



**ROY
CONSULTANTS**

**ENGINEERING
SERVICES
D'INGÉNIERIE**

Notre no de réf. : 309-23-05-C
15 janvier 2026

Rapport final
Phase 2 — Plan d'intervention

Étude hydraulique du quartier Saint-Jacques
Edmundston, NB



Préparé pour :



Préparé par :



Le 15 janvier 2026



Richard Daigle, ing.
Directeur aux opérations
Ville d'Edmundston
Hôtel de ville
7, chemin Canada
Edmundston, NB E3V 1T7
✉ richard.daigle@edmundston.ca

Notre no de réf. : 309-23-C¹

**Objet : Étude hydraulique du quartier Saint-Jacques — Phase 2
Plan d'intervention — Rapport final
Edmundston, Nouveau-Brunswick**

R. Daigle,

C'est avec plaisir que nous vous présentons ce rapport final dans le cadre de l'étude mentionnée ci-dessus.

Nous apprécions l'occasion de participer avec la Ville d'Edmundston dans ce projet et nous osons souhaiter le tout conforme à votre entière satisfaction. Toutefois, si vous avez des questions ou des commentaires à formuler en marge du présent document, n'hésitez pas à communiquer avec les soussignés.

Nous vous prions d'agréer nos salutations les meilleures.

Jean-Pierre Fournier, ing.
ingénieur CIVIL
Directeur MUNICIPAL

Devin Godin, IS
ingénieur stagiaire

DG/JPF/MV

cc. Mireille Vautour, FIC, ing., directrice régionale

¹ Réf. : Y:\2023\309-23\309-23-05\C\309-23-05 Étude hydraulique de Saint-Jacques — FINAL (15 jan 2026)



TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	COLLECTE DES DONNÉES	2
2.1	Étude hydraulique antérieure	2
2.2	Rapport d'Englobe Corp.	2
3	TYPES D'AMÉLIORATIONS À CONSIDÉRER	3
3.1	Ajout d'une station de relèvement des eaux pluviales	3
3.2	Installation de systèmes de contrôle de débit aux puisards	3
3.3	Installation de conduites de plus grands diamètres pour la ligne principale des systèmes d'égout pluvial	4
3.4	Installation d'un fossé	9
3.5	Installation d'un ponceau et/ou d'une sortie	9
3.6	Enlèvement des sorties inutiles	10
3.7	Sensibilisation aux résidents et résidentes qui ont des raccordements pluviaux : installation recommandée des clapets antiretours	10
3.8	Égout sanitaire	10
4	TRAVAUX PROPOSÉS — ÉGOUT PLUVIAL	11
4.1	Secteur 1	12
4.1.1	Travaux proposés — rue Duguay (Projet 1.1)	13



4.1.2 Travaux proposés — avenue Paul-Grondin (Projet 1.0 et 1.2)	14
4.1.3 Travaux proposés — avenue des Draveurs (Projet 1.3)	15
4.2 Secteur 2	16
4.2.1 Travaux proposés — droit de passage sur la rue Marchand (Projet 2.0)	17
4.2.2 Travaux proposés — rue Marchand (Projet 2.1)	18
4.2.3 Travaux proposés — rue Denis (Projet 2.2)	19
4.2.4 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 2.3)	20
4.2.5 Travaux proposés — rue Olympique (Projet 2.4)	21
4.2.6 Travaux proposés — rue Théo (Projet 2.5)	22
4.2.7 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 2.6)	23
4.3 Secteur 3	24
4.3.1 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher — Projet 3.0	25
4.3.2 Travaux proposés — rue Albert (Projet 3.1)	26
4.3.3 Travaux proposés — rue des Sœurs (Projet 3.2)	27
4.3.4 Travaux proposés — rue Albert (Projet 3.3)	28
4.3.5 Travaux proposés — avenue Léopold-Couturier (Projet 3.4)	29
4.4 Secteur 4	30
4.4.1 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 4.0)	31
4.4.2 Travaux proposés — rue Babineau (Projet 4.1)	32
4.4.3 Travaux proposés — chemin Saint-Joseph (Projet 4.2)	33
4.4.4 Travaux proposés — rue du Pont (Projet 4.3)	34
4.4.5 Travaux proposés — rue Charest (Projet 4.4)	35
4.4.6 Travaux proposés — rue Belone (Projet 4.5)	36
4.4.7 Travaux proposés — rue Madawaska — Projet 4.6	37
4.5 Secteur 5	38
4.5.1 Travaux proposés — rue Gabriel (Projet 5.0)	39
4.5.2 Travaux proposés — rue Eve (Projet 5.1)	40
4.5.3 Travaux proposés — chemin Rivière-à-la-Truite (Projet 5.2)	41
4.5.4 Travaux proposés — chemin Mont Farlagne (Projet 5.3)	42
4.5.5 Travaux proposés — rue Paquin (Projet 5.4)	43
4.5.6 Travaux proposés — rue Industrielle (Projet 5.5)	44





4.6 Secteur 6	45
4.6.1 Travaux proposés — rue du Réservoir (Projet 6.0)	46
4.6.2 Travaux proposés — rue le Paradis (Projet 6.2)	47
4.6.3 Travaux proposés — rue Aqueduc (Projet 6.5)	48
4.7 Information complémentaire	49
4.7.1 Contrôle de débit dans les puisards pluviaux (Inlet Control Devides - ICD)	49
4.7.2 Stations de relèvement pluviales	49
5 MATRICE DE DÉCISION – ÉGOUT PLUVIAL _____	50
6 TRAVAUX PROPOSÉS — ÉGOUT SANITAIRE _____	51
6.1 Station de Pompage Demers	51
6.2 Conduites gravitaires	51
7 CONCLUSION _____	52
ANNEXES	53

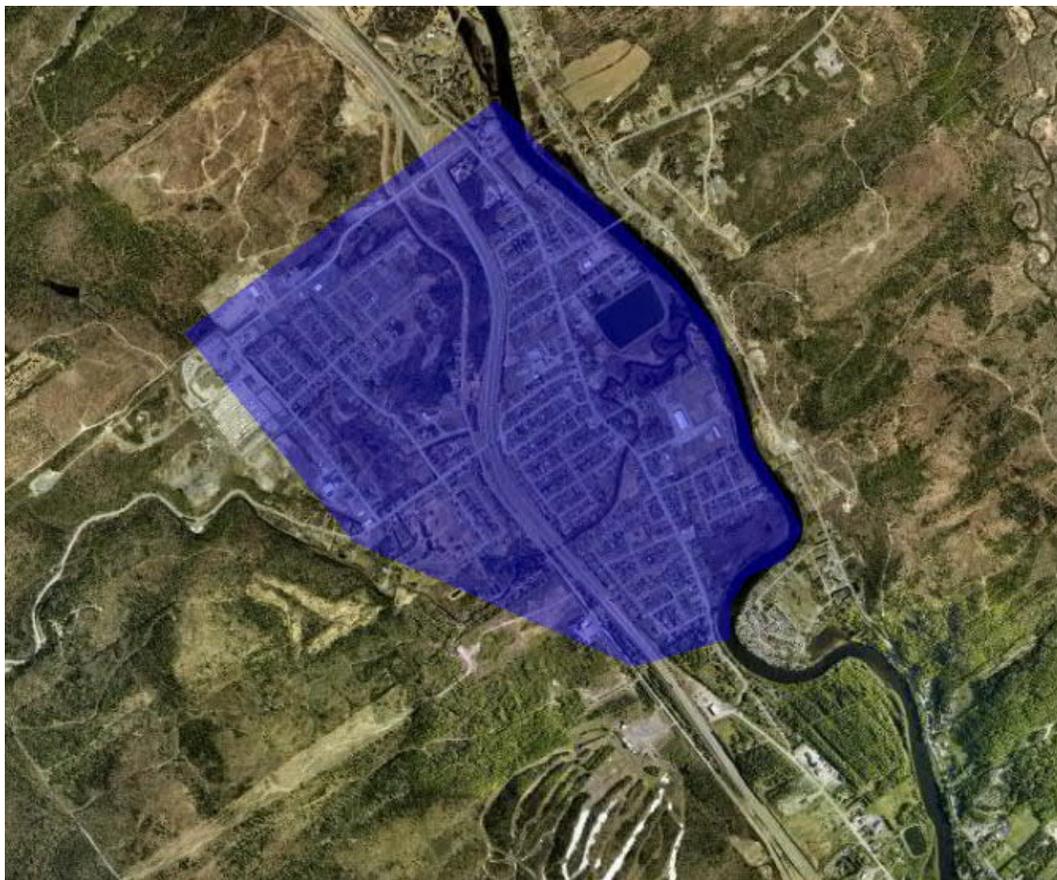


1 INTRODUCTION

La Ville d'Edmundston (la Ville) sollicite l'assistance de Roy Consultants (RC) pour la réalisation d'un plan d'intervention à la suite de l'étude hydraulique de la gestion d'eau pluviale et sanitaire dans le quartier Saint-Jacques de la ville d'Edmundston, Nouveau-Brunswick. Le plan comprend une liste de priorités et une estimation préliminaire des coûts de construction pour la mise en place de solutions qui auront pour but de réduire la possibilité qu'il y ait des refoulements d'égout dans l'avenir. Lors de la tempête du 29 juin 2023, il y avait eu environ 309 refoulements d'égout pluvial et/ou sanitaire et infiltration dans les maisons de Saint-Jacques.

L'étude a été menée dans la zone qui débute à la rue Marchand, limite au sud, jusqu'à la rue Bérubé, limite au nord, qui va de la rivière Madawaska, limite à l'est, jusqu'à la rue Industrielle, limite à l'ouest. La zone de l'étude est identifiée dans la figure suivante.

Figure 1 : Limite de l'étude



Le but de cette phase de l'étude est de compléter un plan d'intervention par l'évaluation des systèmes municipaux afin de déterminer des solutions potentielles pour réduire le risque que ce genre d'événement se reproduise.

Un résumé de ces activités est présenté dans les sections suivantes.

2 COLLECTE DES DONNÉES

2.1 Étude hydraulique antérieure

Roy Consultants a précédemment réalisé une étude hydraulique complète du quartier Saint-Jacques à Edmundston, NB, par suite de graves refoulements d'égouts causés par une pluie torrentielle extrême le 29 juin 2023. L'étude identifie que les systèmes d'égouts pluviaux et sanitaires sont vulnérables, avec des interconnexions généralisées, des tuyaux sous-dimensionnés (en particulier dans le réseau pluvial) et des taux élevés d'infiltration/débit dans le système sanitaire lors de fortes tempêtes.

Le rapport conclut que, bien que les tuyaux sanitaires soient généralement de taille adéquate, le système est submergé par l'infiltration et la capacité de pompage limitée lors de fortes pluies. De son côté, le système d'égouts pluviaux n'est pas dimensionné pour gérer même des tempêtes modérées, entraînant des surcharges fréquentes et des inondations de surface.

L'étape suivante de cette étude consistait en la modélisation des réseaux d'égouts existants à l'aide du programme PCSWMM selon les informations du système d'information géographique (SIG) fournies par la Ville d'Edmundston.

Ce modèle existant a donc servi de fondation pour la présente étude. Il a été utilisé afin de simuler des solutions potentielles pour plusieurs des problèmes identifiés lors de l'analyse antérieure.

2.2 Rapport d'Englobe Corp.

Le rapport d'Englobe Corp. (Englobe) évalue deux solutions principales : un système d'égout pluvial fondé sur la gravité et un système de station de relèvement des eaux pluviales. Trois options de système gravitaire, c.-à-d. 1A, 1B et 1C, ont été analysées; chacune implique de rediriger des eaux pluviales vers la rivière Madawaska. Bien que techniquement réalisables, ces options présentent des défis importants, comme des tranchées profondes, des interférences avec les infrastructures sanitaires existantes et des points de rejet situés sous le niveau des hautes eaux, ce qui limite leur efficacité.

La solution recommandée dans cette étude consiste en l'installation de deux stations de pompage permanentes pour les égouts pluviaux. Avec des stations de pompage, le niveau de l'eau des rivières n'est plus un facteur limitant. Deux stations de pompage sont proposées, une pour chaque secteur (secteur de la rue Théo et secteur de l'avenue Léopold-Couturier), avec des pompes de type hélice recommandées pour leur efficacité et pour leur coût réduit. Ces stations offrent une meilleure protection contre les inondations.





3 TYPES D'AMÉLIORATIONS À CONSIDÉRER

Voici une liste des différents types de travaux que la Ville devrait considérer pour régler certains problèmes. Ces travaux sont des solutions potentielles pour répondre aux problèmes d'inondation du réseau d'égouts. La section 4 identifie les travaux qui sont recommandés dans le secteur Saint-Jacques, basé sur les types de travaux suivants.

3.1 Ajout d'une station de relèvement des eaux pluviales

Deux stations de relèvement des eaux pluviales ont été proposées par Englobe comme une solution aux problèmes de drainage. Leur conclusion a révélé que l'exutoire de la rue Saindon ne se draine pas correctement lorsque le niveau de l'eau monte dans la rivière Madawaska. Compte tenu du petit diamètre des conduites d'égouts pluviaux à Saint-Jacques, c'est-à-dire qu'elles sont principalement des conduites de 200 mm de diamètre, une surcharge du système pluvial peut arriver rapidement et ainsi causer des inondations. Il est donc recommandé que l'ajout de la station de relèvement Saindon soit une des priorités à considérer.

La deuxième station de pompage est proposée sur l'avenue Léopold-Couturier, car il s'agit de la même zone où les niveaux d'eau de la rivière Madawaska affectent le drainage.

Il est important de noter qu'il est recommandé de procéder à l'installation des nouvelles conduites d'égout pluviaux avant de procéder avec l'installation des nouvelles stations. Sans cela, les pompes ne pourraient pas fonctionner adéquatement puisque l'eau pourrait ne pas s'y rendre assez rapidement.

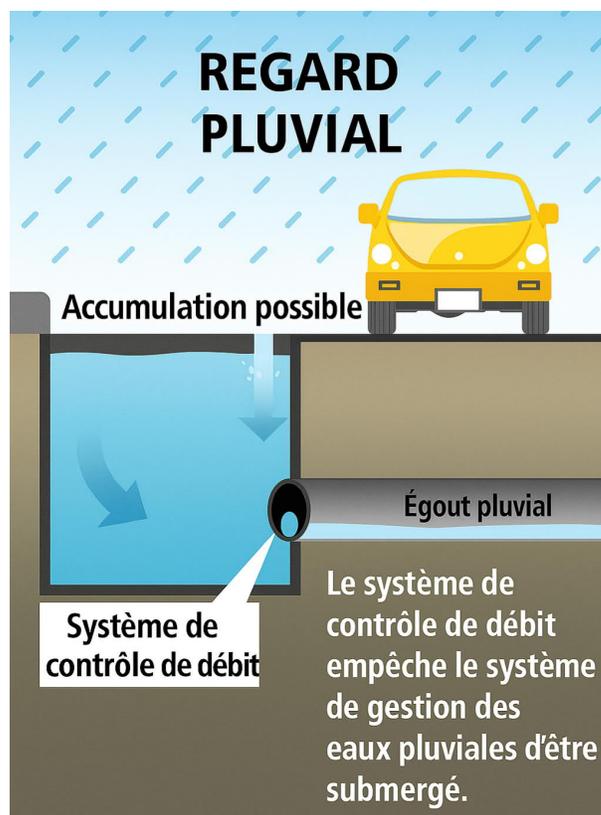
3.2 Installation de systèmes de contrôle de débit aux puisards

Puisque les réseaux d'égouts pluviaux fonctionnent à plein rendement, ils sont plus susceptibles d'être endommagés et de créer des inondations. L'installation des systèmes de contrôle de débit peut aider à limiter le débit qui entre dans une conduite, réduisant ainsi les risques de dommages à l'infrastructure. Puisque l'eau s'accumule sur la chaussée au lieu d'entrer rapidement dans le système, ces dispositifs sont faciles à installer et plus économiques que le remplacement des conduites.

Il faut cependant s'assurer, avec ce type de système, qu'une plus grande quantité d'eau peut demeurer à la surface sans causer des problèmes d'infiltration dans les propriétés avoisinantes. Il est donc requis d'évaluer les sites indépendamment pour assurer que cette solution soit applicable.



Figure 8 : Exemple d'un système de contrôle de débit



3.3 Installation de conduites de plus grands diamètres pour la ligne principale des systèmes d'égout pluvial

Il serait recommandé de remplacer les conduites sous-dimensionnées dans les systèmes d'égout pluviaux. Les premières conduites qui devraient être remplacées seraient les lignes principales près des sorties des divers réseaux d'égout pluviaux de Saint-Jacques.

Lorsqu'une conduite est sous-dimensionnée, des dommages sont inévitables. Si les conduites sont complètement pleines, il y a un risque que des dommages à l'infrastructure des égouts se produisent. De plus, toute eau ne pouvant pas entrer dans la conduite en raison de sa capacité sous-dimensionnée peut également causer des dommages en surface, selon la gravité de la tempête. En augmentant le diamètre des conduites de sorties ou proche de la sortie des réseaux d'égout, la ligne hydraulique (hauteur d'eau dans le système) baissera dans l'ensemble du système.

Voir ci-dessous un exemple de ce qui se passe au profil d'une conduite qui est surdimensionnée sur l'avenue Léopold-Couturier et comment cela affecte les conduites secondaires sur la rue Albert. Noter l'élévation de ligne hydraulique (HGL - Hydraulic Grade Line en anglais) et la surcharge.

