reduces excavation requirements (typically 30% less than conventional Reinforced Soil Slopes (RSS) walls), uses native backfill instead of expensive granular, temporary shoring is not needed, and steel or geosynthetic straps (geogrid) are not required. Eighteen pieces of the GRAVIX® system were supplied and installed in just two days.

In addition to the precast concrete girders, DECAST supplied approximately eight kilometres of reinforced concrete pipe (450 mm to 1500 mm), 291 box culverts (217 – 1,200 mm x 2,400 mm, and 74 – 2,400 mm x 1,500 mm), 200 maintenance hole structures and 150 catch basins.

**David Archer, P.Eng. is with DECAST Ltd. / David Archer, ing., travaille chez DECAST Ltd.**

Un système de pont modulaire de béton préfabriqué a été mis en place sur une partie du prolongement de 6.6 kilomètres. Le pont est composé de 22 pièces de béton préfabriqué ayant une portée de 15 mètres et pesant 32 tonnes, supportées par un mur principal de béton préfabriqué de 35 tonnes. L'ensemble du pont a pu être construit en une seule journée. De plus, l'ensemble des murs de soutènement latéraux du projet ont été réalisés avec des murs de béton préfabriqué de type GRAVIX® conçus par DECAST.

Le système GRAVIX® (système de murs de soutènements en béton préfabriqué) permet de réduire les besoins en excavation (typiquement 30% de moins que les murs de soutènement à base de sol renforcé). Il se sert du remblai naturel avoisinant plutôt que du gravier beaucoup plus coûteux. Il ne requiert aucun système d'étalement temporaire, ni de géogrilles en acier ou géosynthétiques. Au total, dix-huit pièces du système GRAVIX® ont été fournies et installées en seulement deux jours.

En plus des poutres de béton préfabriqué, DECAST fournit également l'équivalent de huit kilomètres de conduites de béton préfabriqué armées (450 mm à 1,500 mm de diamètre), 291 ponceaux rectangulaires en béton préfabriqué (217- 1,200 mm x 2,400 mm, et 74 – 2,400 mm x 1,500 mm), 200 puits d'entretien et 150 puisards.

**6. The Langstaff underpass construction, using precast concrete CPC1600 girders, nearing completion. / La construction du passage souterrain Lagstaff, fait avec des poutres de béton préfabriqué de type CPC1600, sur le point d'être achevée.**



# coloured

AGGREGATES

[www.colouredaggregates.com](http://www.colouredaggregates.com)

158 Don Hillock Drive, Unit 12 & 13,  
Aurora, ON  
L4G 0H6

**905-727-7100**

## Quality and strength from the ground up

**Manufacturers and distributors of specialty aggregates and sands for architectural flooring, roofing, cladding, landscape and other specialized industries.**



## Custom sizes and packaging available

- White roofing aggregates
- Architectural crushed glass
- Calcite
- Dolomite
- Feldspar
- River rock
- Traprock
- High density aggregates
- Light weight aggregates
- Granite
- Limestone
- Marble
- Obsidian
- Quartzite
- Quartz

# DECAST



STORM & SANITARY **ENGINEERED PRECAST** WATER TRANSMISSION **BRIDGES & GIRDERS** TUNNELING



[DECASTLTD.COM](http://DECASTLTD.COM)