Figure 9 : Location de conduite existante de 200 mm

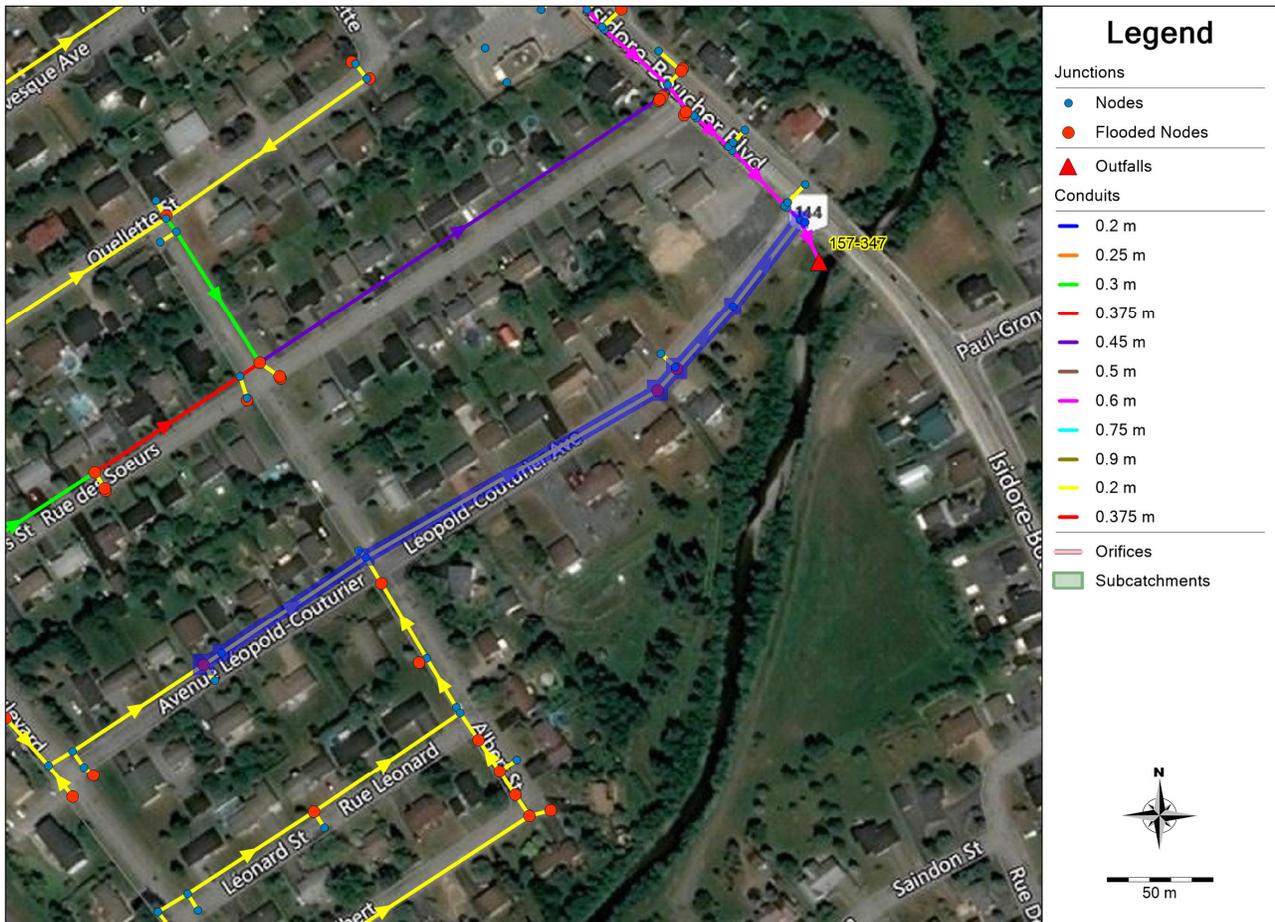




Figure 10 : Profil de conduite existante de 200 mm

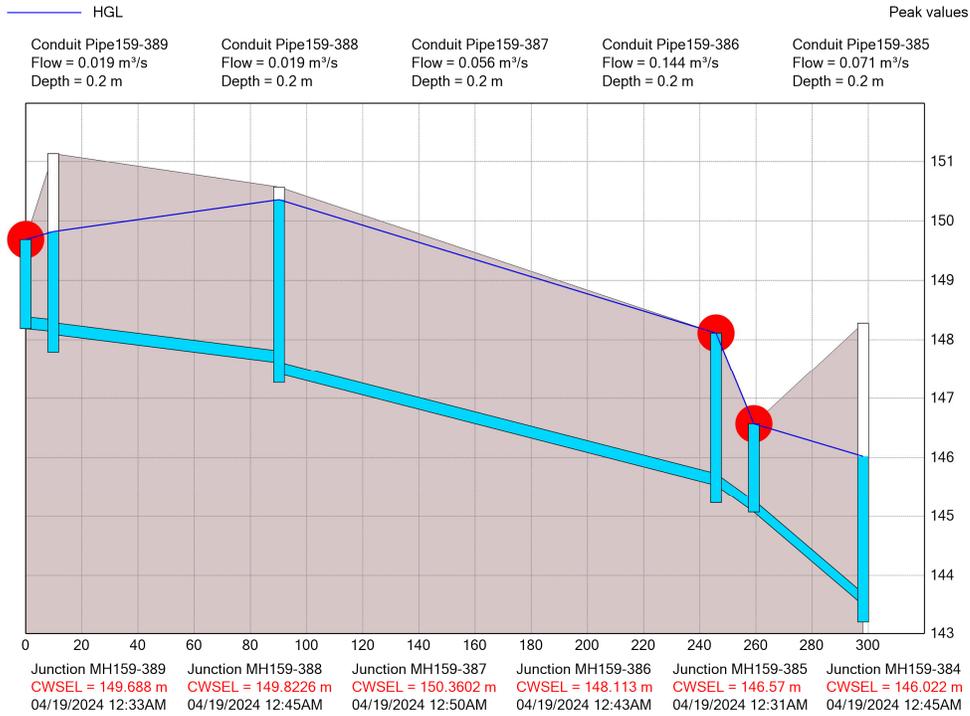


Figure 11 : Profil des conduites proposées de 450 mm et 600 mm

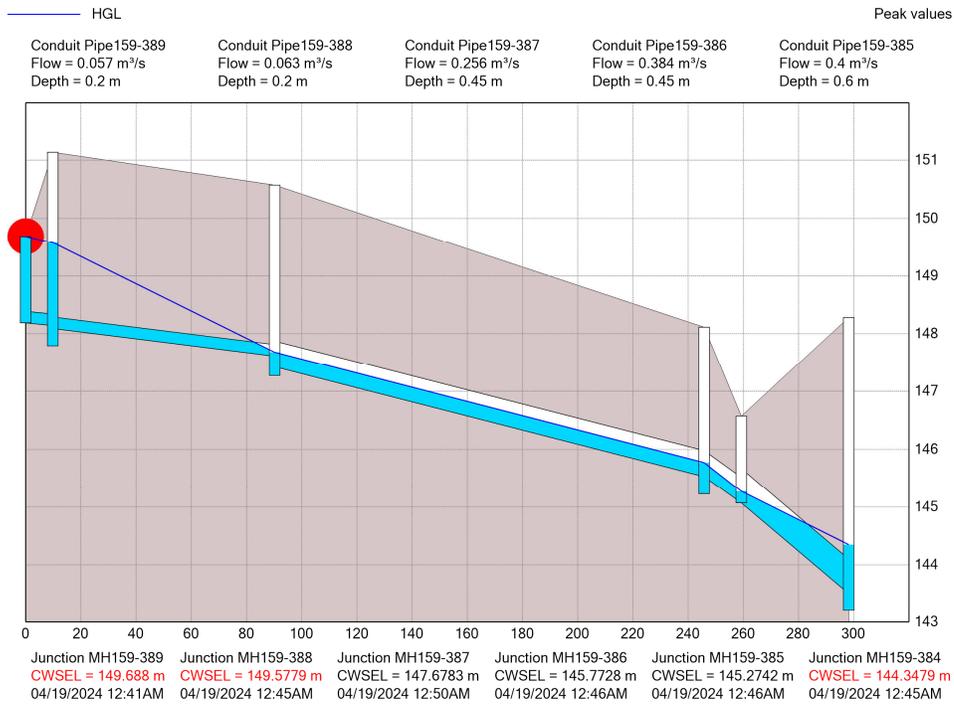


Figure 12 : Location de conduite secondaire existante de 200 mm

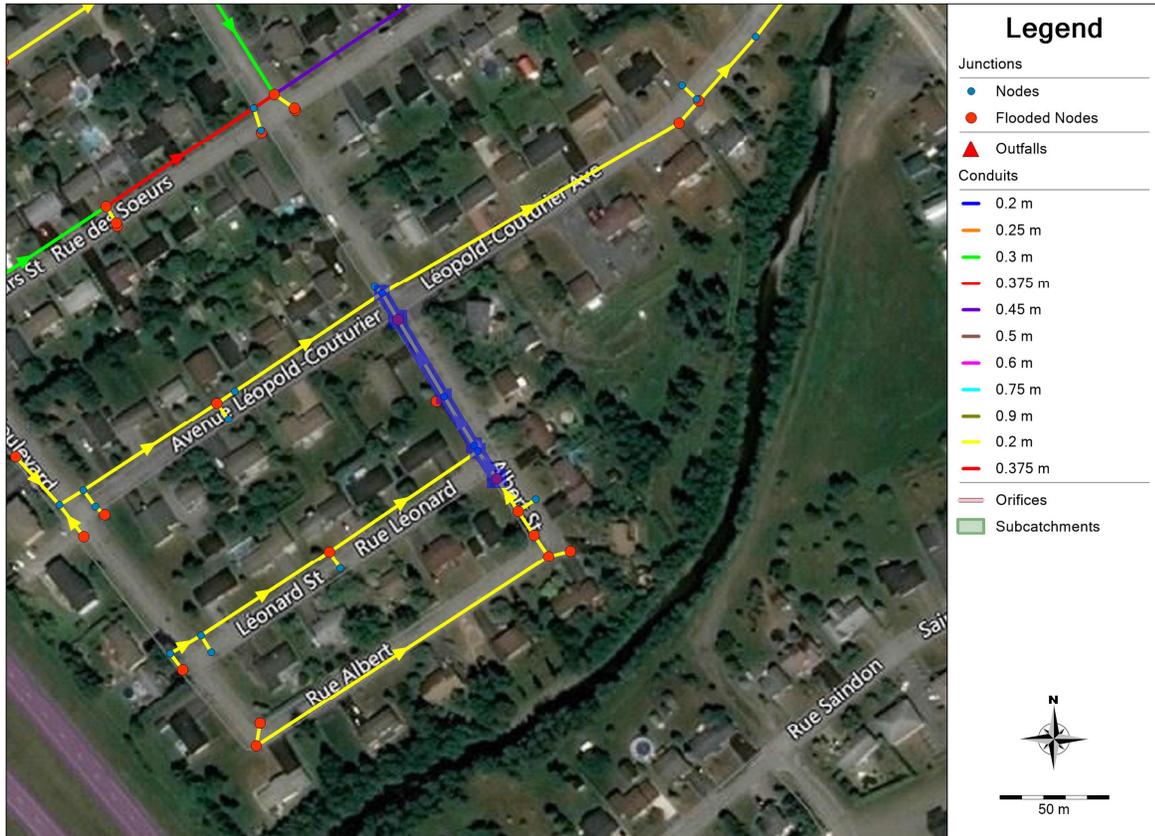




Figure 13 : Profil de conduite secondaire avant surdimensionnement

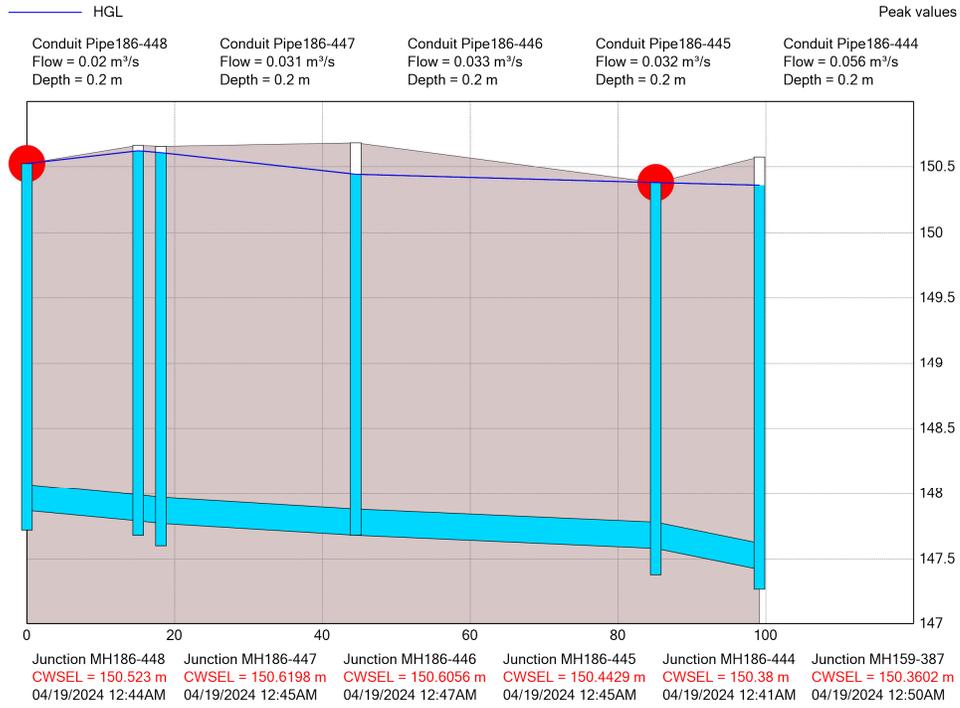
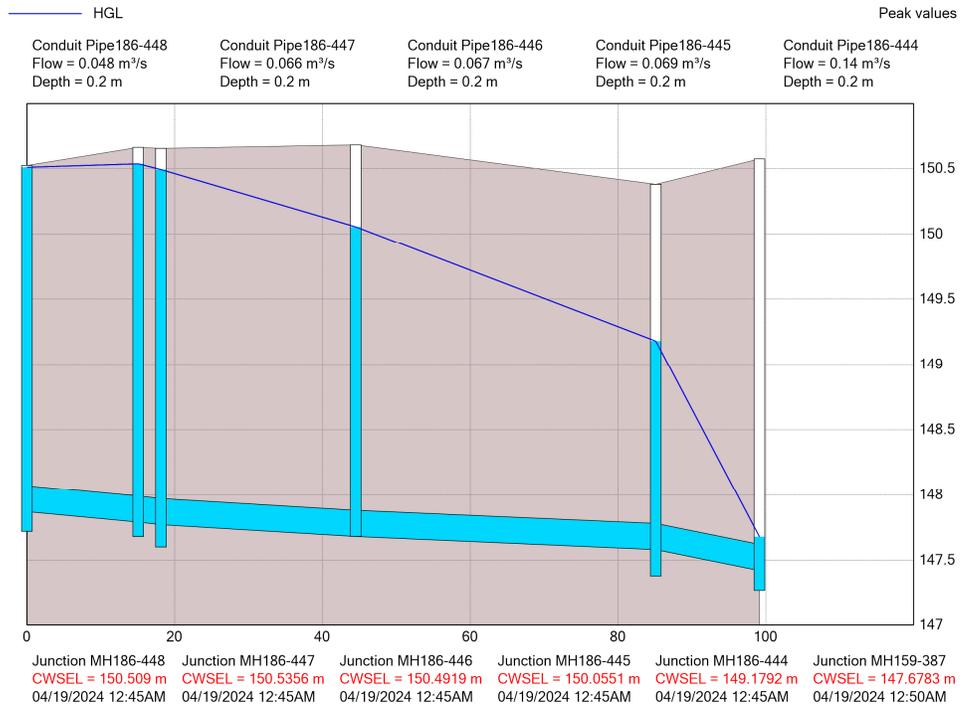


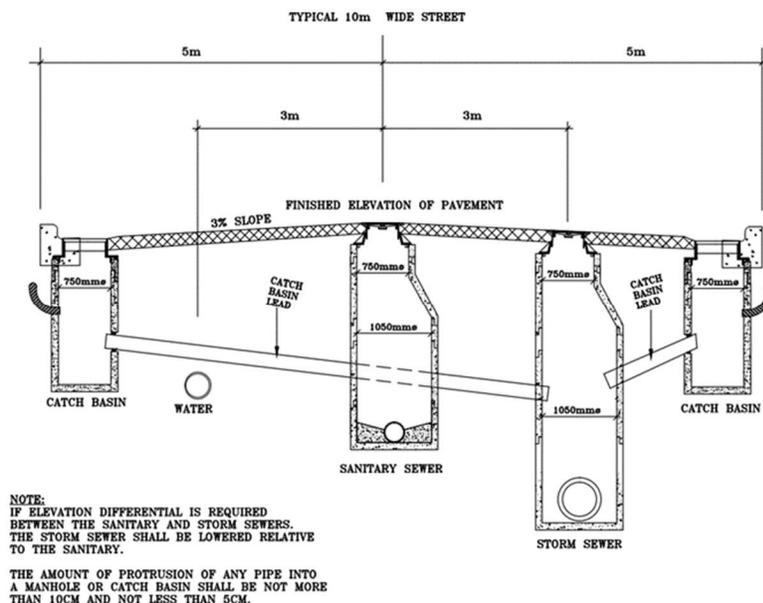
Figure 14 : Profil de conduite secondaire après surdimensionnement





Presque toutes les rues de Saint-Jacques semblent avoir des puisards reliés aux conduites principales sans regard, comme si elles étaient raccordées par des tés ou des percées sur le côté des conduites et connectées d'une manière ou d'une autre. Il convient de noter qu'au moment du remplacement, il est important de prévoir un branchement de jonction pour les conduites. Un branchement adéquat permet d'éviter les refoulements et elle assure que l'eau circule dans la bonne direction comme indiqué dans la figure 15 suivante.

Figure 15 : Système d'égouts pluviaux avec un contrôle de débit aux puisards



3.4 Installation d'un fossé

Dans les zones où il y a peu/pas de maisons, une option plus économique serait d'installer des fossés le long de la chaussée. Les fossés ont une capacité beaucoup plus grande que les conduites et nécessitent peu d'entretien, principalement en taillant la végétation. De plus, les fossés peuvent souvent s'écouler directement dans un cours d'eau ou une sortie existante. Bien que des ponceaux de passage soient nécessaires là où c'est requis, ils seraient encore nettement moins chers que d'installer des conduites sur toute la longueur de la chaussée.

3.5 Installation d'un ponceau et/ou d'une sortie

L'ajout d'une sortie ou d'un ponceau pourrait avoir un effet positif pour certaines zones du quartier Saint-Jacques. Dans certains endroits, la distance parcourue par l'eau peut être trop longue, augmentant ainsi la probabilité de refoulements. Les montagnes voisines avec des élévations variées peuvent également contribuer aux inondations, car les pentes raides font entrer l'eau dans le système trop rapidement et de manière incorrecte. En incorporant des exutoires ou des





ponceaux, le volume d'eau dans ces zones peut être réduit, permettant ainsi de maintenir l'infrastructure existante en place.

3.6 Enlèvement des sorties inutiles

Il existe plusieurs exutoires qui pourraient être complètement retirés en combinant quelques systèmes d'égout. Le retrait des exutoires serait conditionnel au remplacement des conduites, car certains sont situés côte à côte. De plus, ils deviendraient obsolètes si le réseau d'égouts était modernisé. Cela permet d'économiser sur plusieurs années d'entretien et de minimiser le risque de refoulement en cas de surcharge de la rivière Madawaska.

3.7 Sensibilisation aux résidents et résidentes qui ont des raccordements pluviaux : installation recommandée des clapets antiretours

Il est important de sensibiliser les résidents et résidentes l'importance des clapets antiretours. Si les réseaux d'égouts devenaient saturés, les résidents et résidentes qui ont des raccordements pluviaux à ces systèmes pourraient subir des inondations dans leur domicile. Il serait également essentiel que les résidents et résidentes dont les descentes de toit sont raccordées au réseau pluvial les déconnectent immédiatement, car cela ajoute une charge supplémentaire au système d'égouts pluviaux.

3.8 Égout sanitaire

Une station de pompage sanitaire est un élément essentiel des systèmes de collecte des eaux usées lorsque l'écoulement par gravité seul ne permet pas un transport adéquat. La station de pompage située sur la rue Demers semble sous-dimensionnée lorsqu'on considère les périodes de débit élevé.

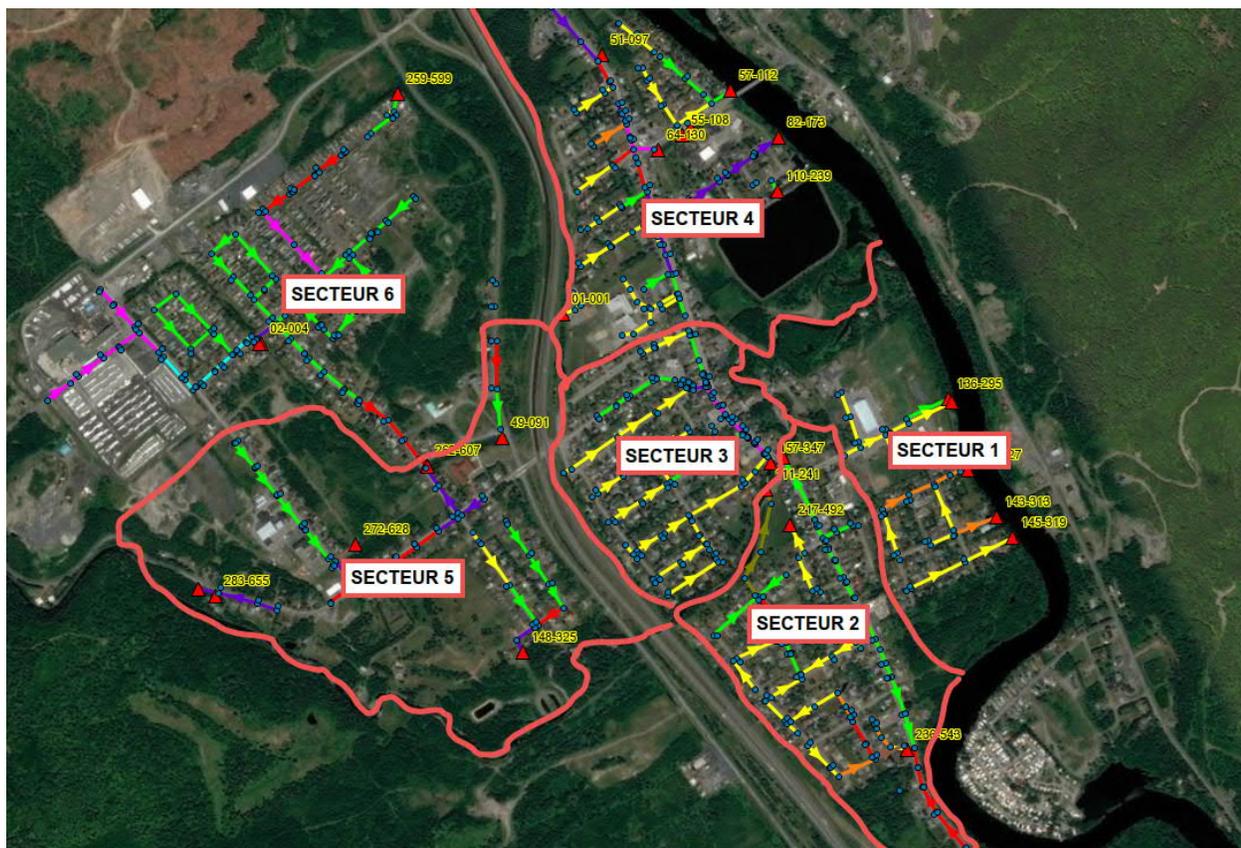
Afin de réduire l'infiltration, il est également recommandé de remplacer la canalisation gravitaire des eaux sanitaires en même temps que les travaux de remplacement des égouts pluviaux ou autres services municipaux.



4 TRAVAUX PROPOSÉS — ÉGOUT PLUVIAL

Compte tenu de la taille du modèle existant et de la complexité des modifications requises, ce modèle a été divisé en six sections et simulé pour une tempête de 1 en 5 ans. Au total, 30 exutoires ont été recensés. Le modèle a donc été divisé comme illustré à la figure 16 suivante.

Figure 16 : Système d'égouts pluviaux existants divisé dans six secteurs



Les sections suivantes présentent les travaux proposés dans chacun des secteurs. Des tableaux des coûts probables pour ces travaux sont présentes à l'Annexe B.



4.1 Secteur 1

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 1 se trouve ci-dessous à la figure 17.

Figure 17 : Travaux proposés dans le Secteur 1

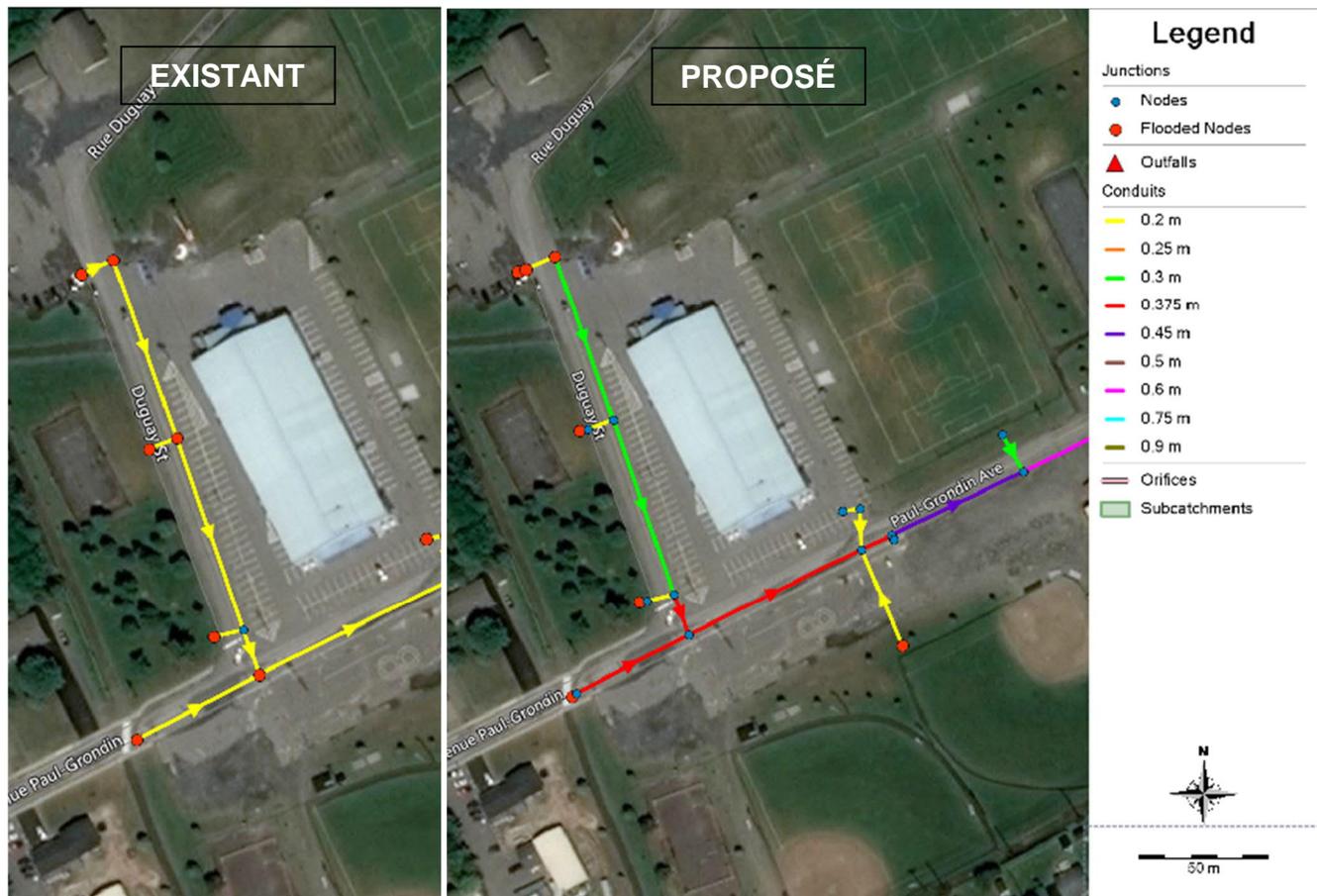




4.1.1 Travaux proposés — rue Duguay (Projet 1.1)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 375 mm et 300 mm sur la rue Duguay. Des ICD ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. L'ancienne conduite de 200 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 18 : Rue Duguay — Projet 1.1

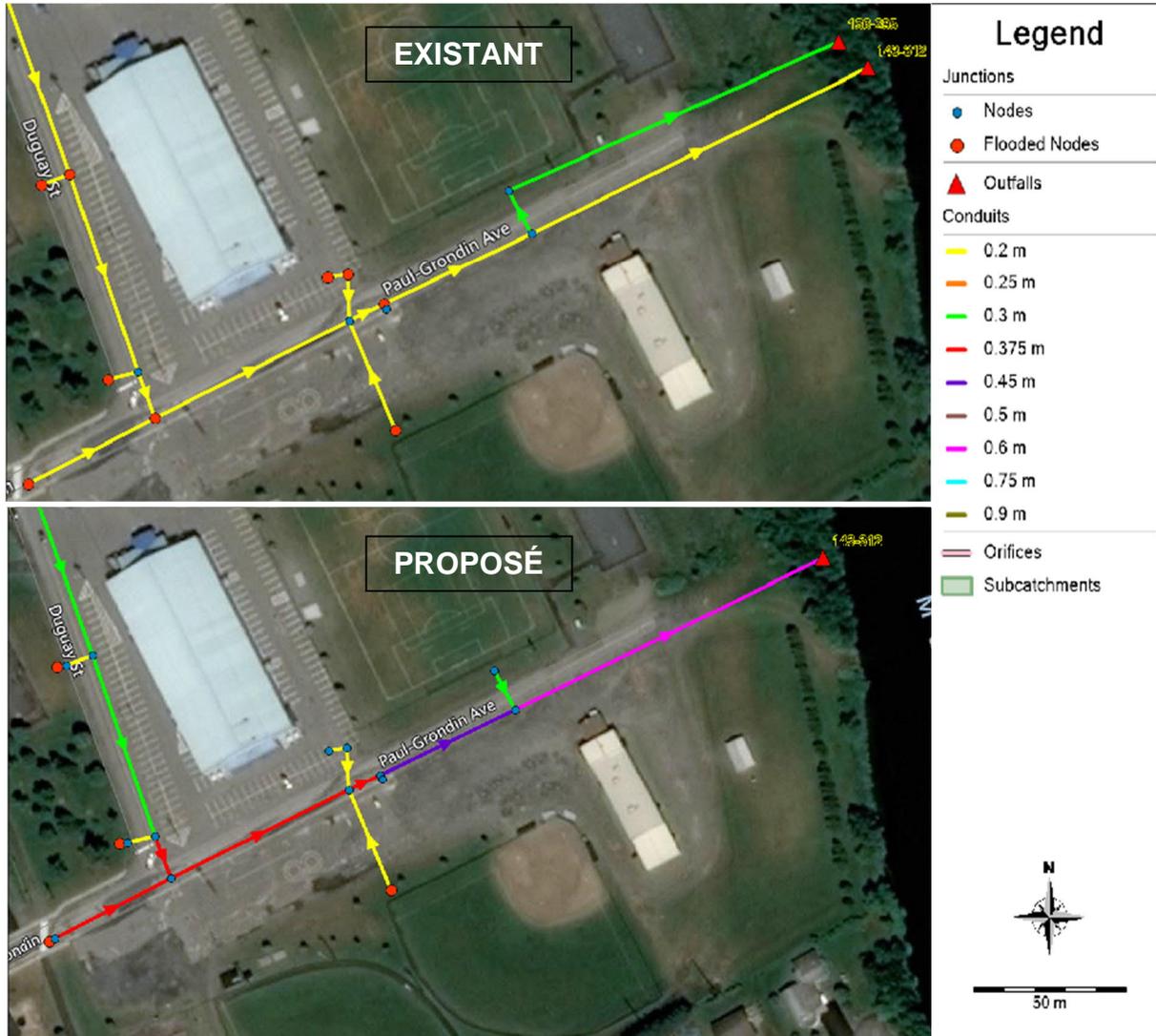




4.1.2 Travaux proposés — avenue Paul-Grondin (Projet 1.0 et 1.2)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 600 mm, 450 mm, et 375 mm sur l'avenue Paul-Grondin. Des ICD ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. La conduite existante de 200 mm était partiellement surchargée lors de la modélisation. La sortie 136-295 a été considérée comme obsolète avec la modernisation du réseau d'égout pluvial et pourrait être retirée afin d'éviter un autre point de surcharge si la rivière Madawaska venait à déborder. Avec ces travaux proposés, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 19 : Avenue Paul-Grondin — Projet 1.0 et 1.2



4.1.3 Travaux proposés — avenue des Draveurs (Projet 1.3)

La sortie 145-319 a été augmentée à 300 mm sur l'avenue des Draveurs. Deux ICDs ont été proposés à des puisards afin de limiter le débit entrant dans le système. L'ancienne conduite de 200 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre de la sortie et en ajoutant des ICDs, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 20 : Avenue des Draveurs — Projet 1.3

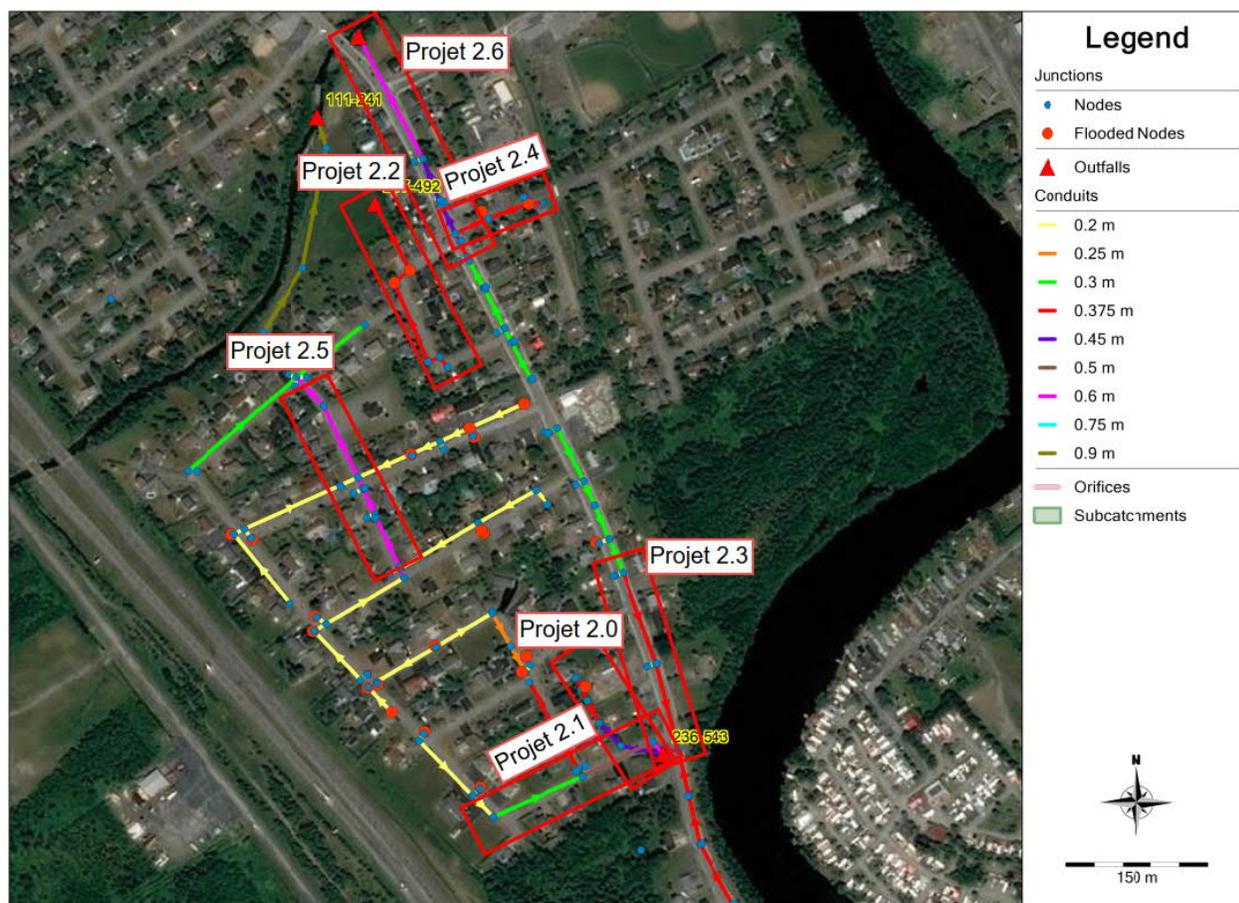




4.2 Secteur 2

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 2 se trouve ci-dessous à la figure 21.

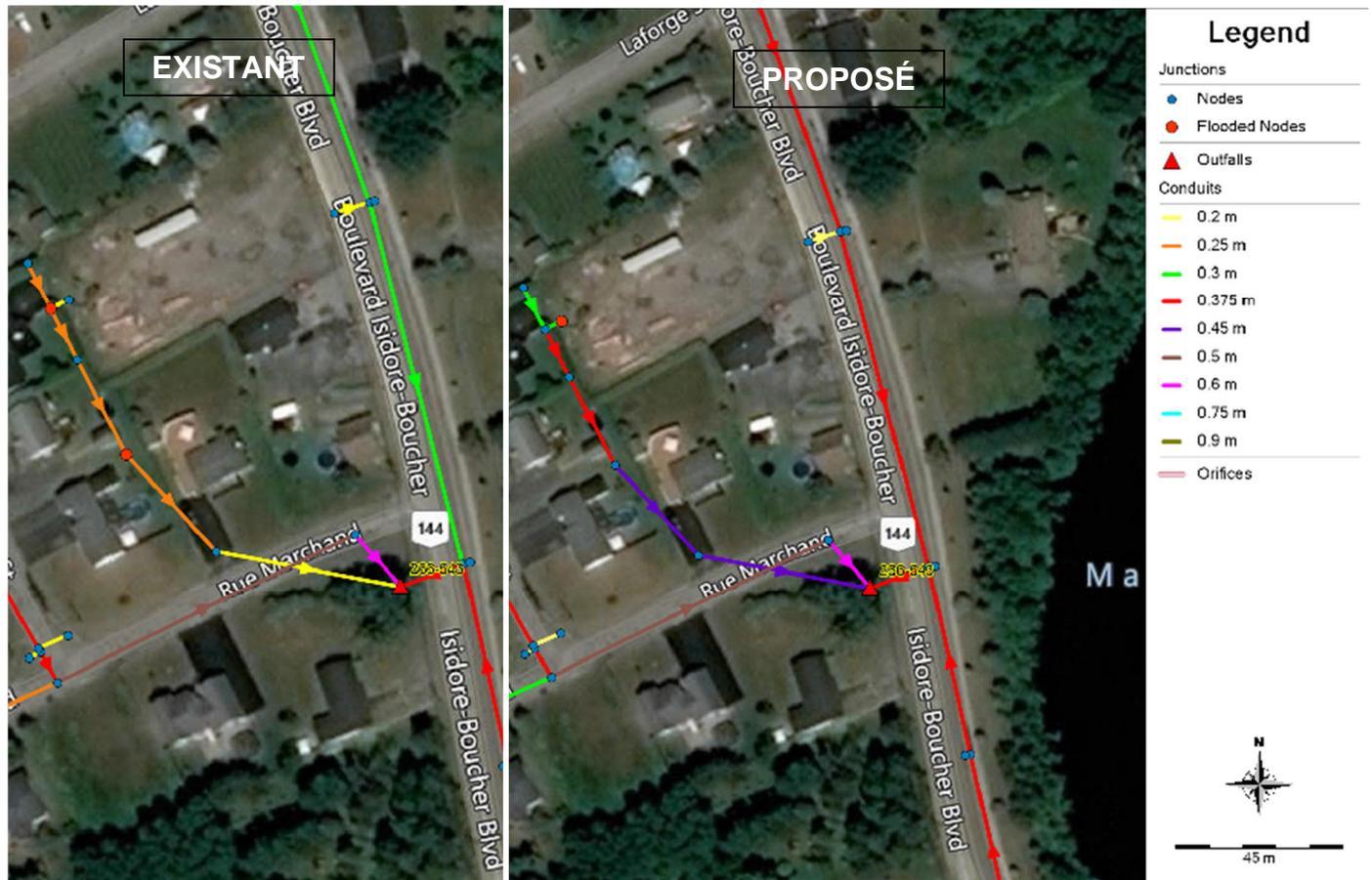
Figure 21 : Travaux proposés dans le Secteur 2



4.2.1 Travaux proposés — droit de passage sur la rue Marchand (Projet 2.0)

Toutes les conduites ont été augmentées à 450 mm, 375 mm, et 300 mm sur le droit de passage sur la rue Marchand. L'ancienne conduite de 250 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 22 : Droit de Passage sur la rue Marchand — Projet 2.0

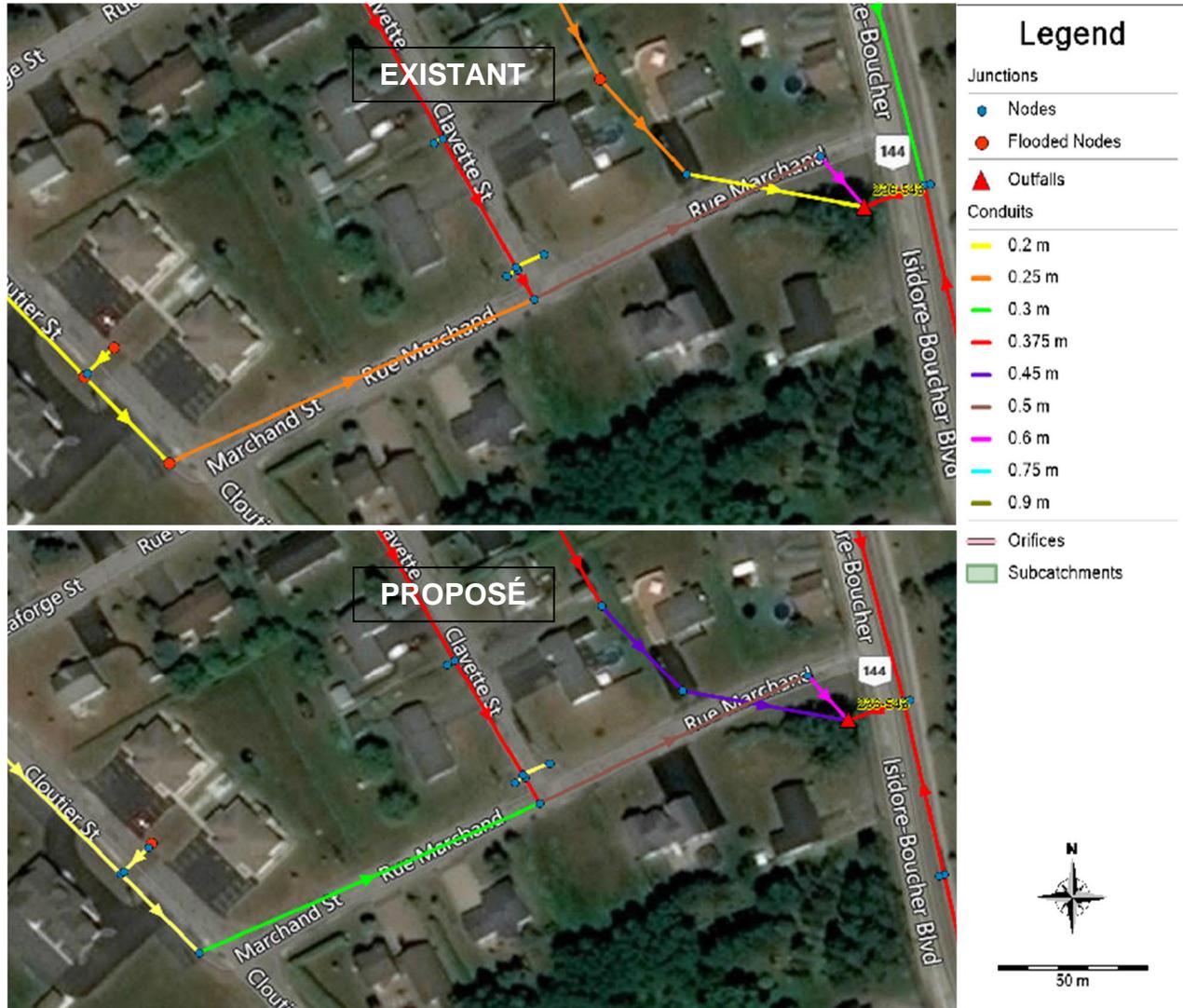




4.2.2 Travaux proposés — rue Marchand (Projet 2.1)

Une conduite a été augmentée à un diamètre de 300 mm sur la rue Marchand. L'ancienne conduite de 250 mm de diamètre était surchargée sur la rue Cloutier. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 23 : Rue Marchand — Projet 2.1



4.2.3 Travaux proposés — rue Denis (Projet 2.2)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 375 mm sur la rue Denis. L'ancienne conduite de 200 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 24 : Rue Denis — Projet 2.2





4.2.4 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 2.3)

Deux conduites de 300 mm ont été augmentées à 375 mm sur le boulevard Isidore-Boucher. L'ancienne conduite de 300 mm était partiellement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre de la sortie, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

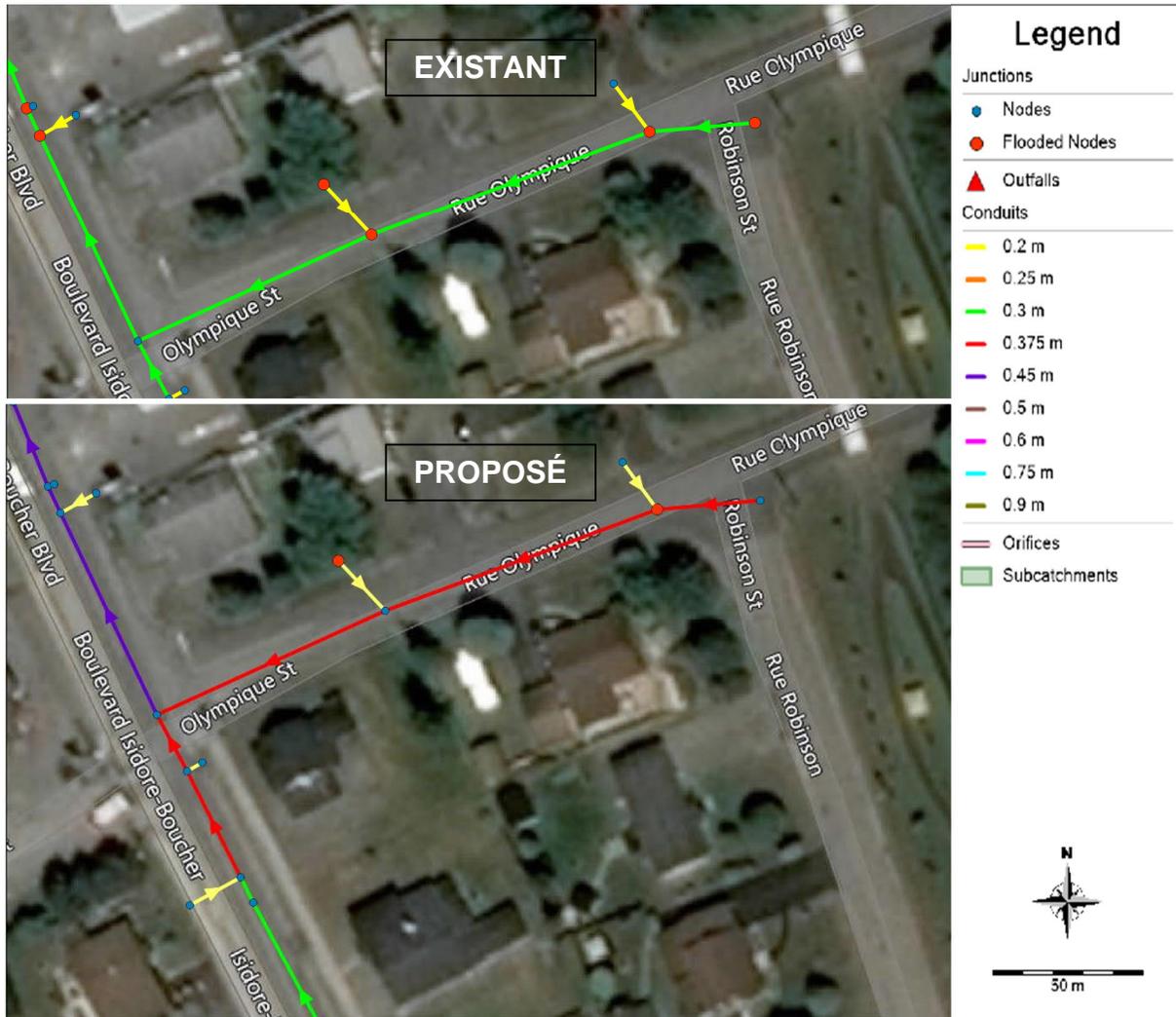
Figure 25 : Boulevard Isidore-Boucher — Projet 2.3



4.2.5 Travaux proposés — rue Olympique (Projet 2.4)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 375 mm sur la rue Olympique. Avec les données, l'ancienne conduite de 300 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 26 : Rue Olympique — Projet 2.4



4.2.6 Travaux proposés — rue Théo (Projet 2.5)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 600 mm sur la rue Théo. L'ancienne conduite était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait. Comme la station de pompage proposée est située dans cet endroit, il est recommandé de terminer les travaux d'installation des conduites avec de plus grands diamètres avant de faire la station de pompage.

Figure 27 : Rue Théo – Projet 2.5

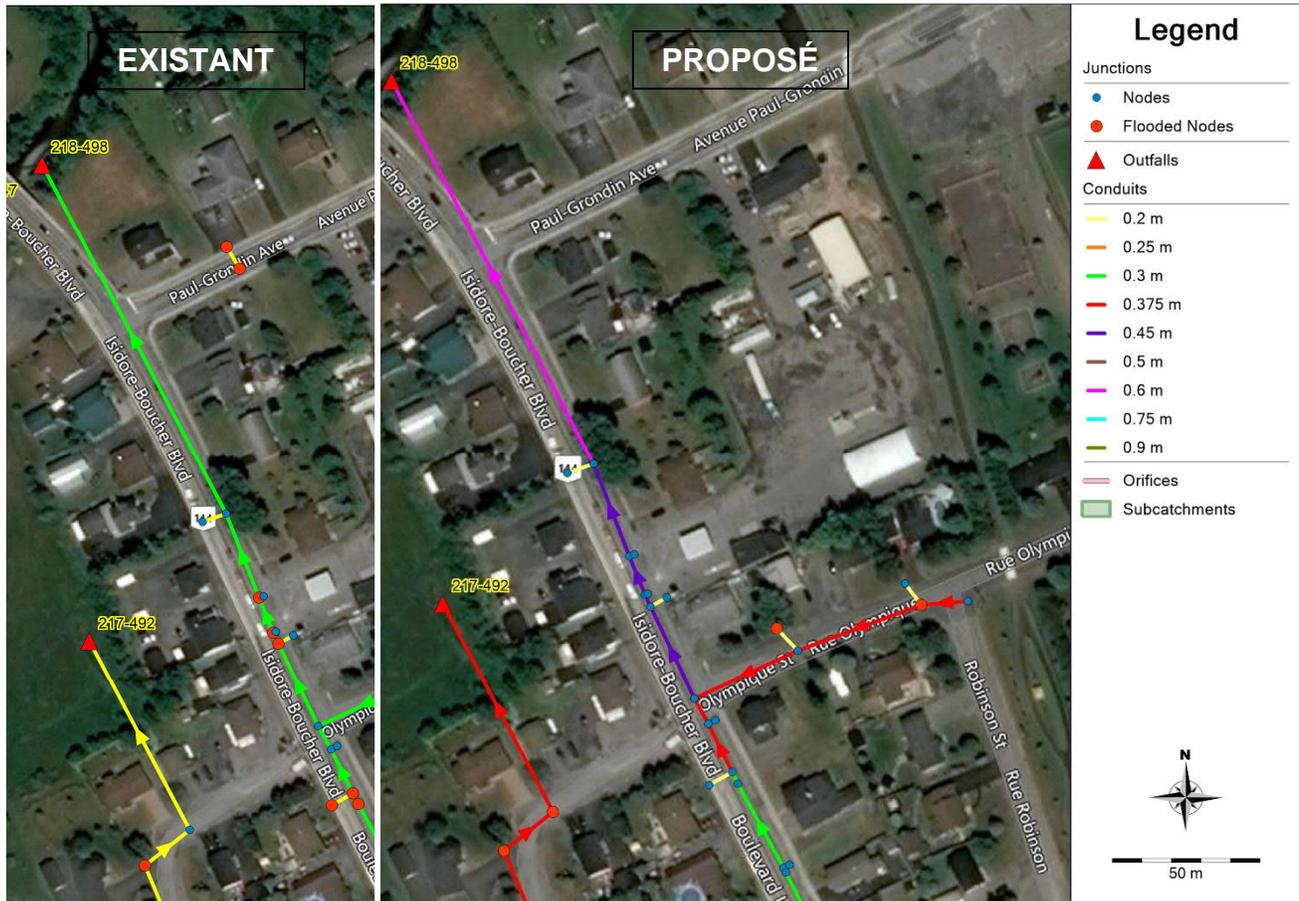




4.2.7 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 2.6)

Des conduites principales ont été augmentées à 600 mm, 450 mm, et 375 mm sur le boulevard Isidore-Boucher. L'ancienne conduite de 300 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 28 : Boulevard Isidore-Boucher — Projet 2.6

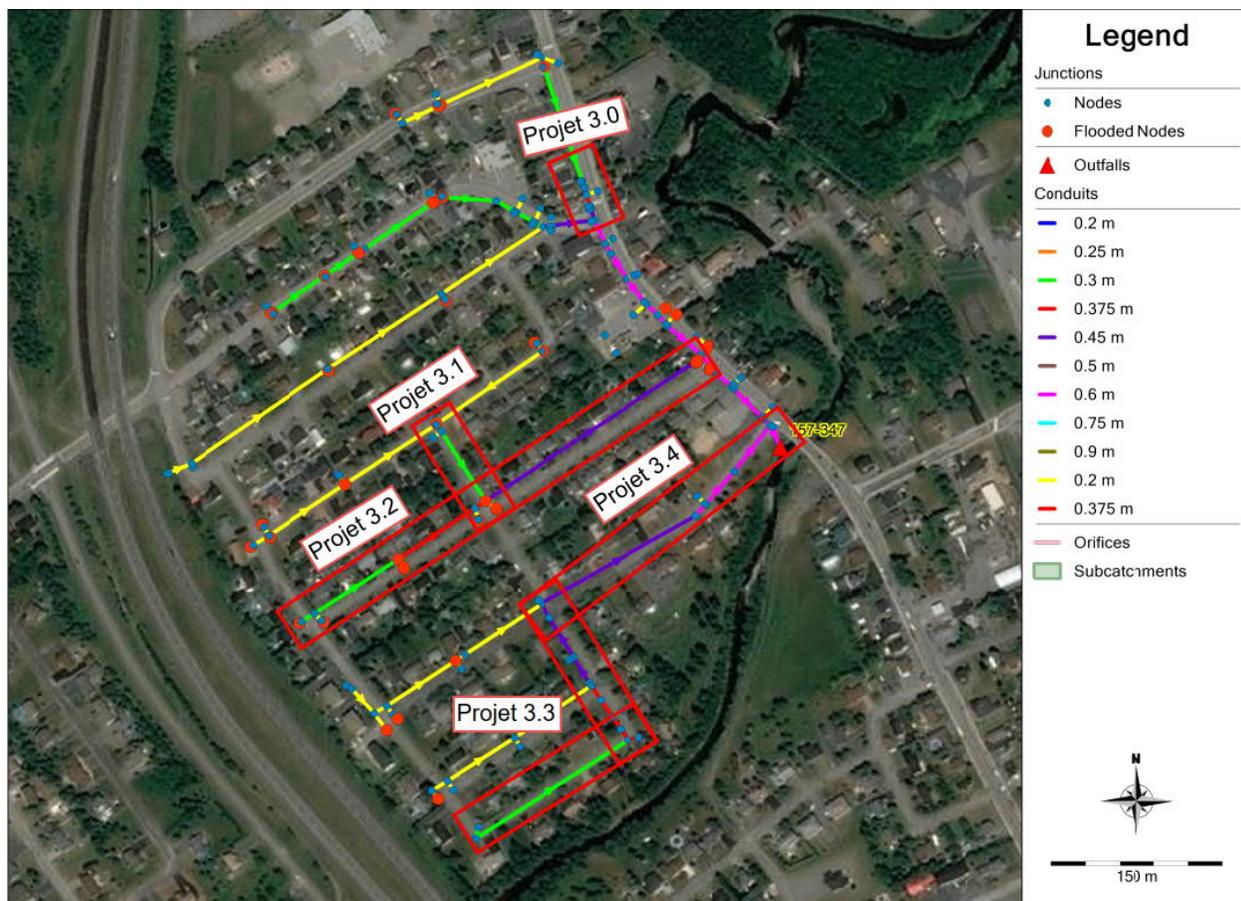




4.3 Secteur 3

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 3 se trouve ci-dessous à la figure 29.

Figure 29 : Travaux proposés dans le Secteur 3





4.3.1 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher — Projet 3.0

Des conduites principales ont été augmentées à 450 mm, et 375 mm sur le boulevard Isidore-Boucher. Avec les données, l'ancienne conduite de 300 mm était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites et en ajustant les élévations (la conduite existante semblait avoir une pente négative), le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 30 : Boulevard Isidore-Boucher — Projet 3.0



4.3.2 Travaux proposés — rue Albert (Projet 3.1)

Les conduites principales ont été augmentées à 300 mm sur la rue Albert. L'ancienne conduite de 200 mm était complètement surchargée lors de la modélisation et plusieurs conduites sur la rue Ouelette étaient surchargées aussi. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste du système baisserait.

Figure 31 : Rue Albert — Projet 3.1

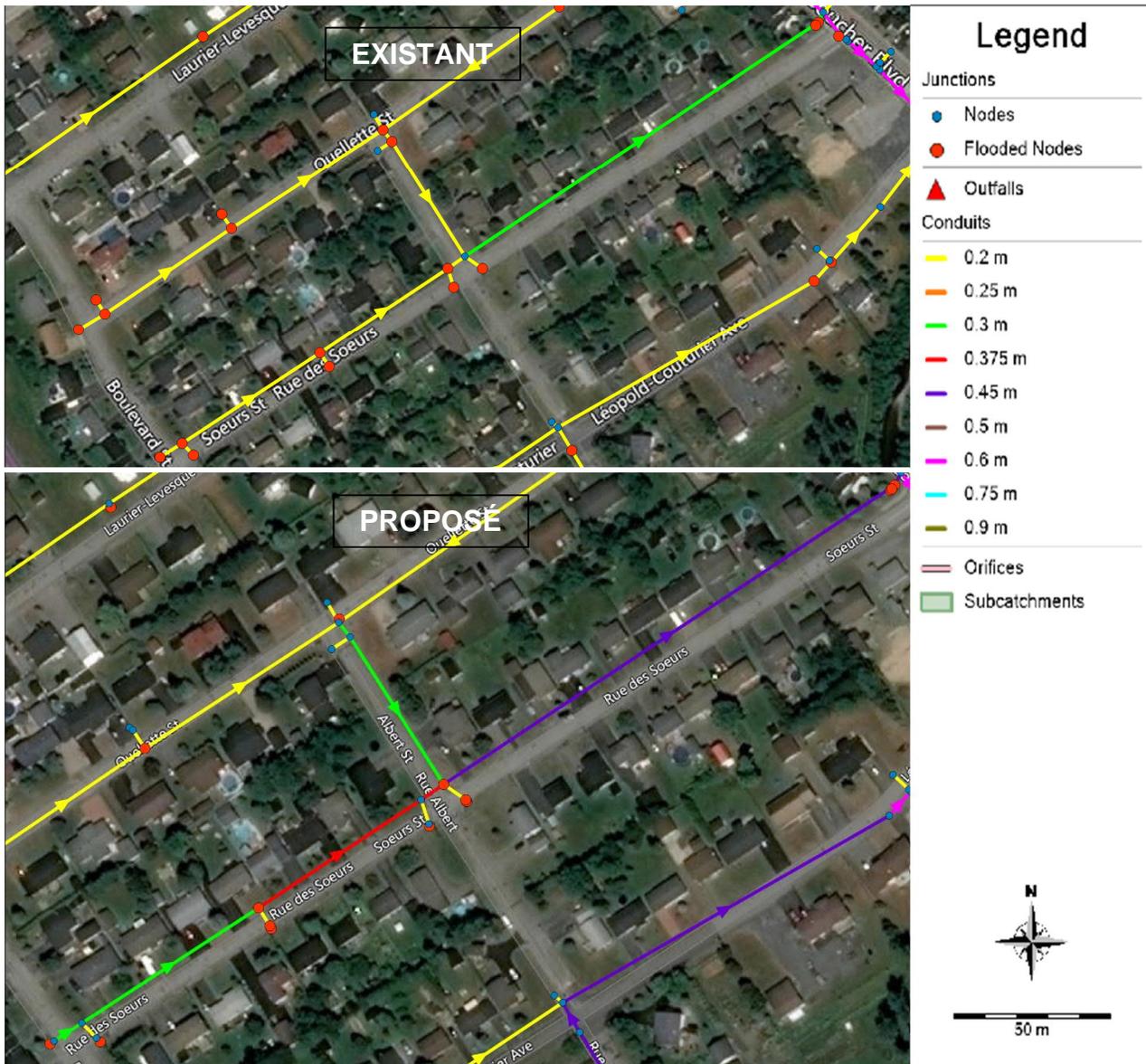




4.3.3 Travaux proposés — rue des Sœurs (Projet 3.2)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 450 mm, 375 mm, et 300 mm sur la rue des Sœurs. Des ICD ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. Les conduites existantes étaient complètement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites et en ajoutant des ICD, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 32 : Rue des Sœurs — Projet 3.2



4.3.4 Travaux proposés — rue Albert (Projet 3.3)

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 450 mm, 375 mm, et 300 mm sur la rue Albert. Les conduites existantes étaient partiellement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 33 : Rue Albert — Projet 3.3

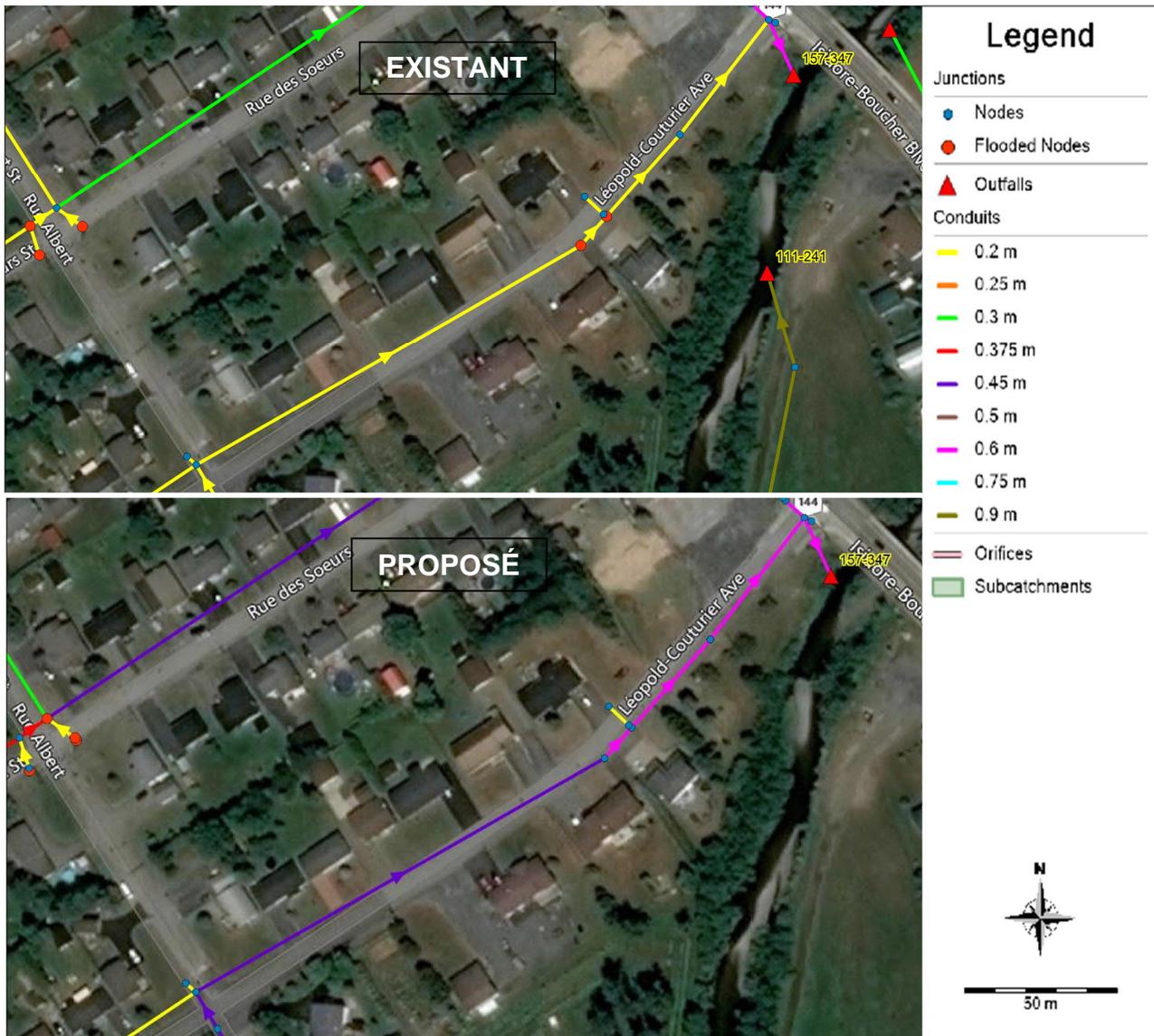




4.3.5 Travaux proposés — avenue Léopold-Couturier (Projet 3.4)

Deux conduites principales ont été augmentées à 600 mm et 450 mm sur l'avenue Léopold-Couturier. Les conduites existantes étaient partiellement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait. La station de pompage proposée est située dans cet endroit, il est recommandé de terminer les travaux de remplacement des tuyaux avant de construire la station de pompage.

Figure 34 : Avenue Léopold-Couturier — Projet 3.4

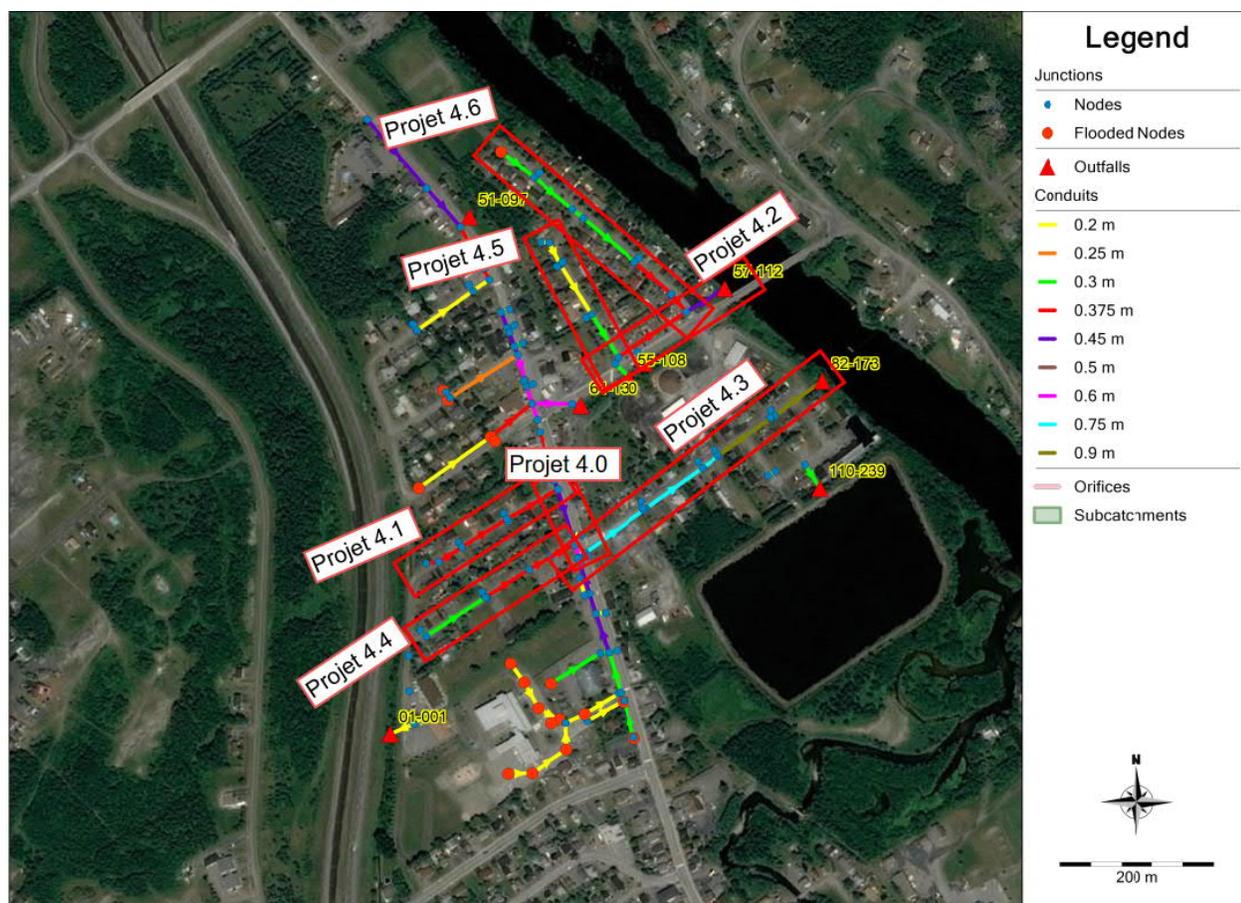




4.4 Secteur 4

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 4 se trouve ci-dessous à la figure 35.

Figure 35 : Travaux proposés dans le Secteur 4





4.4.1 Travaux proposés — boulevard Isidore-Boucher (Projet 4.0)

Deux conduites principales ont été augmentées à 600 mm et 450 mm sur boulevard Isidore-Boucher. Les conduites existantes étaient partiellement surchargées lors de la modélisation et plusieurs conduites sur les rues secondaires étaient aussi surchargées. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 36 : Boulevard Isidore-Boucher — Projet 4.0





4.4.2 Travaux proposés — rue Babineau (Projet 4.1)

Les conduites principales ont été augmentées à 375 mm sur rue Babineau. Les conduites existantes étaient complètement surchargées lors de la modélisation. Avec ces travaux proposés, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 37 : Rue Babineau — Projet 4.1

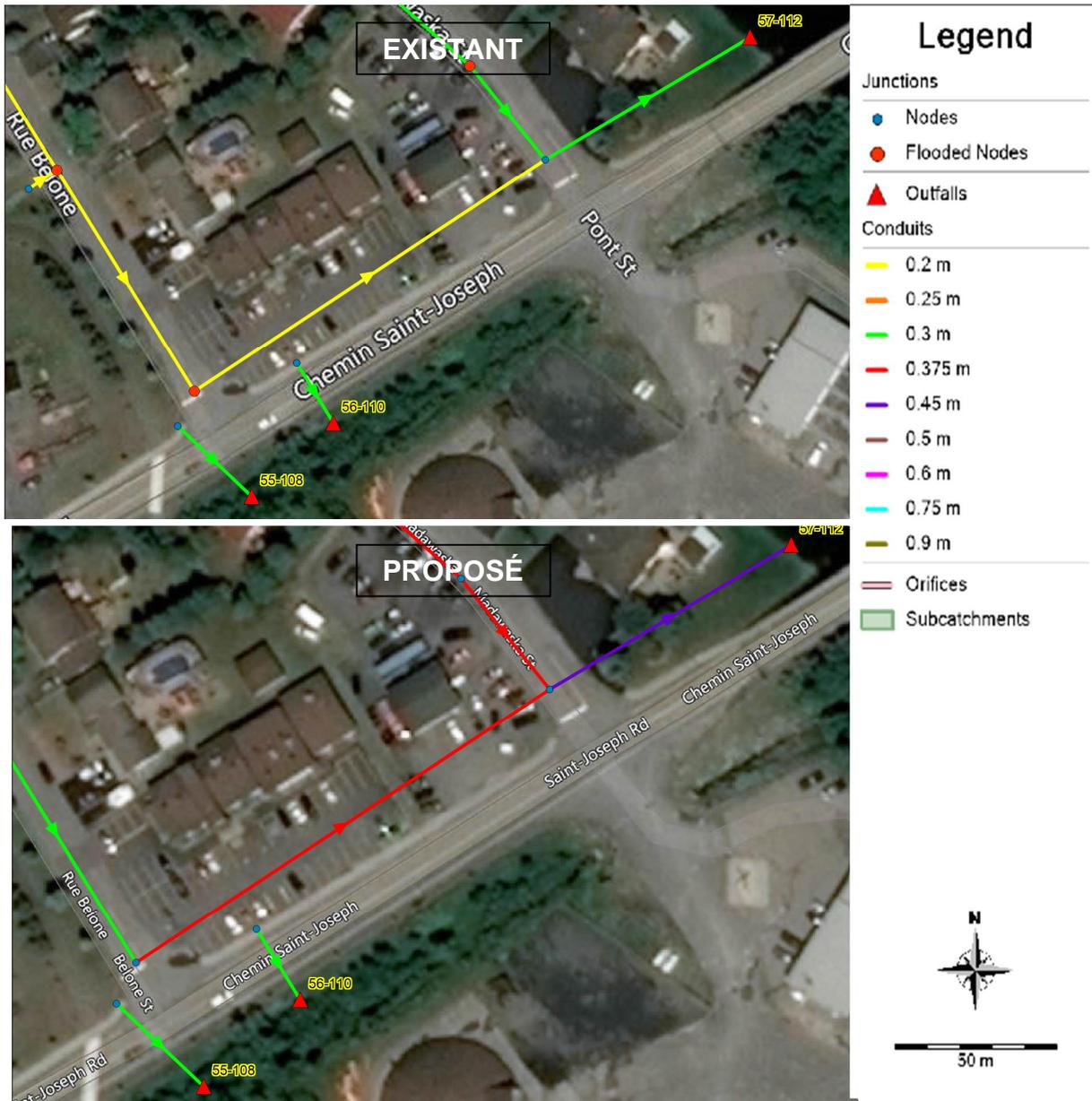




4.4.3 Travaux proposés — chemin Saint-Joseph (Projet 4.2)

Les conduites principales ont été augmentées à 450 mm et 375 mm sur chemin Saint-Joseph. Les conduites existantes étaient partiellement surchargées lors de la modélisation. Plusieurs conduites sur les rues secondaires étaient surchargées aussi. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 38 : Chemin Saint-Joseph — Projet 4.2





4.4.4 Travaux proposés — rue du Pont (Projet 4.3)

Les conduites principales ont été augmentées à 900 mm et 750 mm sur rue du Pont. Les conduites existantes étaient complètement surchargées lors de la modélisation. Plusieurs conduites sur les rues principales et secondaires étaient surchargées aussi. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 39 : Rue du Pont — Projet 4.3

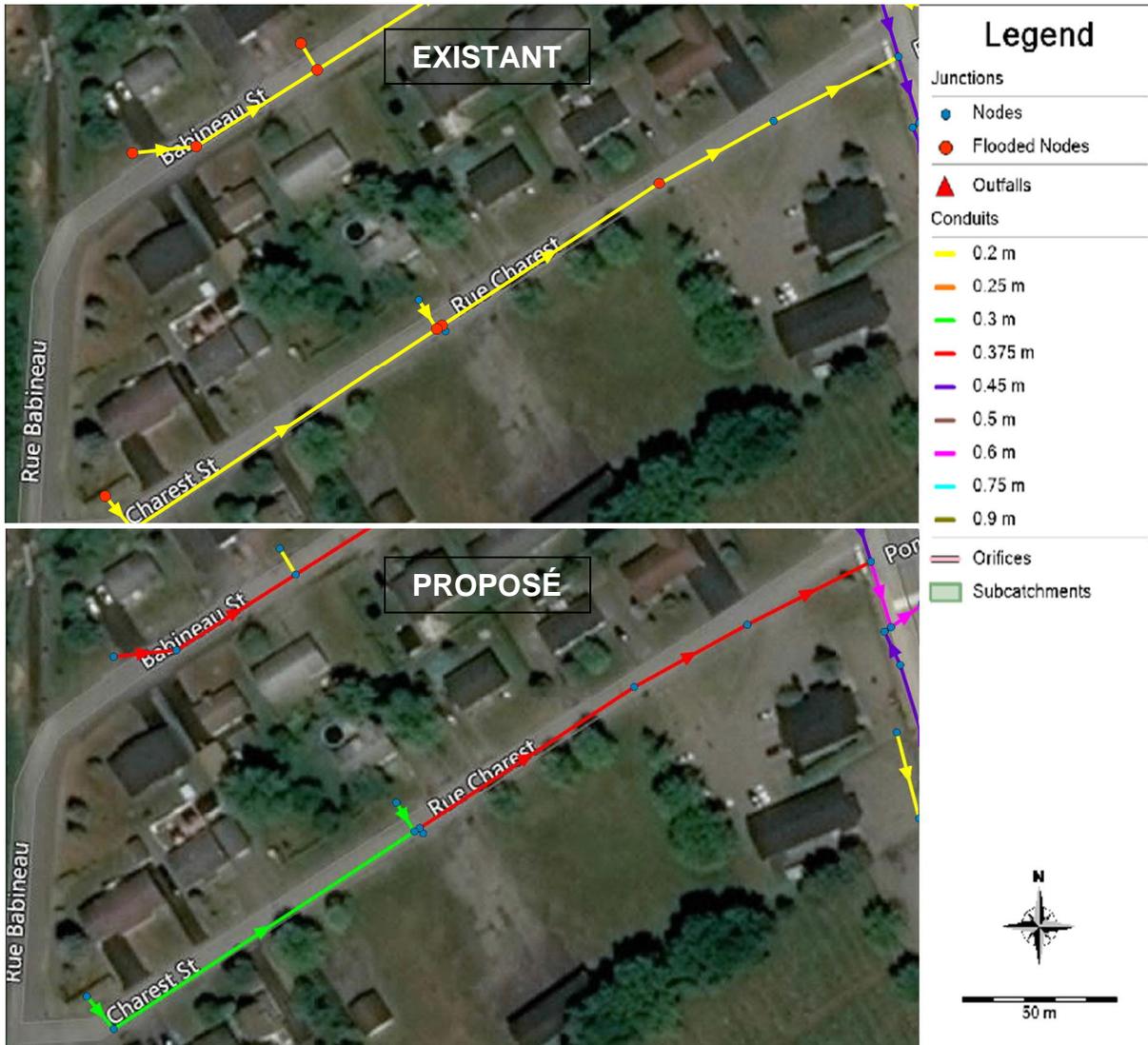




4.4.5 Travaux proposés — rue Charest (Projet 4.4)

Les conduites principales ont été augmentées à 375 mm et 300 mm sur la rue Charest. Les conduites existantes de 200 mm étaient complètement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduits, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 40 : Rue Charest — Projet 4.4





4.4.6 Travaux proposés — rue Belone (Projet 4.5)

Une conduite principale a été augmentée à 300 mm sur la rue Belone. Les conduites existantes de 200 mm étaient complètement surchargées lors de la modélisation. Des ICD ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. En augmentant le diamètre des conduits et en ajoutant des ICDs, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 41 : Rue Belone — Projet 4.5

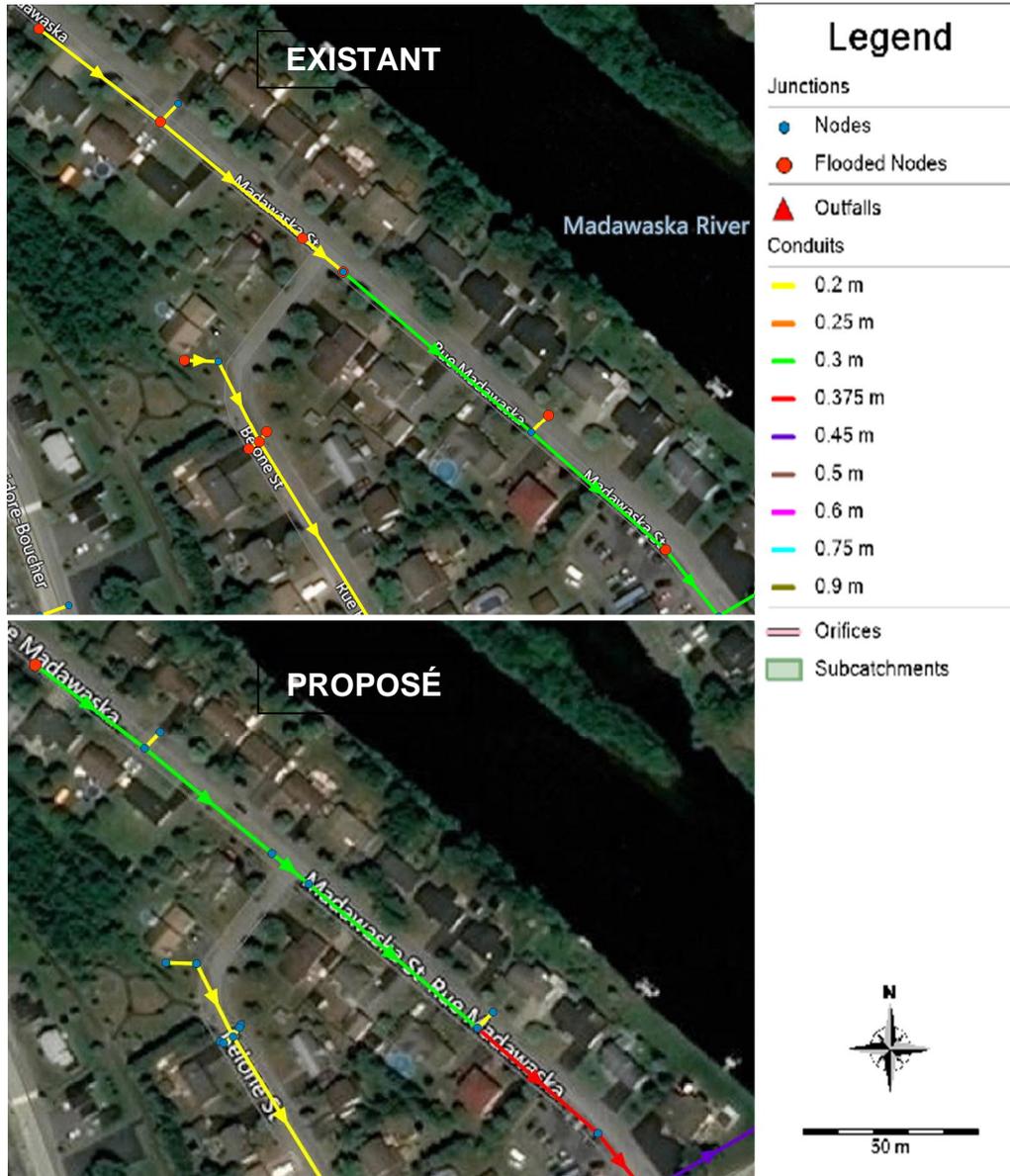




4.4.7 Travaux proposés — rue Madawaska — Projet 4.6

Toutes les conduites principales ont été augmentées à 375 mm et 300 mm sur rue Madawaska. Les conduites existantes de 200 mm étaient complètement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 42 : Rue Madawaska — Projet 4.6

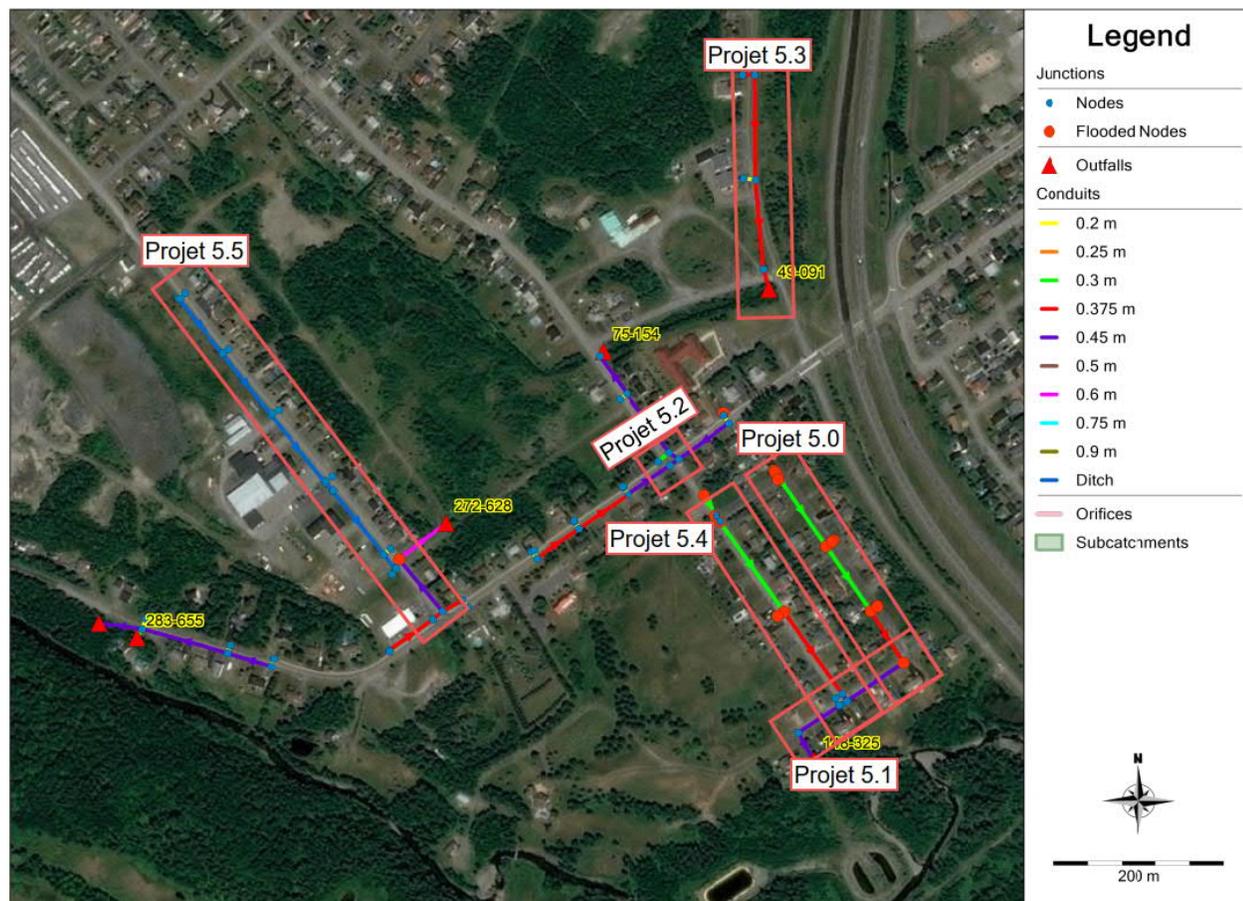




4.5 Secteur 5

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 5 se trouve ci-dessous à la figure 43.

Figure 43 : Travaux réalisés dans le Secteur 5





4.5.1 Travaux proposés — rue Gabriel (Projet 5.0)

Une conduite a été augmentée à 375 mm sur la rue Gabriel. Les conduites existantes de 300 mm étaient complètement surchargées lors de la modélisation. Des ICD ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. En augmentant le diamètre de la conduite et en ajoutant des ICDs, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste du système baisserait.

Figure 44 : Rue Gabriel — Projet 5.0



4.5.2 Travaux proposés — rue Eve (Projet 5.1)

Une conduite a été augmentée à 450 mm sur rue Eve. Les conduites existantes de 375 mm étaient complètement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

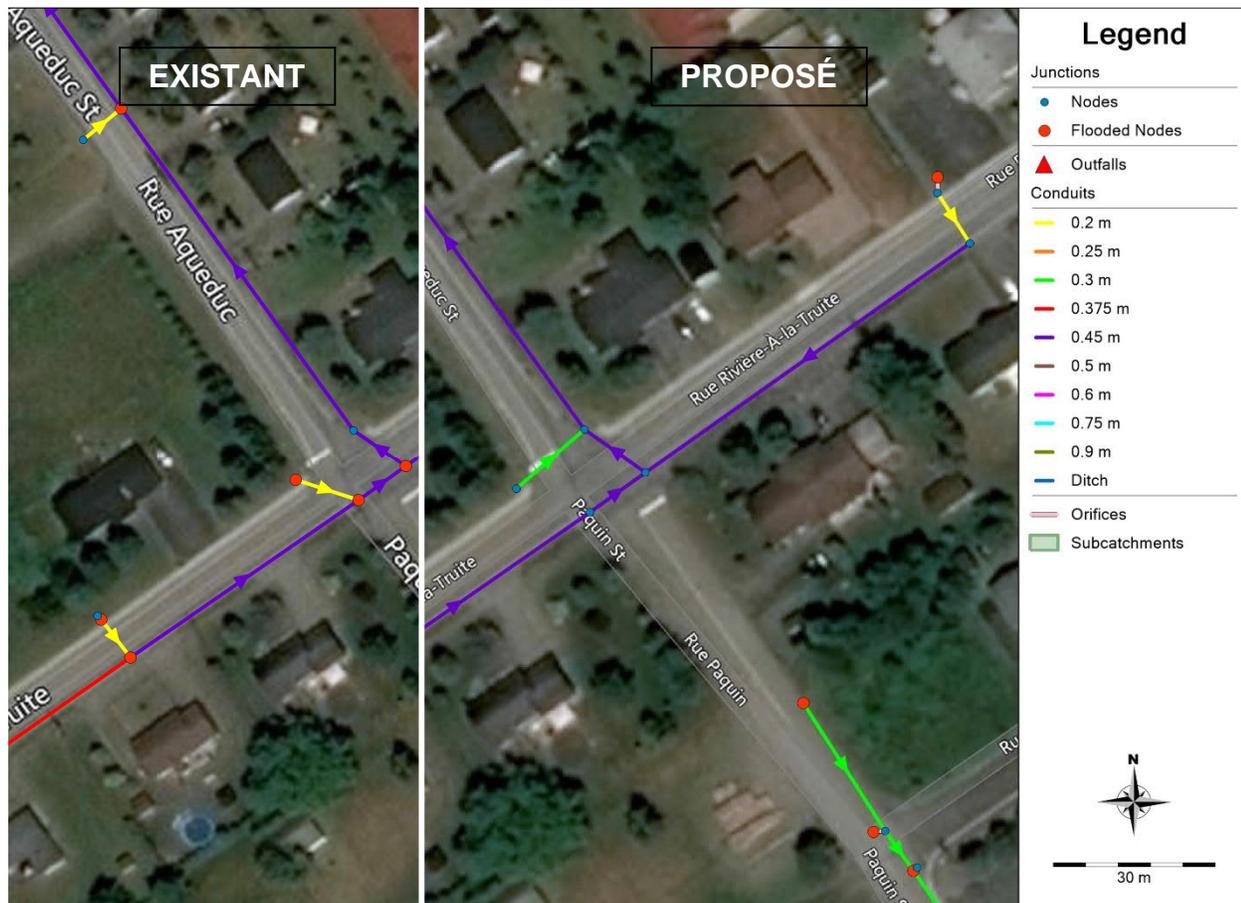
Figure 45 : Rue Eve — Projet 5.1



4.5.3 Travaux proposés — chemin Rivière-à-la-Truite (Projet 5.2)

Un puisard a été réaligné afin qu'il rejette plus loin en aval et a été agrandi à 300 mm pour permettre un débit plus gros. Avec ces travaux proposés, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

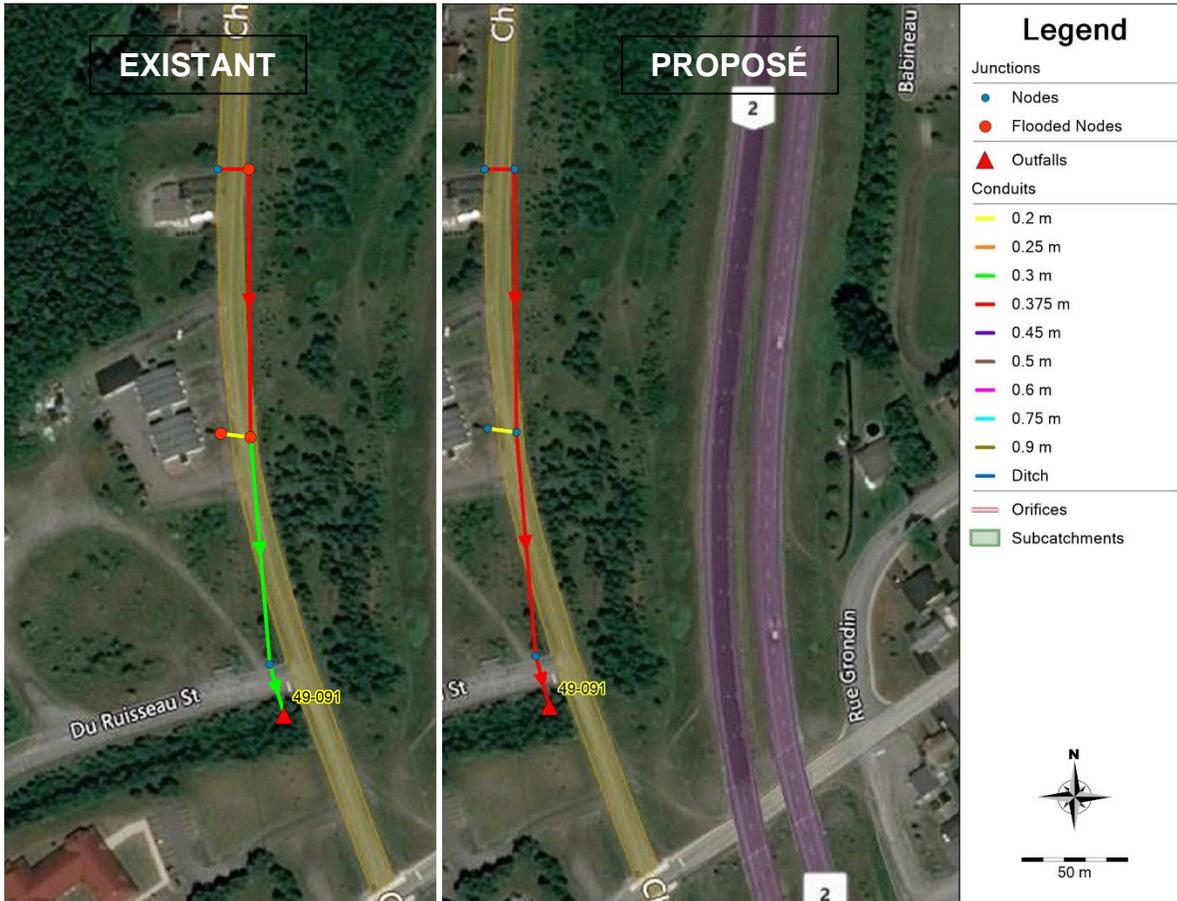
Figure 46 : chemin Rivière-à-la-Truite — Projet 5.2



4.5.4 Travaux proposés — chemin Mont Farlagne (Projet 5.3)

Deux conduites ont été augmentées à 375 mm sur chemin Mont-Farlagne. Les conduites existantes étaient surchargées en raison de l'incohérence des dimensions des conduites. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 47 : Chemin Mont Farlagne — Projet 5.3



4.5.5 Travaux proposés — rue Paquin (Projet 5.4)

Toutes les conduites ont été augmentées à 375 mm et 300 mm sur rue Paquin. Des ICDs ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. L'ancienne conduite était complètement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites et en ajoutant des ICDs, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 48 : Rue Paquin — Projet 5.4





4.5.6 Travaux proposés — rue Industrielle (Projet 5.5)

Les conduites principales sur la rue Industrielle ont été remplacées par un fossé ouvert. En raison du volume important, un tuyau de sortie plus large de 600 mm était nécessaire. L'ancienne conduite était complètement surchargée lors de la modélisation. En ajoutant un fossé et en augmentant le diamètre de la sortie, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 49 : Rue Industrielle — Projet 5.5

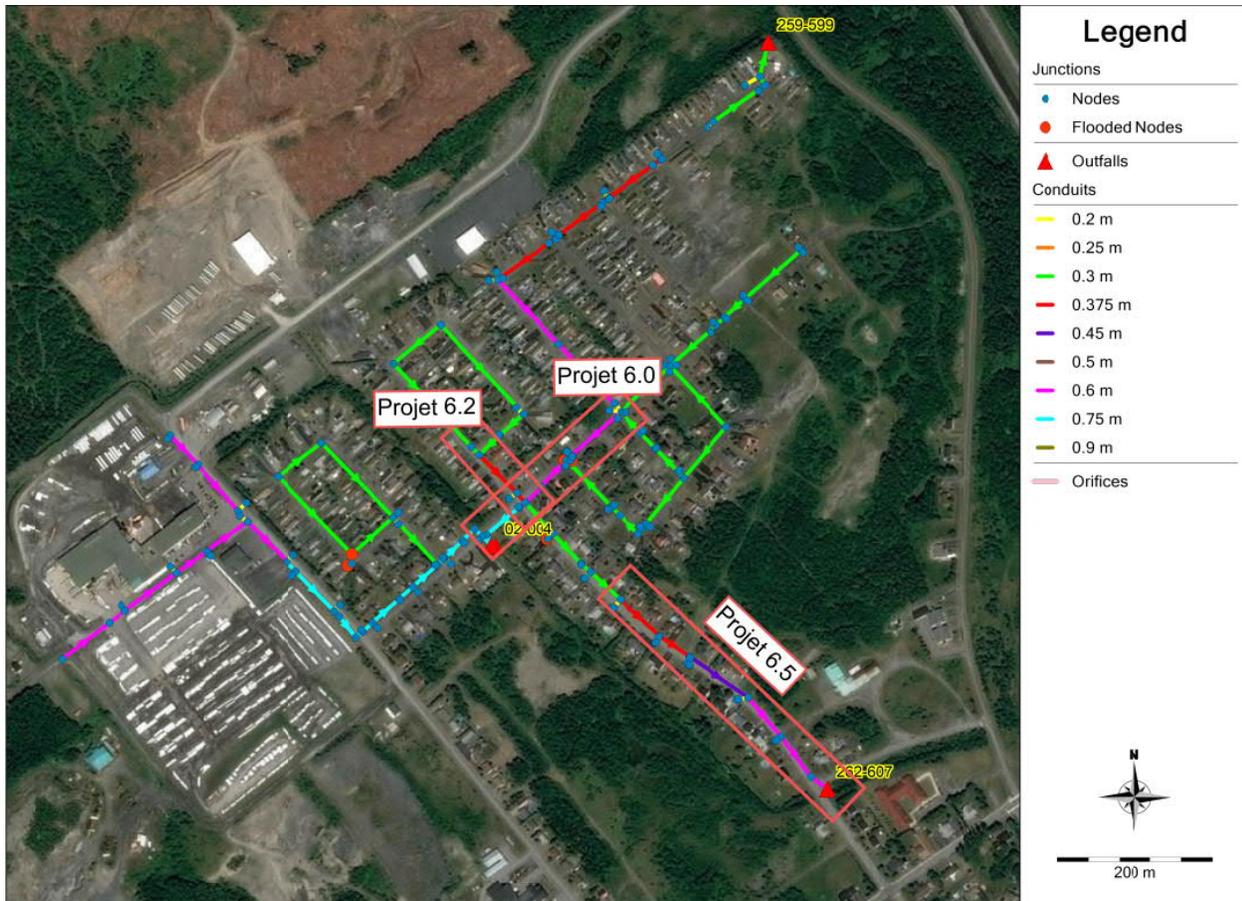




4.6 Secteur 6

Une vue d'ensemble des travaux proposés dans le secteur 6 se trouve ci-dessous à la figure 50.

Figure 50 : Travaux réalisés dans le Secteur 6



4.6.1 Travaux proposés — rue du Réservoir (Projet 6.0)

Des conduites principales proches de la sortie ont été augmentées à 750 mm et 600 mm sur la rue du Réservoir. Avec les données, il y avait aussi plusieurs conduites avec des pentes négatives dans l'intersection rue des Sapins et rue des Trembles. L'ancienne conduite était complètement surchargée lors de la modélisation. En corrigeant les élévations et en augmentant le diamètre de la sortie, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 51 : Rue Réservoir — Projet 6.0



4.6.2 Travaux proposés — rue le Paradis (Projet 6.2)

Deux conduites ont été augmentées à 375 mm sur la rue le Paradis. L'ancienne conduite était partiellement surchargée lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 52 : Rue le Paradis — Projet 6.2

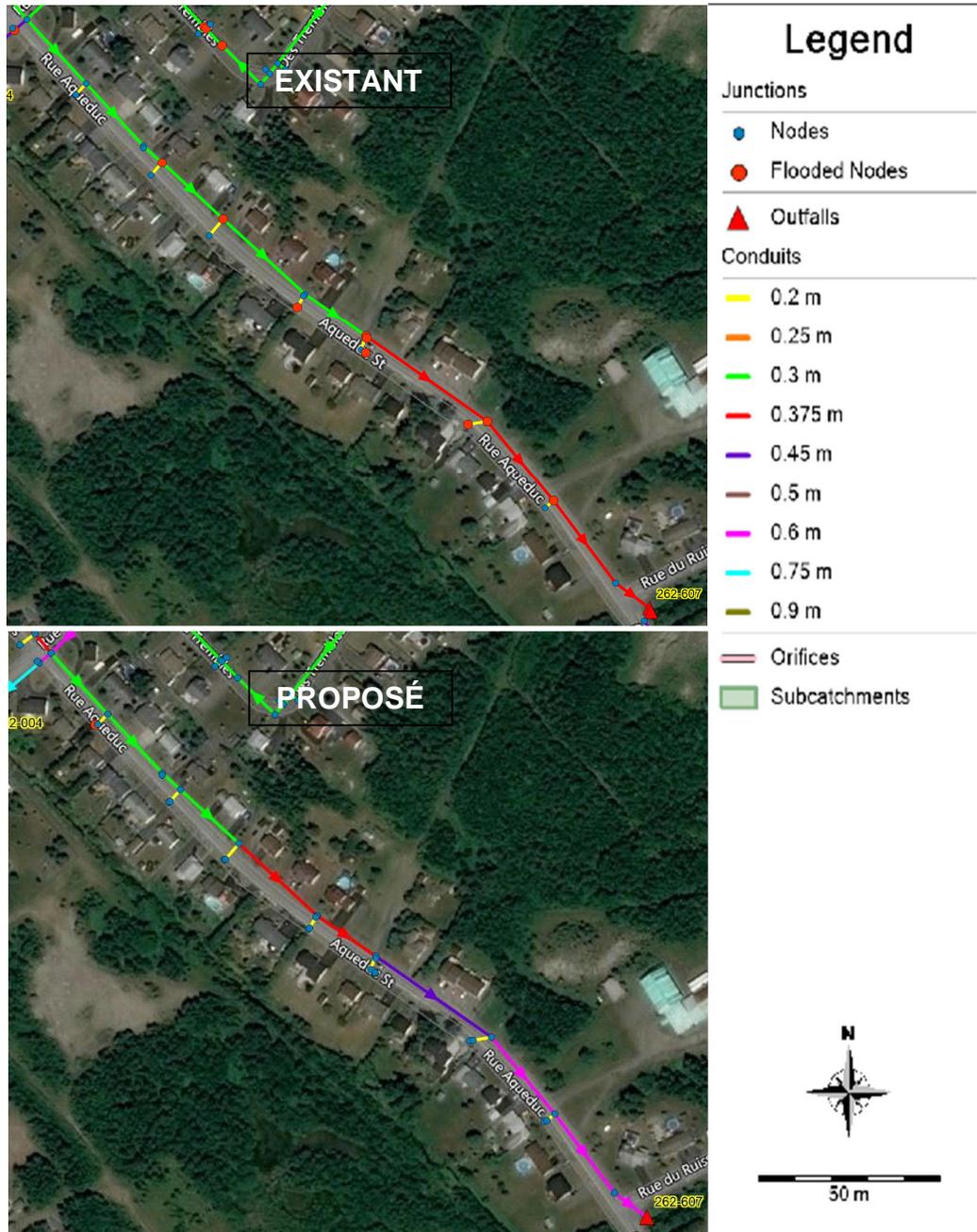




4.6.3 Travaux proposés — rue Aqueduc (Projet 6.5)

Des conduites principales ont été augmentées à 600 mm et 450 mm sur la rue Aqueduc. Des ICDs ont été proposés à chaque puisard afin de limiter le débit entrant dans le système. Les conduites existantes étaient complètement surchargées lors de la modélisation. En augmentant le diamètre des conduites et en ajoutant des ICDs, le système ne serait plus surchargé dans le secteur des améliorations et la ligne hydraulique dans le reste de système baisserait.

Figure 53 : Rue Aqueduc — Projet 6.5





4.7 Information complémentaire

4.7.1 Contrôle de débit dans les puisards pluviaux (Inlet Control Devices - ICD)

Un aspect important qui n'a pas été pleinement abordé dans la liste des améliorations est l'inclusion de tous les ICD utilisés dans cette étude. Il est recommandé que la municipalité envisage d'installer des ICD dans la plupart, voire la totalité, des puisards situés sur les rues secondaires. Ces dispositifs sont conseillés à ces emplacements afin d'éviter un débit excessif en aval, bien que cela puisse entraîner une accumulation d'eau.

Actuellement, chaque rue secondaire équipée de conduites de 200 mm est sous-dimensionnée ; idéalement, celles-ci devraient être remplacées par des conduites d'au moins 300 mm. En attendant que ces rues soient correctement dimensionnées, les ICD constituent une solution temporaire et pratique. Il sera important d'analyser chacune des structures pour s'assurer que l'installation d'ICD ne crée pas de problèmes d'inondation ailleurs.

4.7.2 Stations de relèvement pluviales

De plus, les stations de relèvement, bien qu'elles ne soient pas mentionnées dans la section 4, sont une priorité élevée. Même si ces stations pourraient bénéficier à certains secteurs de Saint-Jacques, leur installation devrait être reportée. Les conduites principales d'égout pluvial, qui sont d'une importance immédiate, doivent d'abord être installées afin d'assurer un acheminement efficace des eaux pluviales vers les stations de relèvement proposées. Une installation prématurée compromettrait leur efficacité et, compte tenu de leur coût élevé, il est essentiel d'optimiser leur durée de vie opérationnelle.





5 MATRICE DE DÉCISION – ÉGOUT PLUVIAL

Une matrice de décision a été créée afin d'aider à déterminer les mises à niveau les plus urgentes du système d'eaux pluviales à Saint-Jacques. Le besoin en infrastructures a été évalué selon un pointage de conséquence, basé sur le nombre de maisons inondées lors de l'événement de tempête de 29 juin 2023, et un score de risque, qui dépend de la longueur totale des améliorations requises. Cette analyse permet de prioriser les actions qui auront le plus grand impact pour les citoyens de Saint-Jacques.

Figure 54 : Matrice des risques

Niveau de risque

- 1 à 8 : Risque faible
- 9 à 16 : Risque moyen
- 17 à 25 : Risque élevé

		Conséquence				
		1	2	3	4	5
Risque	1	1	3	6	10	15
	2	2	5	9	14	19
	3	4	8	13	18	22
	4	7	12	17	21	24
	5	11	16	20	23	25

Les améliorations qui obtiennent un score entre 15 et 25 devraient être considérées comme les prochaines mises à niveau d'infrastructure pour la municipalité, afin de réduire le risque d'exposition de la municipalité aux événements de tempête.

Tableau 1 : Exemple de Tableau de Décision

Segment	Projet	Compte Maison	# de Sinistrés	Pointage	Priorité ¹
Isidore-Boucher	2.6	25	9	22	1
Leopold-Couturier	3.4	23	12	22	1
Albert	3.3	12	7	21	1
Madawaska	4.6	21	8	21	1
Des Soeurs	3.2	36	6	20	1
Theo	2.5	7	7	18	1
Olympique	2.4	17	9	15	1

¹Les priorités sont établies selon 1 : plus prioritaire à 4 : moins prioritaire

Le tableau complet, incluant les modifications proposées, des coûts approximatifs des projets, le nombre de maisons affectées, etc., est présenté à l'Annexe A.



6 TRAVAUX PROPOSÉS — ÉGOUT SANITAIRE

Les items suivants consistent en ce qui est recommandé dans les égouts sanitaires pour améliorer le réseau municipal et ainsi réduire le risque de débordements futurs.

6.1 Station de Pompage Demers

D'après les études précédentes (309-23 Étude Hydraulique du Quartier Saint-Jacques), il a été déterminé que la station de pompage située sur la rue Demers n'a présentement pas la capacité de pompage requise. Le système existant peine à gérer les débits de pointe, ce qui entraîne un risque accru de refoulements et de débordements. La mise à niveau de la station pourrait inclure l'installation de pompes de plus grande capacité, l'agrandissement du puisard et la modernisation des systèmes de contrôle afin d'assurer une performance fiable et de répondre à la croissance démographique future. Cette amélioration permettrait d'accroître l'efficacité opérationnelle, de réduire les coûts d'entretien et d'offrir une infrastructure plus résiliente.

6.2 Conduites gravitaires

Les conduites gravitaires qui sont responsables de la majorité de l'infiltration sont habituellement des conduites âgées ou endommagées et sont souvent des conduites qui ne sont pas en PVC. Il serait une bonne pratique d'envisager le remplacement des conduites âgées lorsque d'autres travaux ont lieu dans les mêmes secteurs.





7 CONCLUSION

La présente étude hydraulique du quartier Saint-Jacques vise à fournir à la Ville d'Edmundston un plan d'intervention pour réduire les risques de refoulement d'égout pluvial et sanitaire à la lumière des événements survenus lors de la tempête du 29 juin 2023. L'analyse détaillée des infrastructures existantes, appuyée par la modélisation PCSWMM et l'évaluation des solutions proposées, a permis d'identifier les interventions prioritaires.

Les recommandations pour les égouts pluviaux comprennent l'installation de deux stations de relèvement pour les eaux pluviales, le remplacement et le redimensionnement des conduites principales, l'ajout des systèmes de contrôle de débit aux puisards, la création de fossés, l'amélioration des sorties ainsi que la sensibilisation aux résidents et résidente de l'importance des clapets antiretours. Ces mesures, combiné à une gestion proactive des actifs municipaux, permettraient d'accroître la résilience du réseau et de mieux protéger les citoyens et citoyennes contre les inondations futures.

En ce qui concerne les égouts sanitaires, les recommandations comprennent la mise à niveau de la station de pompage Demers. De plus, le remplacement des conduites gravitaires qui sont responsables d'un haut débit d'infiltration devrait être envisagé.

Le plan d'intervention selon les priorités établies et les ressources disponibles contribuerait à assurer la sécurité et la pérennité des infrastructures du quartier Saint-Jacques. Roy Consultants reste à la disposition de la Ville d'Edmundston pour toute question ou tout suivi relatifs à ce rapport et à la planification des prochaines étapes.





ANNEXES



ANNEXE A

Annexe A — Matrice de décision



ANNEXE B

Annexe B — Estimation des coûts

Opinion of PROBABLE CONSTRUCTION COSTS



Date :

19 November, 2025

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
Prepared by: Raphael Roy
Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 17,650,350.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	1354	lin. m.	\$ 800.00	\$ 1,083,200.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	1800	lin. m.	\$ 900.00	\$ 1,620,000.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	958	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 1,149,600.00
4	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	1028	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 1,542,000.00
5	750 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	288	lin. m.	\$ 1,900.00	\$ 547,200.00
6	900 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	166	lin. m.	\$ 2,100.00	\$ 348,600.00
6	ICD	77	unit	\$ 500.00	\$ 38,500.00
7	Remove Storm Sewer	121	lin. m.	\$ 250.00	\$ 30,250.00
8	Ditching	410	lin. m.	\$ 100.00	\$ 41,000.00
9	Sanitary Sewer Lift Station	1	LS	\$ 1,250,000.00	\$ 1,250,000.00
10	Storm Sewer Lift Station (Saindon)	2	LS	\$ 5,000,000.00	\$ 10,000,000.00
Sub-Total					17,650,350.00 \$
Engineering (Approximate)					2,647,552.50 \$
Sub-Total					20,297,902.50 \$
HST (15%)					3,044,685.38 \$
Total					23,342,587.88 \$
Say					24,000,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 1,880,150.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	275	lin. m.	\$ 800.00	\$ 220,000.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	136	lin. m.	\$ 900.00	\$ 122,400.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	55	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 66,000.00
4	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	124	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 186,000.00
5	ICD	11	unit	\$ 500.00	\$ 5,500.00
6	Remove Storm Sewer	121	lin. m.	\$ 250.00	\$ 30,250.00
7	Sanitary Sewer Lift Station	1	LS	\$ 1,250,000.00	\$ 1,250,000.00
Sub-Total					1,880,150.00 \$
Engineering (Approximate)					282,022.50 \$
Sub-Total					2,162,172.50 \$
HST (15%)					324,325.88 \$
Total					2,486,498.38 \$
Say					2,486,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 6,377,100.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	122	lin. m.	\$ 800.00	\$ 97,600.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	542	lin. m.	\$ 900.00	\$ 487,800.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	166	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 199,200.00
4	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	389	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 583,500.00
5	ICD	18	unit	\$ 500.00	\$ 9,000.00
6	Storm Sewer Lift Station (Saindon)	1	LS	\$ 5,000,000.00	\$ 5,000,000.00
Sub-Total					6,377,100.00 \$
Engineering (Approximate)					956,565.00 \$
Sub-Total					7,333,665.00 \$
HST (15%)					1,100,049.75 \$
Total					8,433,714.75 \$
Say					8,434,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 6,193,500.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	359	lin. m.	\$ 800.00	\$ 287,200.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	185	lin. m.	\$ 900.00	\$ 166,500.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	479	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 574,800.00
4	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	103	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 154,500.00
5	ICD	21	unit	\$ 500.00	\$ 10,500.00
6	Storm Sewer Lift Station (Léopold-Couturier)	1	LS	\$ 5,000,000.00	\$ 5,000,000.00
Sub-Total					6,193,500.00 \$
Engineering (Approximate)					929,025.00 \$
Sub-Total					7,122,525.00 \$
HST (15%)					1,068,378.75 \$
Total					8,190,903.75 \$
Say					8,191,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 1,692,600.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	405	lin. m.	\$ 800.00	\$ 324,000.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	531	lin. m.	\$ 900.00	\$ 477,900.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	73	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 87,600.00
4	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	28	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 42,000.00
5	750 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	215	lin. m.	\$ 1,900.00	\$ 408,500.00
6	900 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	166	lin. m.	\$ 2,100.00	\$ 348,600.00
7	ICD	8	unit	\$ 500.00	\$ 4,000.00
Sub-Total					1,692,600.00 \$
Engineering (Approximate)					253,890.00 \$
Sub-Total					1,946,490.00 \$
HST (15%)					291,973.50 \$
Total					2,238,463.50 \$
Say					2,238,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 807,700.00
1	300 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	193	lin. m.	\$ 800.00	\$ 154,400.00
2	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	321	lin. m.	\$ 900.00	\$ 288,900.00
3	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	92	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 110,400.00
3	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	140	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 210,000.00
3	ICD	6	unit	\$ 500.00	\$ 3,000.00
4	Ditching	410	lin. m.	\$ 100.00	\$ 41,000.00
Sub-Total					807,700.00 \$
Engineering (Approximate)					121,155.00 \$
Sub-Total					928,855.00 \$
HST (15%)					139,328.25 \$
Total					1,068,183.25 \$
Say					1,068,000.00 \$

Date :

15-Jan-26

Project :

Hydraulic study of Saint-Jacques
 Edmundston, NB

Ref. No. :

309-23-05

Revision :

Preliminary
 Prepared by: Raphael Roy
 Reviewed by: Devin Godin, EIT

ITEM	DESCRIPTION	Qty	Unit	Unit Price	Total
Division 1- Storm Sewer System					\$ 699,300.00
1	375 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	85	lin. m.	\$ 900.00	\$ 76,500.00
2	450 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	93	lin. m.	\$ 1,200.00	\$ 111,600.00
3	600 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	244	lin. m.	\$ 1,500.00	\$ 366,000.00
4	750 mm dia. Storm Sewer Profile Pipe	73	lin. m.	\$ 1,900.00	\$ 138,700.00
5	ICD	13	unit	\$ 500.00	\$ 6,500.00
Sub-Total					699,300.00 \$
Engineering (Approximate)					104,895.00 \$
Sub-Total					804,195.00 \$
HST (15%)					120,629.25 \$
Total					924,824.25 \$
Say					925,000.00 \$



ANNEXE C

Annexe C — Rapport d'Englobe Corp.

Saint-Jacques Storm Sewer Alternatives Assessment

Sector of Saindon Street and Leopold-Couturier
Avenue

City of Edmundston
Final Report

July 23, 2024
02309768.000



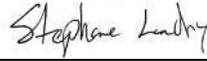
ENGLOBE

City of Edmundston

Prepared by:



Jeremy Bellefleur, PTech.
Project Manager



Stephane Landry, P.Eng.
Municipal Design Engineer

Reviewed by:



Pierre Plourde, P.Eng.
Senior Technical Director

City of Edmundston

Infrastructure Coordinator	Louis Ruest, P.Eng.
----------------------------	---------------------

Englobe Corp.

Civil Engineering	Jeremy Bellefleur, P.Tech
Hydraulic Modeling	Shawn Burke, P.Eng.
Municipal/Mechanical Engineering	Stéphane Landry, P.Eng. Stéphane Savoie, P.Eng. Shawn LeBlanc, P.Eng.

Summary

The municipality is encountering difficulties in the St-Jacques ward during heavy rainfall, due to the rising level of the Rivière-à-la-Truite, which is causing problems in several sectors. Specifically, the river reaches a higher level than the outfall of the storm sewer, resulting in backups in numerous houses in the area.

Our mandate is to become familiar with the storm system in the assigned sectors. This includes conducting a brief topographic survey of the area, identifying existing structures and manholes, evaluating the currently installed system, and estimating potential theoretical flow rates in each sector. After carefully analyzing the available information, we will be able to develop a preliminary design for two (2) approaches: a gravity system or a stormwater pumping station system accompanied by an estimate of associated costs, as well as our recommendation.

Property and Confidentiality

“This report can only be used for the purposes stated therein. Any use of the report must take into consideration the object and scope of the mandate by virtue of which the report was prepared, as well as the limitations and conditions specified therein and the state of scientific knowledge at the time the report was prepared. Englobe Corp. provides no warranty and makes no representations other than those expressly contained in the report.

This document is the work product of Englobe Corp. Any reproduction, distribution or adaptation, partial or total, is strictly forbidden without the prior written authorization of Englobe Corp. and its Client. For greater certainty, use of any and all extracts from the report is strictly forbidden without the written authorization of Englobe Corp. and its Client, given that the report must be read and considered in its entirety.

No information contained in this report can be used by any third party without the prior written authorization of Englobe Corp. and its Client. Englobe Corp. disclaims any responsibility or liability for any unauthorized reproduction, distribution, adaptation or use of the report.

If tests have been carried out, the results of these tests are valid only for the sample described in this report.

Englobe Corp.’s subcontractors who have carried out on-site or laboratory work are duly assessed according to the purchase procedure of our quality system. For further information, please contact your project manager.”

Table of Contents

1	Existing Infrastructure	1
1.1	Information received from the City of Edmundston	1
1.1.1	Existing infrastructure of Saindon Street Area	1
1.1.2	Existing infrastructure of Léopold-Couturier Avenue Area	1
1.2	Existing Challenges.....	1
1.2.1	Solutions Deployed by the Municipality	2
2	Design Flow Estimation	2
2.1	Data Collection.....	2
2.2	Design Criteria & Assumptions.....	2
2.3	Hydrological Study	3
2.3.1	SWMM Method	3
2.3.2	Rational Method.....	4
2.3.3	Selected Design Flows.....	4
2.4	Pipe sizing.....	4
3	Gravity System Option	5
3.1	Option No.1A (Paul-Grondin Ave. - 560m).....	5
3.1.1	Feasibility	6
3.2	Option No.1B (Paul-Grondin Ave. - 820m).....	6
3.2.1	Feasibility.....	7
3.3	Option No.1C (Rue Olympique - 670m)	8
3.3.1	Feasibility	8
3.4	Impact of Tailwater Conditions	9
3.5	Cost Estimates	10
3.5.1	Additional Flow Interception allowance.....	10
3.6	Summary - Options 1A, 1B and 1C.....	10
4	Storm Lift Station Option	10
4.1	Methodology	10
4.1.1	Configuration.....	11
4.1.2	Evaluated Concepts	11
4.1.3	Storm Lift Station Design.....	12
4.1.4	Building and Backup Power.....	13
4.2	Saindon Street Storm Lift Station	13
4.2.1	Location	14
4.2.2	Storm Lift Station.....	14
4.2.3	Cost Estimates	15
4.2.4	Feasibility	15

4.3	Léopold-Couturier Avenue Area	16
4.3.1	Location	16
4.3.2	Civil Upgrades.....	16
4.3.3	Cost Estimates	17
4.3.4	Feasibility	18
4.4	Storm Retention Pond	18
5	Summary and Insights	18
5.1	Feasibility	18
5.2	Cost Estimates	18
5.3	Conclusion	19

FIGURES

Figure 1 - Catchment Areas	3
Figure 2 - Option No. 1A	5
Figure 3 - Option No. 1B	7
Figure 4 - Option No. 1C	8
Figure 5 - Tailwater Scenario	9

APPENDICES

Appendix A	Preliminary Drawings
Appendix B	Class "D" - Cost Estimate

1 Existing Infrastructure

1.1 Information received from the City of Edmundston

Given the current preliminary stage of this project, the municipality has opted not to proceed with a comprehensive infrastructure survey to complete this initial assessment. Therefore, the GIS Infrastructure Database will be the primary source for all design and information. During the data analysis, discrepancies were observed in the GIS data, particularly with inverted elevation values that were deemed unrealistic. We have rectified these discrepancies to reflect the most plausible values.

If the municipality chooses to move forward with this project, a comprehensive survey validating all elevations to validate the accuracy of the information utilized for design and planning purposes will be required.

1.1.1 Existing infrastructure of Saindon Street Area

The Saindon Street sector encompasses approximately 15 hectares with +/- 125 houses located on several surrounding streets. The storm system operates on a gravitational basis, transitioning from 200 mm (8") to 375 mm (15") diameter storm pipes, with a minimum slope averaging 0.3%. All pipes discharge at the intersection of Saindon and Theo Streets into a 900mm storm outfall at Rivière-à-la-Truite.

1.1.2 Existing infrastructure of Léopold-Couturier Avenue Area

Approximately 8.5 hectares and +/- 48 houses, as well as several surrounding streets, define the Léopold-Couturier Avenue area. The storm system also operates on a gravitational basis, with a 200 mm (8") diameter storm pipe at every location, with a slope averaging 0.5%. All pipes discharge at the intersection of Léopold-Couturier Avenue and Isidore-Boucher Boulevard, leading into Rivière-à-la-Truite.

1.2 Existing Challenges

The following two (2) major challenges have been identified regarding the existing stormwater infrastructure:

- **Discharge elevations into Rivière-à-la-Truite:** During heavy rainfall events and spring freshets, both outlet pipes are below the water level in Rivière-à-la-Truite, restricting the ability to effectively convey stormwater. In addition, since no automatic devices are currently installed to prevent water from entering the system, it is suspected that river water could potentially lead to residential flooding.
- **Potentially undersized storm systems:** During major storm events, the stormwater flows could potentially exceed the capacity of the existing storm systems. This situation increases the risk of household flooding, even if discharge pathways remain unobstructed. While the Saindon Street area also shows some signs of capacity challenges, the severity appears less pronounced compared to the issues observed in the Léopold-Couturier Avenue area.

1.2.1 Solutions Deployed by the Municipality

The municipality has implemented a strategy for managing stormwater flows during the spring freshet season or in anticipation of heavy rain events. This strategy involves the installation of temporary diesel pumps in specific manholes, using an existing mechanical valve between the manhole pump setup and the river to prevent additional river water from entering the system.

Following the installation of the temporary pumps, the water in the storm system can be directed to Rivière-à-la-Truite. While this approach has proven to be effective in most instances, there are times when the capacity of the temporary pumps is exceeded. Consequently, the hydraulic grade line in the system can rise to a point where it poses a potential flood risk.

Although the installation of temporary pumps reduces the risk associated with managing additional stormwater, it disrupts the normal operations of the Public Works Department. To be effective, the municipality must constantly monitor and anticipate rainfall events and have staff available to assist. If the municipality does not receive advance notices, there may be insufficient time to deploy the diesel pumps and equipment, therefore increasing the risk of flooding in residential areas.

2 Design Flow Estimation

To properly evaluate stormwater flows associated with each area, a detailed assessment would be required. For this preliminary assessment, an abbreviated hydrological study was completed for both areas to gain a better understanding of the stormwater flows to be managed under a specific return period.

2.1 Data Collection

The following data was collected and used in estimating the design flows:

- GIS Database: The City's GIS data was referenced to account for the impact of the existing storm sewer networks on drainage patterns in the project area. This information was reviewed with topographical information to identify the drainage boundaries.
- Digital Elevation Model (DEM): Provincial LIDAR data was leveraged to delineate the sub-catchment areas that drain to each point of interest.
- Orthophotography: Aerial photos from publicly available sources were considered when determining parameters impacting runoff characteristics (such as impervious surface area).

2.2 Design Criteria & Assumptions

For the preliminary sizing of project elements, the following design criteria were considered:

- 1:5-year return period storm event.
- No consideration of potential upstream flow restrictions/storage (due to undersized system components, inlet capacity, etc.).
- All flow above the 1:5-year storm event would be conveyed by the major drainage system and would not impact the drainage infrastructure described herein.
- Minimum pipe slope of 0.5%.

- Individual pipe sizes within the upstream catchment areas were not assessed and were assumed to convey the full peak design flow to each outfall.

2.3 Hydrological Study

Catchment areas were delineated using PCSWMM, CHI Water's stormwater modeling software. This tool leverages advanced algorithms to rapidly delineate stormwater runoff areas using a Digital Elevation Model (DEM) and existing stormwater infrastructure specified by the user.

Catchment areas delineated with this tool were verified manually by reviewing topographical contours.

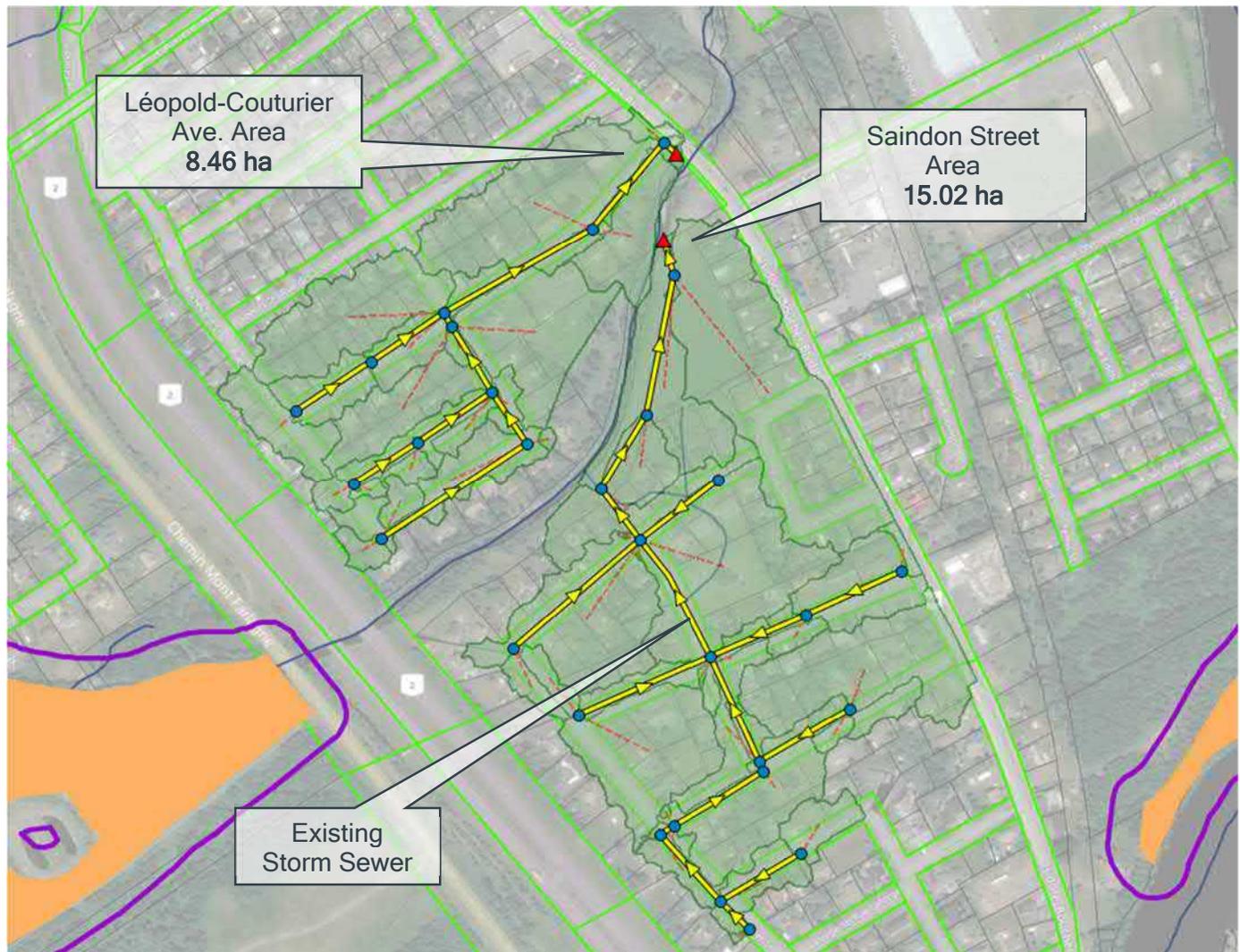


Figure 1 - Catchment Areas

Flows were estimated using two (2) common runoff estimation methods to validate the results.

2.3.1 SWMM Method

PCSWMM is a proprietary user interface and toolset layered over the open-source SWMM model published by the United States Environmental Protection Agency (US EPA). This method uses a non-linear reservoir approach to estimate runoff, defining sub-catchments with parameters such as area, slope, and imperviousness.

Infiltration losses are computed using methods like the SCS Curve Number or Green-Ampt model. In this case, the Curve Number method was used with an assumed curve number of 70 for pervious areas.

2.3.2 Rational Method

The Rational Method is a simplified hydrologic approach to estimate peak runoff from small urban catchments. It calculates the peak discharge based on the formula $Q = CiA$, where Q is the peak runoff rate, C is the runoff coefficient reflecting the catchment's surface characteristics, i is the rainfall intensity for a specified return period and storm duration, and A is the catchment area. This method assumes uniform rainfall distribution and consistent land use, making it suitable for the preliminary or detailed stormwater infrastructure design, particularly for areas under 81 hectares (200 acres).

In this case, a Rational coefficient of 0.25 was used for pervious areas, and 0.95 was used for impervious areas. The Bransby-Williams formula was used to estimate the time of concentration.

2.3.3 Selected Design Flows

The following table summarizes the estimated flows for each method described above.

Table 2-1: Flow Estimates

Area	Area (ha)	1:5-year Return Period Flow (L/s)		
		SWMM Method	Rational Method	Selected
Saindon Street Area	15.02	1050	980	1050
Leopold-Couturier Area	8.46	600	730	730

2.4 Pipe sizing

The following pipe sizes would be required to accommodate the selected design flows listed above. These were determined using Manning’s formula, assuming concrete pipe and a target of 80% full capacity.

- 1200mm @ 0.1% grade (anticipated for the Storm Gravity System option below - Option 1)
- 900mm @ 0.5% grade (anticipated for the Storm Lift Station option below - Option 2)

The assumed pipe sizing listed above could be impacted by tailwater conditions, depending on the system’s sensitivity to surcharging. Pipe sizing should be confirmed during the detailed design. See Section 3.4 for more information.

3 Gravity System Option

The municipality mandated Englobe to analyze two (2) potential solutions:

- Option No. 1 - Relocating the discharge pipes.
- Option No. 2 - Utilizing Storm Pumps to raise the discharge point.

This section involves assessing the feasibility of relocating the outfall by installing a new gravity storm system that would discharge into the Madawaska River. Due to the presence of a bridge between sections, the analysis focused solely on the Saindon Street area.

Three (3) potential locations for relocating the stormwater discharge were considered, as detailed in Appendix A. Each option required a minimum slope of 0.1% to maintain a reasonable elevation at the outfall.

As previously mentioned, the necessary pipe diameter for this flow when considering the slope of 0.1%, is 1200mm. For these options, integrating existing stormwater infrastructure into the new system might be necessary. However, due to the complexity and the purpose of this preliminary assessment, the pipe diameters required to manage the additional catchment areas beyond those specified in the current scope of work have not been assessed.

3.1 Option No.1A (Paul-Grondin Ave. - 560m)

Option No.1A involved starting from the last manhole before it discharges into Rivière-à-la-Truite, then crossing Principal Street and continuing along Paul-Grondin Ave., while maintaining a minimum slope of 0.1%. The system would discharge into the Madawaska River at an invert elevation of 144.035m.



Figure 2 - Option No. 1A

3.1.1 Feasibility

Upon evaluating the constructability of Option No. 1A, the following five (5) significant challenges have been identified that must be addressed if this option is to be considered:

1. At the intersection of the principal street, the installation of a new 1200mm diameter pipe creates interference with existing sanitary and storm pipes. One potential solution for the sanitary pipe involves installing a new manhole before the new pipe, allowing for the relocation of the sewer underneath it. This option is viable due to the lower invert elevation of the next manhole compared to the interfering pipe. As for the storm pipe, relocation or integration into the new storm system are both viable options.
2. Area between Stations 0+180 and 0+400, where the elevation of the new storm pipe aligns with that of the sanitary sewer. This could potentially create difficulties in connecting the sanitary service of several houses.
3. At the location where the new pipe intersects the sanitary sewer crossing the baseball field from Olympic Street. Resolving this interference requires reconstructing the sanitary sewer from the principal street to the point of interference with a minimum slope of 0.1%. Subsequently, the pipe from Olympic Street could pass underneath the new storm sewer.
4. Overall depth of the new storm sewer, averaging 5.5 meters with a maximum of 6 meters. This significantly impacts cost estimation and constructability.
5. The discharge invert elevation, which is set at 144.035m. Based on assumptions and correlations, municipality data shows water level variations ranging from 143.460m to 145.952m. During peak periods, the water level surpasses the discharge point, posing a risk of backflow into the system.

3.2 Option No.1B (Paul-Grondin Ave. - 820m)

Faced with numerous challenges associated with Option No. 1A, it is important to confirm if improvements can be made to mitigate as many as possible. To achieve this, the solution involved adjusting the elevation to eliminate interference and achieving a higher discharge point. For this to occur, it is required to start from the intersection of Rue Theo and Saindon Street. The existing storm system was installed with an average slope of 0.5% and would be replaced with a new pipe with a slope of 0.1%. The new storm would follow the same route as Option No. 1A, crossing Principal Street and continuing along Paul-Grondin Ave. before discharging into the Madawaska River at an invert elevation of 144.600m.

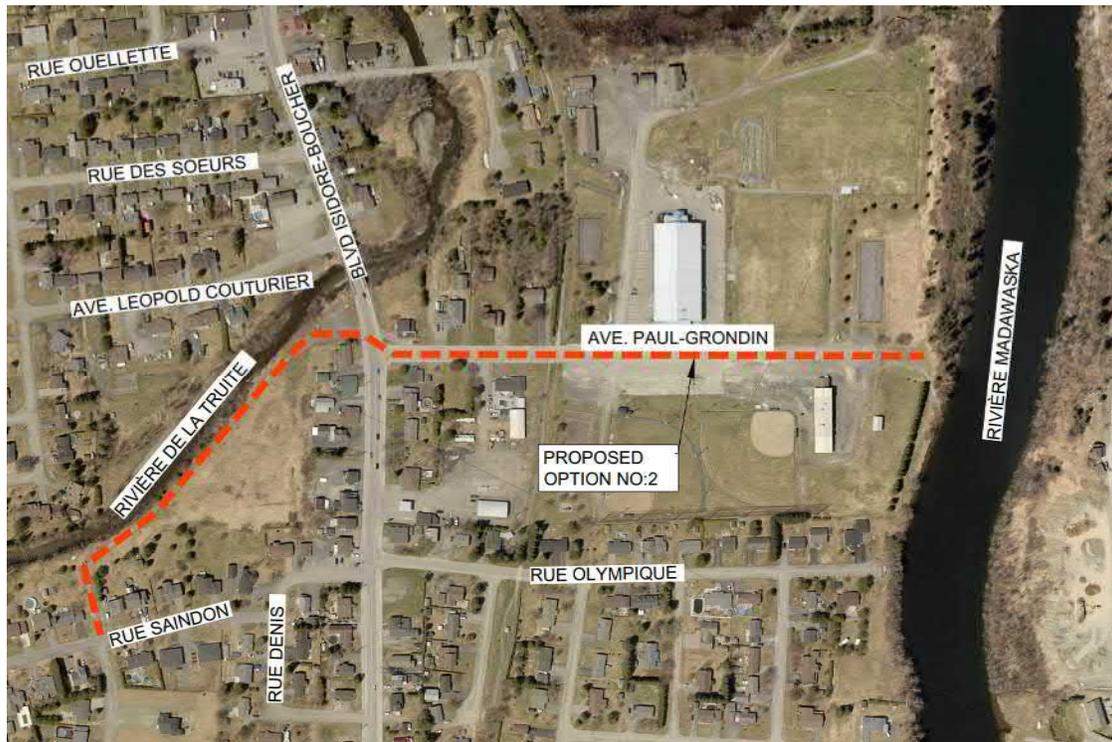


Figure 3 - Option No. 1B

3.2.1 Feasibility

With this option, the new storm sewer at Saindon Street would be installed at a shallower elevation, resulting in minimal cover over the pipe between Stations 2+100 and 2+350. To mitigate this, additional material over the pipe (post-installation) would be required. Nonetheless, we view this as a minor concern and anticipate minimal costs, given that surplus excavated material can be utilized during construction.

Similar to the previous option, at the intersection of Principal Street, the installation of the new 1200mm diameter pipe would interfere with existing sanitary and storm pipes. However, the same solution can be applied: installing a new manhole before the new pipe, allowing for the relocation of the sewer beneath it. This option is feasible due to the lower invert elevation of the next manhole compared to the interfering pipe. For the storm pipes, relocation or integration into the new storm system are both viable options.

Since the majority of the existing sanitary sewers would be deeper than the new storm pipes, the existing sanitary services should not interfere with the new storm systems, except between Stations 2+610 and 2+710. However, this section is located near the baseball field, which does not seem to have any sanitary services. Another potential interference is with the Chevaliers De Colomb sanitary service. Using the proposed 1200mm diameter storm sewer and assuming that the GIS data is accurate, a connection should be possible. However, if additional sectors are connected to this new storm sewer, larger diameter pipes would be required, increasing the risk of having pipe conflicts. To confirm this assumption, it will be required to properly locate (location and depth) all existing services.

The average depth of the new storm sewer at its deepest section is 4.5 meters, which has a significant impact on cost estimate and constructability, although slightly less than Option No. 1A.

The resulting discharge invert elevation for Option No. 1B is 144.600m, compared to 144.035m for Option No. 1A. Therefore, a gain of 0.565m in elevation. Using the available information from the Municipality's GIS System, our assumptions, and data correlations, a water level ranging from

143.460m to 145.952m was calculated. Therefore, during peak periods, the water level surpasses the discharge point, causing a risk of backflow into the system.

3.3 Option No.1C (Rue Olympique - 670m)

Option No. 1C involves a completely different location than the previous Option No. 1A. This option starts at the same location as Option No. 1B, at the intersection of Rue Theo and Saindon Street. However, instead of continuing near Rivière-à-la-Truite, it follows Saindon Street up to Denis Street, then crosses Principal Street to continue along Olympique Street, ultimately discharging at the Madawaska River.



Figure 4 - Option No. 1C

3.3.1 Feasibility

Numerous challenges have been noted with this option. On Saindon Street, between Stations 3+040 and 3+100, the existing residential sanitary services will most likely interfere with the new storm sewer. To avoid this situation, the sanitary sewer line would have to be relayed at a slope lower than the minimum recommended slope (0.1% vs 0.4%), from the intersection of Saindon and Theo Streets up to the last service, approximately 85 meters beyond the intersection. This would greatly affect the overall sewer capacity and increase the maintenance (flushing) requirements. The alternative solution would be to install a second sanitary pipe in the opposite direction of the existing one.

At the intersection of Principal Street, additional conflicts are anticipated due to the presence of two (2) sanitary pipes. Drop manholes are expected to be required to minimize pipe conflicts and allow the new storm sewer to be installed over or under the existing sanitary sewers.

Continuing at Station 3+435, the sanitary sewer going from Olympic Street to Paul-Grondin Ave. will also interfere with the new storm pipe, necessitating another drop manhole. Alternatively, a slope could be considered, but requiring additional excavation.

The average depth of the storm sewer after being installed underneath multiple pipes, will be approximately 5.5m and will discharge at an elevation of 144.150m. Similar to Option 1A, the total depth and the discharge elevation will significantly impact the cost and constructability of this option.

3.4 Impact of Tailwater Conditions

While a detailed assessment of the potential tailwater conditions in the Madawaska River was beyond the scope of this assessment, Englobe completed a preliminary sensitivity analysis to understand the impacts of various tailwater scenarios on the performance of the assumed pipe sizes described previously.

To complete this analysis, the PCSWMM model was run at varying tailwater depths from 0m deep to 1.8m deep (50% above the top of the outfall pipe). The hydraulic profiles on the following page display the results

As shown in the profiles, the tailwater conditions at the outfall have a moderate impact on the flow depths in the proposed storm sewers up to the top of the pipe (tailwater of 1.2m depth at the outfall). However, in the 150% TW scenario (1.8m depth at the outfall), the surcharged condition propagates into the storm sewer extension. Based on previous flooding events, basements may be hydraulically connected to the storm sewer systems, and therefore, system surcharging may not be an acceptable risk. To mitigate the effects of tailwater conditions on connected storm sewers, pipe upsizing may be required. Alternatively, the pumped approach described in Section 4 would limit the influence of tailwater conditions.

The actual projected tailwater conditions in the Madawaska River should be confirmed during detailed design to adequately account for the potential impacts of the river water level.

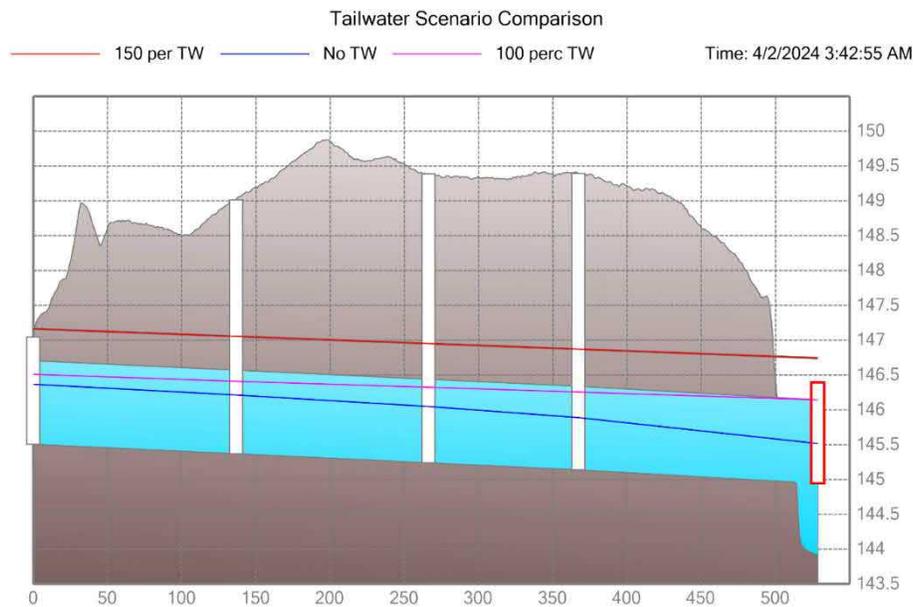


Figure 5 - Tailwater Scenario

3.5 Cost Estimates

Preliminary Class “D” Cost Estimates were completed for the three (3) options presented in the previous sections. Included in the preliminary estimates are allowances for contingency, engineering, and HST at the municipality’s rate (Net HST). Detailed cost breakdowns can be found in Appendix B.

Options :	Cost Estimates (Class “D”)
Option No.1A - Paul-Grondin Ave. - 560m	\$4.4 million
Option No.1B - Paul-Grondin Ave. - 820m	\$4.6 million
Option No.1C- Rue Olympique - 670m	\$5.2 million

3.5.1 Additional Flow Interception allowance

As previously mentioned in item 3, additional flow will be intercepted on each street that will be affected by the proposed location. Confirming the exact pipe size was not within our mandate, but it is anticipated that a minimum 1500mm diameter pipe would be required. This estimate suggests that it could add approximately \$650 per meter, leading to an additional cost of around \$400,000.

3.6 Summary - Options 1A, 1B and 1C

At this conceptual phase, all three (3) options are considered feasible. However, when considering the depth and the size (1200mm or larger) of the proposed new storm sewer required to effectively manage a 1:5-year return period, the constructability assessment of the selected option becomes a significant concern.

This entails encountering complexities or major considerations during construction, such as the necessity of employing a trench box to prevent an open trench of approximately ten (10) meters wide.

The discharge point would remain at a lower elevation than the high water period, resulting in minimal improvement over the existing conditions. As mentioned in section 3.4, if we consider the tailwater condition, the required pipe size could be significantly larger and therefore more expensive.

In terms of preliminary costs, Options No.1A and No.1B are similar, with Option No.1C being the most expensive. While Option No.1A is more cost-effective, Option No.1B may involve less complexity and reduce uncertainty of certain aspects. Additionally, Option No.1A has a lower cost since the first section of storm sewer is not included (intersection of Saindon and Theo Streets), but eventually will be required to effectively manage storm flows.

Therefore, Option No.1B will be selected for the gravity scenario to compare alternative solutions.

4 Storm Lift Station Option

4.1 Methodology

A new storm lift station concept capable of pumping the estimated 1:5-year storm flow (based on Table 2-1) was also evaluated. As mentioned in the above Section 1.2, the challenges for both the Saindon Street and the Léopold-Couturier Avenue areas relate to the elevation of the existing outfall pipes and the water levels at the discharge locations during heavy rainfall events and spring freshet.

With the storm lift station option, tailwater conditions would no longer have negative effects on the Hydraulic Grade Line in the Storm Sewer since the discharge would be pressurized with the ability to discharge at a higher elevation.

The overall concept is based on the following items:

1. The gravity collection system will have a typical gravity outfall discharging average day flows to the river.
2. In the event the water elevation of the river rises, or the outfall pipe is surcharged, the outfall flap gate and the in-line check valve will close to protect the upstream collection system and the new storm lift station from receiving water from the river.
3. As water rises in the collection system, it will overflow into the new storm lift station.
4. The low-flow pumps will start as soon as the water level is at a specified elevation in the wet well.
5. As flow increases and the water level continues to rise, the low-flow pumps will turn off and the large-flow pumps will turn on.
6. All pumped flow is discharged to a new outfall near the storm lift station at a relatively higher invert elevation than the gravity outfall.

4.1.1 Configuration

Storm lift stations have an added complexity for design when compared to sanitary lift stations. Due to the high variability in flows, storm lift stations are designed to not only pump peak design flows but also pump low flows which are significantly lower. The proposed storm lift station configuration includes 2+1 large flow pumps with 1+1 low flow pumps for reduced flows. This means that two (2) large pumps together can convey the full peak design flow and one (1) additional pump of the same size is included to provide redundancy in case of failure or maintenance. As for the reduced flows, one (1) pump is expected to pump with one (1) pump as backup. Each pump will be installed with variable frequency drives which will allow for a wider range of flows to be pumped.

The low-flow pumps will be installed at a lower elevation and concrete benching will be added to direct water to the sump. Therefore, the smaller pumps will be the first to operate when the gravity system is overflowing in the storm lift station. In addition, the smaller pumps can likely be used to empty the wet well if ever the station needs to be drained for maintenance.

4.1.2 Evaluated Concepts

A storm lift station along with other upgrades is proposed for each storm gravity collection system as detailed below. For each station, two (2) types of submersible pumps were evaluated, each providing different benefits and challenges:

1. Option #1 - Solid handling pumps typically installed in sanitary lift stations. For the purpose of this evaluation, the Flygt model N 3000 series was considered for the design.
2. Option #2 - Propeller pumps are typically used to convey a large volume of water against minimal head (lift pumps). For the purpose of this evaluation, the Flygt model P 7000 series was considered for the design.

Above-ground pumps have also been considered but due to the high suction lift, there's a risk of pump cavitation. Additionally, the building to house the above-ground pumps would need to be much larger compared to a solid handling pump installation, increasing the cost of the overall concept. For this reason, above-ground pumps were not evaluated further.

Two (2) options for each collection system are being proposed where the only differences are the pump types (solid handling vs propeller), related discharge piping and accessories, and wet well dimensions. Therefore, the following items will remain almost identical between options:

- Location of proposed stations;
- Pump configuration;
- Design concept;
- Electrical and controls building with backup power;
- Civil upgrades;
- Accessories;

Although the design philosophy remains the same for the items listed above, in some cases, the cost estimate will be impacted depending on the pump type.

Table 4-1 below provides a comparison of the pump types considered for this conceptual analysis.

Table 4-1: Pump Types Comparison

Pump Model	Advantages	Disadvantages
Option #1 - Solid Handling Pumps	<ul style="list-style-type: none"> – Operator familiarity with operation and maintenance; – Contractor familiarity for construction; – Accessibility for spare parts. 	<ul style="list-style-type: none"> – Not designed for low head high flows; – Minimum spacing between pumps greater when compared with propeller pumps; – Large pumps require custom-sized access hatches; – Higher horsepower sizing for larger pumps for relatively similar output; – Larger electrical equipment, such as VFDs and generators; – Pumps are larger and heavier.
Option #2 - Propeller Pumps	<ul style="list-style-type: none"> – Specifically designed for low head high flow applications; – Reduced minimum spacing requirements significantly reduce overall size of the wet well; – Smaller and lighter pumps reduce hatch sizes and pump lift equipment requirements; – Lower relative horsepower required. – Smaller electrical equipment such as VFDs and generators. 	<ul style="list-style-type: none"> – Assumed to be lower familiarity with this type of pump for operation and maintenance; – Assumed to be lower familiarity with this type of pump for construction; – Possible less availability of pumps and repair parts.

4.1.3 Storm Lift Station Design

As mentioned above, the design concepts for proposed storm lift stations are similar. The design concepts for the wet well, building, and backup power are the same for both storm lift stations.

4.1.3.1 Wet Well

The proposed concept has five (5) pumps installed in parallel where a concrete baffle wall disperses the flow accordingly in the wet well. Each pump has a dedicated riser pipe and discharges directly in a

concrete channel which is part of the wet well construction. An outflow pipe receives the flow from the concrete channel to eventually discharge to a new outfall near the riverbank.

As a result of the number of pumps, minimum spacing based on manufacturer's recommendations, and the dimensions of the concrete wet well required for this structure to be cast in place.

Wet well accessories include:

- Vent pipe(s) to allow for proper venting;
- Ultrasonic transducer and level floats for monitoring water levels and pump logic controls;
- Socket bases, lifting davit arms, and electrical lifting mechanism;
- Riser pipes equipped with discharge elbow with backflow prevention (flap gates);
- Concrete baffle wall to disperse flow;
- Custom size access hatches due to the size of the larger pumps;
- Pipe supports, pump guide rails, etc. (solid handling pumps);
- Formed suction intake (propeller pumps);
- Concrete benching;
- Stop plate near inlet for an option to isolate station during maintenance;
- Area velocity meter to monitor pumping rates;
- Ladder rungs.

The wet well dimensions differ greatly based on the pump type (solid handling vs propeller) due to minimum design requirements based on manufacturer's recommendations.

Due to the overall depth of each wet well, the wall and floor thicknesses increase significantly to account for increased soil pressure and the likely high-water table. An anti-flotation collar was also added.

4.1.4 Building and Backup Power

It is proposed that the new storm station will include a prefabricated building to enclose control panels, and other above-ground equipment to protect them from weather conditions. The building foundation will include a concrete slab on grade. A new control panel including SCADA integration is proposed which will be designed to record the available information from the storm lift station equipment, such as pump status, pump run time, pump faults, high and low water level alarms, building temperature, etc. A backup generator is proposed to provide additional protection during power outages. A diesel generator equipped with an automatic transfer switch is proposed to provide a seamless and automatic transition to backup power to continue uninterrupted operation.

4.2 Saindon Street Storm Lift Station

The Saindon Street Area storm sewer gravity collection system collects all stormwater near the intersection of Theo and Saindon Street before eventually discharging to the river through the existing outfall near Isidore-Boucher Boulevard. The existing pipe sections from the intersection of Theo and Saindon Streets to the outfall are 900mm Ø.

4.2.1 Location

Based on the existing configuration of the collection system and the outfall, the selected location of the proposed station is as shown on C01 on the drawings as found in Appendix A, at the end of the extension of Theo Street. This location was chosen as it provides:

- Improved protection from the river's high-water level during peak events when compared to the location near the outfall.
- Allows for the station to be configured where the river water level can rise moderately without impacting storm laterals before requiring water to be pumped from the station. The existing pipe can provide some storage capacity before requiring the storm lift station to begin pumping. This should reduce the pumping time when compared to a station at a lower invert elevation.
- Since it is located at the extension of Theo Street, access to the station should be relatively easier than building an access road or a relatively longer driveway.

However, the proposed location does require some adjustments in alignment to the existing forcemain and sewermain.

It is assumed that the final home that could potentially be connected to the gravity system through a storm sewer lateral is at the intersection of Theo and Saindon Street.

The invert elevation of that storm lateral will need to be confirmed prior to finalizing the design and location selection of the storm lift station.

4.2.2 Storm Lift Station

4.2.2.1 New Manhole

The existing 1500mm manhole near the proposed storm lift station will need to be replaced with a 2100mm Ø manhole to accommodate the new 900mm Ø pipe which discharges to the new station. The new pipe directed towards the station will have an invert slightly higher than the existing invert out which will allow the station to handle overflows from the outfall piping. This pipe will also be equipped with a stainless-steel baffle plate to protect the station from floatables.

The manhole will be equipped with an aluminum access hatch with safety grating and ladder rungs to provide access to maintain the baffle plate. The bottom of the manhole will have a 1.5m minimum sump below the outlet to protect both the station and outfall piping from heavy solids. It will be important for operators to empty the sump periodically. A new inline check valve is also proposed just downstream of the new 2100mm Ø manhole in the pipe leading to the outfall. This check valve intends to reduce the likelihood of river water entering the collection system and/or the new storm lift station.

4.2.2.2 Existing Piping Adjustments

Due to the size and location of the new station wet well and piping, the existing forcemain alignment will need to be adjusted. This will likely require a few extra fittings, elbows, and piping. The hydraulic grade line will need to be reviewed to assess if the existing pumps need to be adjusted based on the new forcemain profile and alignment. A section of the existing sanitary sewer will need to be removed and relocated outside of the excavation limits of the new storm lift station. This will require at least three (3) manholes and some additional piping.

4.2.2.3 Other Civil

The 900mm Ø wet well outlet piping will be equipped with a rip rap outfall near the riverbank to protect against erosion.

The Storm Lift Station site's finished grade is higher than the access road to extend the height difference between the water elevation of the river and to improve overall site drainage.

Lastly, it has been assumed that the Theo Street extension will not require upgrades.

4.2.2.4 Pumps

The current storm lift station concept will require pumps with relatively low static and dynamic heads. Pumps will need to lift approximately 3m with very little head losses through the discharge piping. The current concept has the following design parameters for the pump design:

Table 4-2: Conceptual Pump Design - Saindon LS

Pump Model	Pumping Capacity L/s (USgpm)	Static Head (m)	Total Dynamic Head (m)	Conceptual Selection
Large Flow Pumps	524 (8,300)	2.65	3.15	Solid Handling - N 3301 LT3 - 70 hp Propeller - PL 7030 3 - 38 hp
Low Flow Pumps	63 (1,000)	2.65	3.25	Solid Handling - N 3153 LT 3 - 15 hp

4.2.3 Cost Estimates

A class D cost estimate was developed as per Section 3.5 for both options of the Saindon Street Area storm lift station as summarised in the following table:

Table 4-3: Cost Estimate Summary - Saindon LS

Pump Model	Class "D" Cost Estimate
Option 1 - Solid Handling Pumps	\$5.0 million
Option 2 - Propeller Pumps	\$4.4 million

A cost estimate further broken down can be found in Appendix B.

Cost estimate assumptions and exclusions:

- Purchase of property is excluded;
- Environmental permitting is excluded;
- Electrical servicing is available;

4.2.4 Feasibility

Upon evaluating the constructability, we've identified some challenges that must be addressed if this option is to be considered:

Firstly, the depth of the wet well could cause significant excavation issues where costs can increase significantly. The likely high groundwater table which will require significant dewatering, difficult excavation, possible rock excavation and complexity of the construction can result in a wide variation in tendered prices from contractors.

The second challenge could be the effect on the existing sanitary lift station pumps by modifying the existing forcemain alignment and hydraulic grade line. Additional review will be required to confirm if new pumps will be required. It is assumed the existing pumps were maintained.

Lastly, the uncertainty of the invert elevation of the lowest residential storm lateral. If the invert is lower than assumed, the design concept of having the station pump overflows will be challenged and additional mechanical components might be required.

4.3 Léopold-Couturier Avenue Area

The Léopold-Couturier Avenue Area storm sewer gravity collection system collects all stormwater near the intersection of Léopold-Couturier Avenue and Isidore-Boucher Boulevard before eventually discharging to the river through the existing outfall. The existing pipe sections in this area and to the outfall are 200mm diameter.

4.3.1 Location

Based on the existing configuration of the collection system and the outfall, the selected location of the proposed station is as shown on C01 on the drawings as found in Appendix A, approximately 40m southwest of the intersection of Léopold-Couturier Avenue and Isidore-Boucher Boulevard. This location was chosen as it provides:

- Easy access from Léopold-Couturier Avenue;
- Close proximity to the existing outfall which reduces the overall storm sewer main that requires upgrades and replacement due to the new outfall location;
- No identified underground infrastructure to be relocated;

It is assumed that the final home that could potentially be connected to the gravity system through a storm sewer lateral is at the intersection near the proposed location. Englobe will need to confirm the invert elevation of the final storm lateral before finalizing the design and location selection of the storm lift station.

4.3.2 Civil Upgrades

4.3.2.1 New Manholes

Two (2) new manholes are proposed. The existing 1050mm diameter manhole near the proposed storm lift station will need to be replaced with a 1800mm diameter manhole to accommodate the new 750mm diameter pipe which discharges to a second new 1800mm diameter manhole. The second manhole will have one (1) 750mm diameter pipe to discharge to outfall and a second 750mm diameter pipe directed to the new storm lift station.

The new pipe directed towards the station will have an invert slightly higher than the existing invert outfall which will allow the station to handle overflows from the outfall piping. If the downstream piping becomes surcharged due to lack of pipe capacity or the river elevation being higher than the outfall, the overflow will be directed towards the new station to relieve the surcharging effect. This pipe will also be equipped with a stainless-steel baffle plate to protect the station from floatables.

The second manhole will be equipped with an aluminum access hatch with safety grating and ladder rungs to provide access to maintain the baffle plate. The bottom of the manhole will have a 1.5m minimum sump below the outlet to protect both the station and outfall piping from heavy solids. It will be important for operators to empty the sump periodically. A new inline check valve is also proposed

just downstream in the pipe leading to the outfall. The intent of this check valve is to reduce the likelihood of river water entering the collection system and/or the new storm lift station.

4.3.2.2 Existing Piping Adjustments

The final section of the existing 200mm diameter storm main on Léopold-Couturier Avenue will need to be replaced. Further evaluation will be needed to determine the diameter of this main, but it has been assumed as a 450mm diameter storm main which now discharges to the new storm lift station.

The existing outfall piping and structure will need to be removed or abandoned.

4.3.2.3 Others

The new 750mm diameter outfall and wet well discharge piping will be equipped with a rip rap outfall near the riverbank to protect against erosion. In addition, the outfall pipe will be equipped with a flap gate.

The storm lift station site finished grade is higher than the road to extend the height difference between the water elevation of the river and to improve overall site drainage.

4.3.2.4 Pumps

The current storm lift station concept will require pumps with relatively low static and dynamic head. Pumps will need to lift approximately 4m with very little head losses through the discharge piping. The current concept has the following design parameters for the pump design:

Table 4-4: Conceptual Pump Design - Léopold-Couturier LS

Pump Model	Pumping Capacity L/s (USgpm)	Static Head (m)	Total Dynamic Head (m)	Conceptual Selection
Large Flow Pumps	365 (5,785)	4.10	4.65	Solid Handling - N 3202 LT3 - 60 hp Propeller - PL 7020 3 - 40 hp
Low Flow Pumps	63 (1,000)	4.10	4.65	Solid Handling - N 3153 LT 3 - 15 hp

4.3.3 Cost Estimates

A class D cost estimate was developed as per Section 3.5 for both options of the Léopold-Couturier Storm Lift Station as summarised in the following table:

Table 4-5: Cost Estimate Summary - Léopold-Couturier Storm LS

Pump Model	Class D Cost Estimate
Solid Handling Pumps	\$4.6 million
Propeller Pumps	\$4.3 million

Cost estimate assumptions and exclusions include:

- Purchase of property is excluded;
- Electrical servicing is available;

4.3.4 Feasibility

See Section 4.2.4 above where all of the same challenges exist with the exception of an existing forcemain.

4.4 Storm Retention Pond

For the design of storm lift stations, storm retention ponds are often included as they provide great benefits. Depending on the volume of storage available in the storm retention pond, it can sometimes allow the storm lift station pumps to be sized for a smaller pumping capacity but to pump for longer hours.

Which, in turn, provides reduced scouring effects downstream and is less disruptive.

As seen on drawing C01 found in Appendix A, a location was chosen which provided a reasonable surface area that could be used for storage. However, due to the existing elevations of the finished grade and the water elevation of the river, it was concluded that the proposed pond would not be economically feasible and would also be very difficult to construct. Although the reduction in pumping capacity of the pumps provided some savings, the cost of the proposed pond greatly outweighed the potential savings. The pond would also require some additional maintenance for operations and would require a sizable piece of land

5 Summary and Insights

In summary, both options have their respective advantages and disadvantages. Our recommendation will be based on the preliminary estimate prepared for each option, considering their constructability, maintenance requirements, viability, operational costs, and lifespan.

5.1 Feasibility

As highlighted in their respective sections, both options face notable challenges. The gravity option is hindered by the depth of the storm pipe, compounded by its discharge point being lower than the flooding elevation. On the other hand, the storm lift station option involves a deep wet well, potentially leading to significant complications, especially given its location near a watercourse. Nevertheless, we contend that the storm lift station option presents fewer feasibility and constructability issues, which are less critical in comparison to those of the gravity option.

5.2 Cost Estimates

The gravity option involves street resurfacing and the installation of a new storm system in the affected area, potentially offering advantages. In contrast, the storm lift station primarily improves the Saindon Street sector without significant additional features in other locations. However, for rational purposes and to estimate project costs, the gravity option for the Saindon Street Area is projected to cost approximately \$5.0 M, while the storm lift station option is estimated at approximately \$4.4 M (propeller option).

5.3 Conclusion

Comparing both options in terms of feasibility, constructability, and cost-effectiveness, the storm lift station option appears to be more advantageous. Despite the higher maintenance costs and shorter lifespan associated with some components of the storm lift station, it provides a higher level of protection to lower the hydraulic grade line in the systems and this option is not significantly affected by the water level at the discharge location. However, storm lift stations carry an additional risk of failures compared to the gravity option due to the electrical and mechanical components. While the design includes some redundancy, such as additional pumps, redundant level sensors, and backup power, it will require attention from operators during critical times.

The gravity option offers lower maintenance and a longer lifespan, which would make it more appealing at first when compared to the storm lift station. However, because the discharge point is below the high water level and the pipe remains fully submerged during major events, the gravity option is not sustainable.

For the Léopold-Couturier Avenue Option, the bridge crossing adds another level of complexity, and the storm lift station is considered the most cost-effective solution for that area. However, it shall be noted that the option to have a higher discharge point in this area was not investigated as part of this preliminary assessment.

Consequently, to address the existing conditions at both locations, the installation of two (2) storm lift stations is proposed. These stations would discharge gravity-fed and start pumping when the water level in Rivière-à-la-Truite reaches a certain threshold. At this preliminary stage, it appears that propeller-type pumps would be well suited for the flows expected to be generated from both systems, but the exact type will be confirmed during detailed design. A preliminary construction cost estimate was prepared, and it is expected that it would cost approximately \$8.7 million to proceed with both storm lift stations.

Appendix A

Preliminary Drawings



eNGLOBE



ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES, N.B.

PROJECT No. 2309768-1D

SIGNED FOR IDENTIFICATION:

OWNER: _____

CONTRACTOR: _____

DATE: _____



ISSUED FOR PRESENTATION

LIST OF DRAWINGS

- 2309768-1D-C01 LOCATION PLAN
- 2309768-1D-C02 OPTION 1A PLAN AND PROFILE STA. 0+000 TO 0+330
- 2309768-1D-C03 OPTION 1A PLAN AND PROFILE STA. 0+330 TO 0+616
- 2309768-1D-C04 OPTION 1B PLAN AND PROFILE STA. 2+000 TO 2+320
- 2309768-1D-C05 OPTION 1B PLAN AND PROFILE STA. 2+320 TO 2+640
- 2309768-1D-C06 OPTION 1B PLAN AND PROFILE STA. 2+640 TO 2+898
- 2309768-1D-C07 OPTION 1C PLAN AND PROFILE STA. 3+000 TO 3+300
- 2309768-1D-C08 OPTION 1C PLAN AND PROFILE STA. 3+300 TO 3+600
- 2309768-1D-C09 OPTION 1C PLAN AND PROFILE STA. 3+600 TO 3+702
- 2309768-1D-M01 SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 1- PLAN VIEW
- 2309768-1D-M02 SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 1- SECTIONS
- 2309768-1D-M03 SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 2- PLAN VIEW
- 2309768-1D-M04 SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 2- SECTIONS
- 2309768-1D-M05 LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 1- PLAN VIEW
- 2309768-1D-M06 LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 1- SECTIONS
- 2309768-1D-M07 LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 2- PLAN VIEW
- 2309768-1D-M08 LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 2- SECTIONS



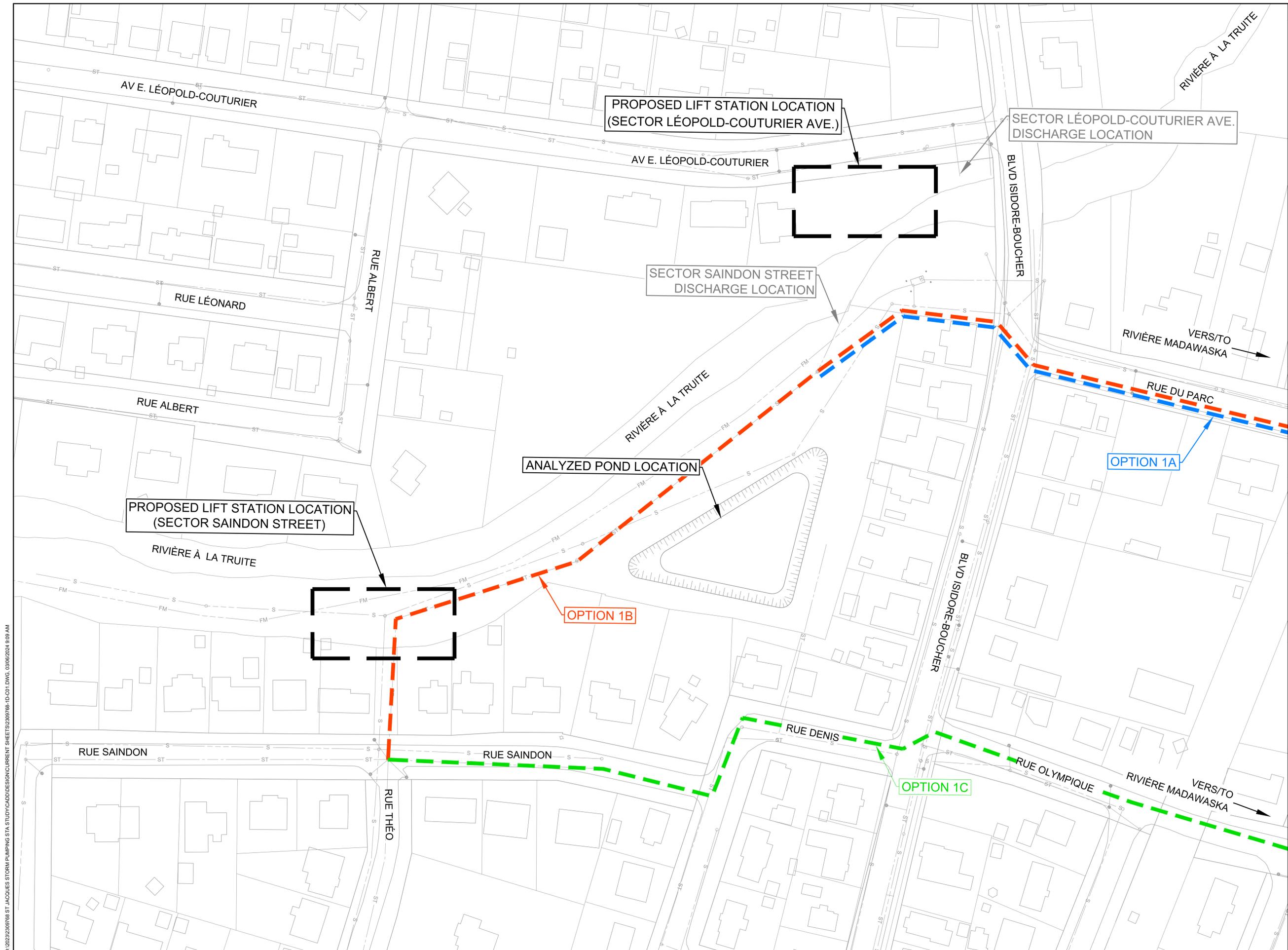
Client:

VILLE D'EDMUNDSTON

Project:

ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES
ASSESSMENT

PROJECT No. 2309768-1D



© 2024/2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY/CADD/DESIGN/CURRENT SHEETS/2309768-1D-C01.DWG, 03/06/2024 9:09 AM

NOTES

A.O.	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: April 23, 2024
 NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

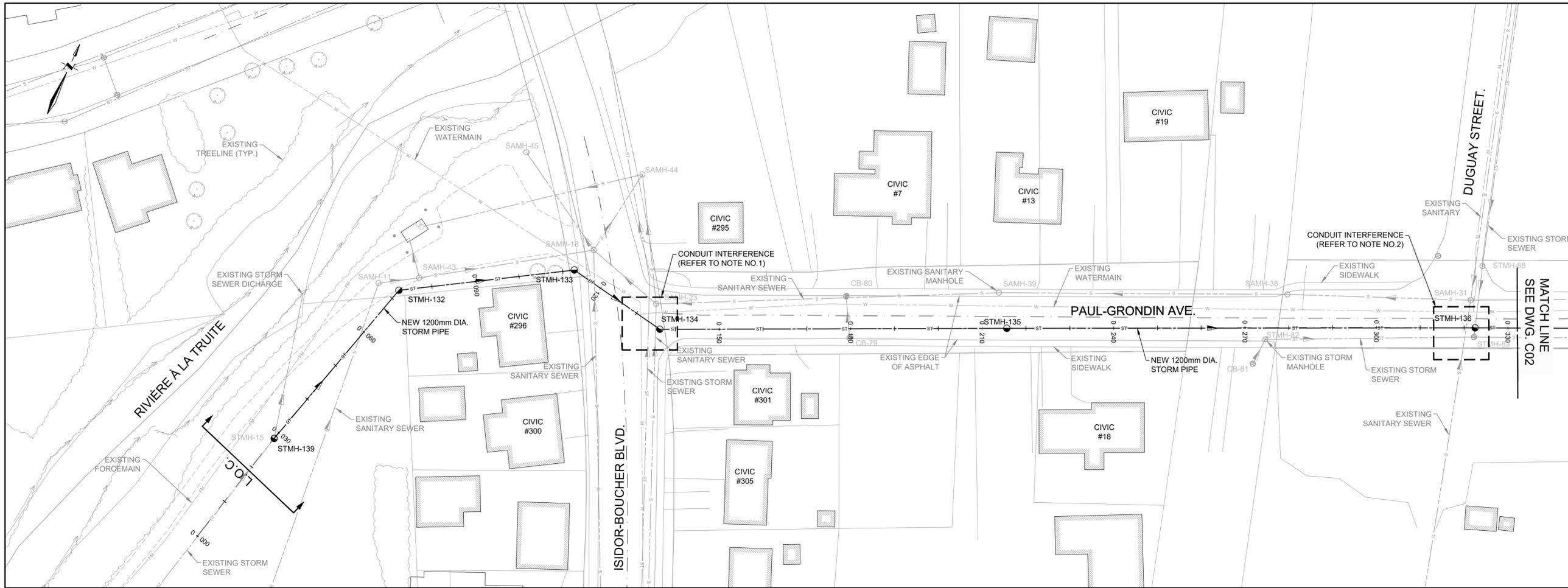
SAINT-JACQUES N.B.
 DRAWING TITLE

LOCATION PLAN

Scale	Drawn By	Design By
	PC	JB
	Checked By	Cadd Check
PP	RML	
Sheet 01 of 17		

File Name
 2309768-1D-C01.DWG

Drawing No.
 2309768-1D-C01



- NOTES
- THE SOLUTION TO THE INTERFERENCE BETWEEN THE SANITARY PIPE AND THE NEW STORM CONDUIT IS TO INSTALL A SANITARY DROP MANHOLE BEFORE THE POINT OF INTERFERENCE, ALLOWING THE SANITARY PIPE TO PASS UNDERNEATH THE NEW STORM SEWER. THE ELEVATION AT SAMH-23 IS DEEP ENOUGH TO ACCOMMODATE THIS MODIFICATION.
 - INTERFERENCE ARISES WITH THE CONDUIT COMING FROM THE SANITARY SEWER OF OLYMPIC STREET. TO RESOLVE THIS ISSUE, A SOLUTION WILL BE TO INSTALL A NEW SANITARY PIPE FROM PRINCIPAL STREET AT A MINIMAL SLOPE, ENSURING IT IS LOW ENOUGH TO ALLOW THE NEW STORM SEWER TO PASS OVER IT.

A.O. NO.	DATE	ISSUED FOR PRESENTATION REVISIONS	JB	PP
	MAY 31/24			



PRELIMINARY
 DATE PLOTTED: Jun 03, 2024
 NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

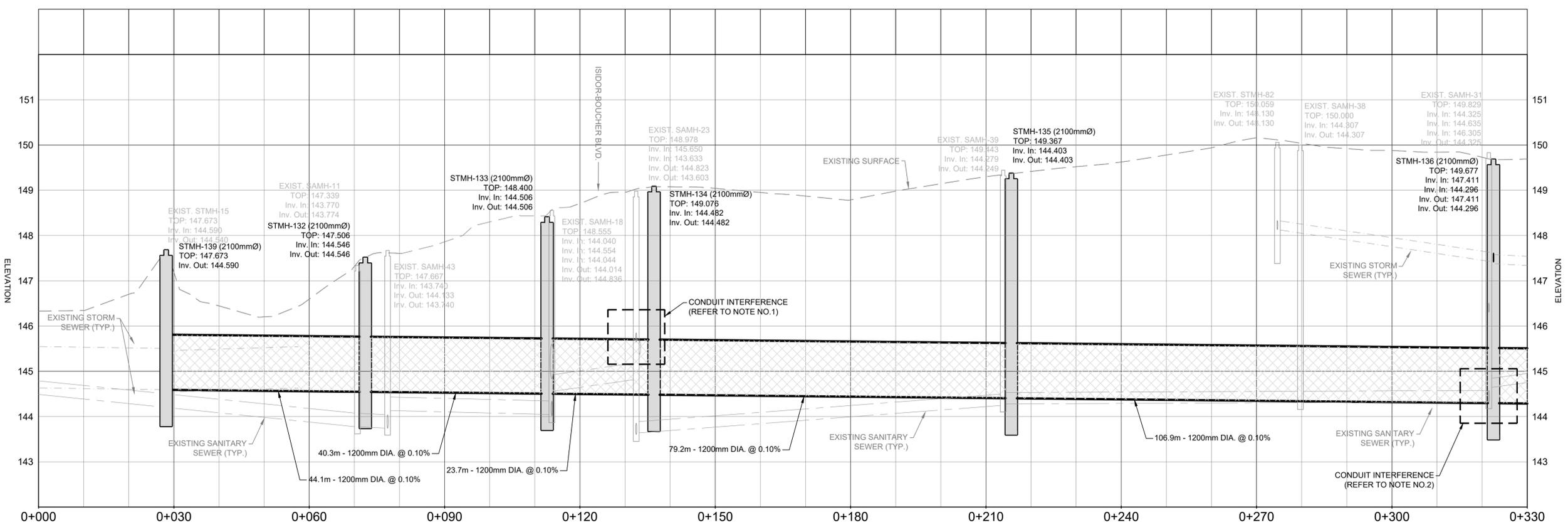
PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

DRAWING TITLE
OPTION 1A PLAN AND PROFILE STA. 0+000 TO 0+330

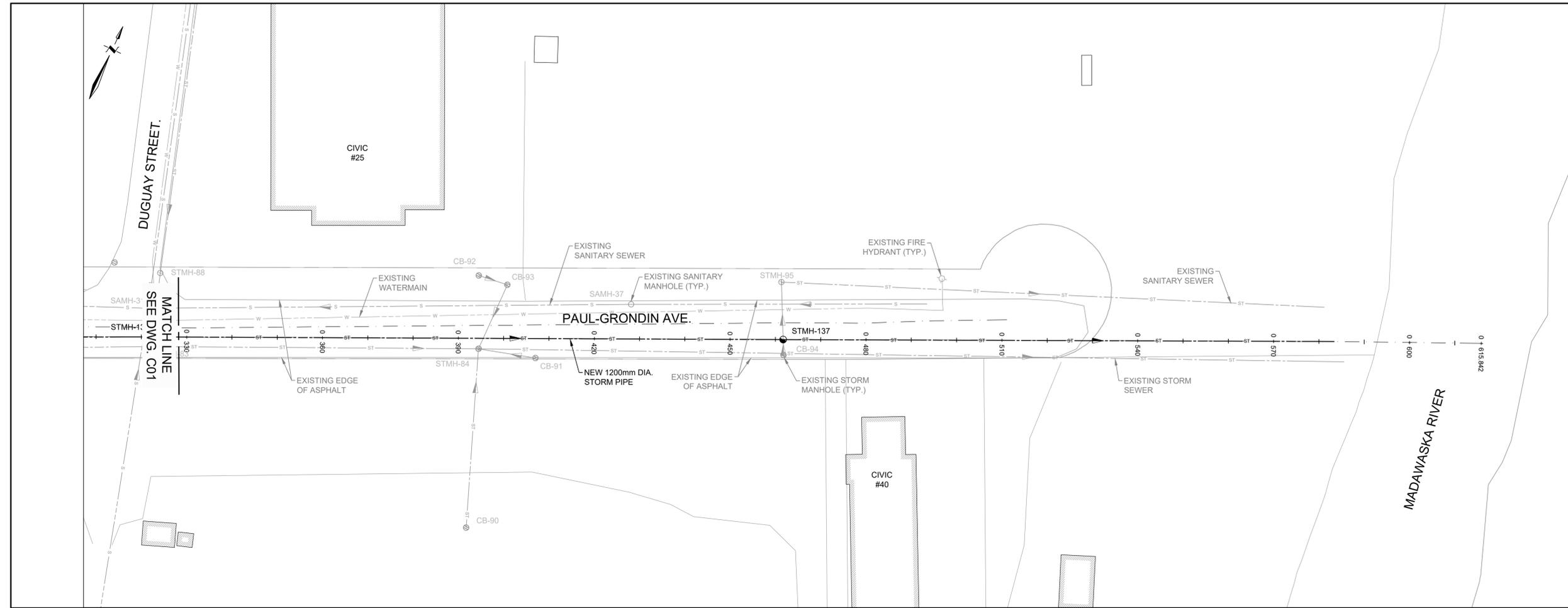
Scale 5m 0 10m 1:500 Horizontal (Full Scale) 5m 0 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	Drawn By PC	Design By JB
	Checked By PP	Cadd Check RML
	Sheet 02 of 17	

File Name
 OPTION 1 C02 AND C03.DWG

Drawing No.
 2309768-1D-C02



C:\2023\2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 1 C02 AND C03.DWG, 03/06/2024 9:09 AM



NOTES

A.O	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: Jun 03, 2024
NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

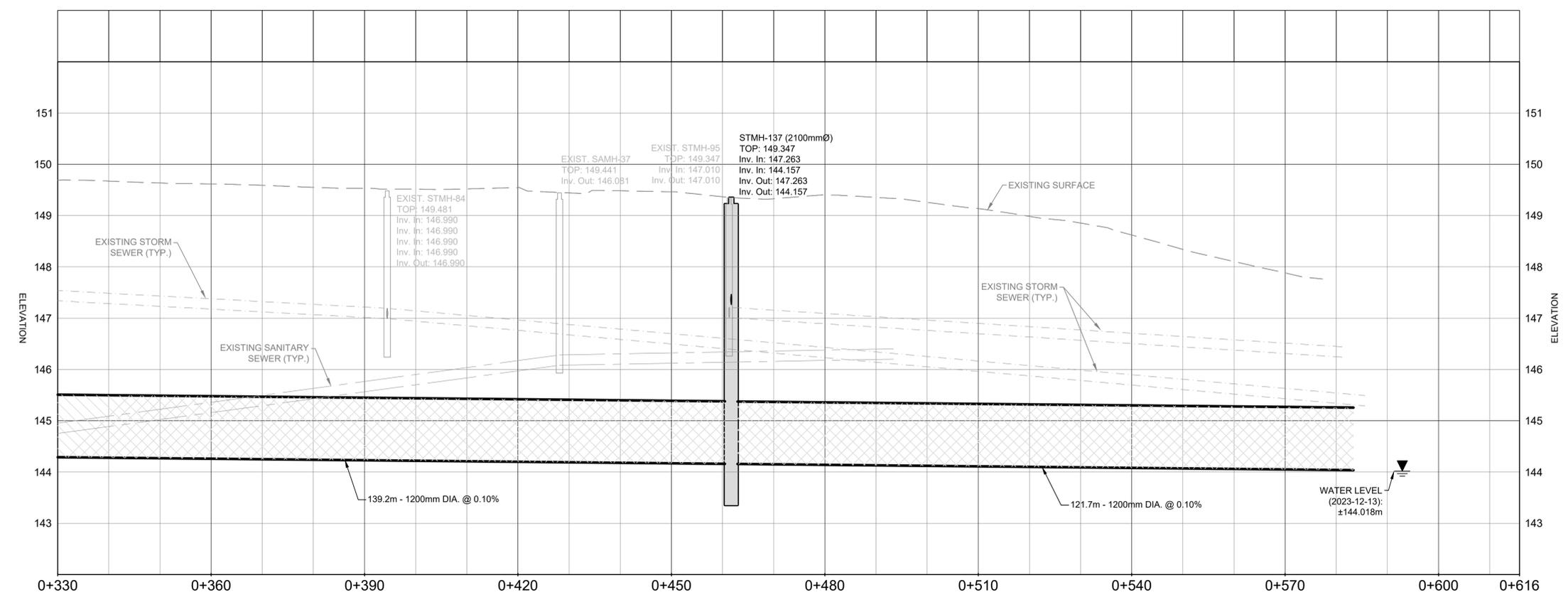
PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

DRAWING TITLE
**OPTION 1A PLAN AND PROFILE
 STA. 0+330 TO 0+616**

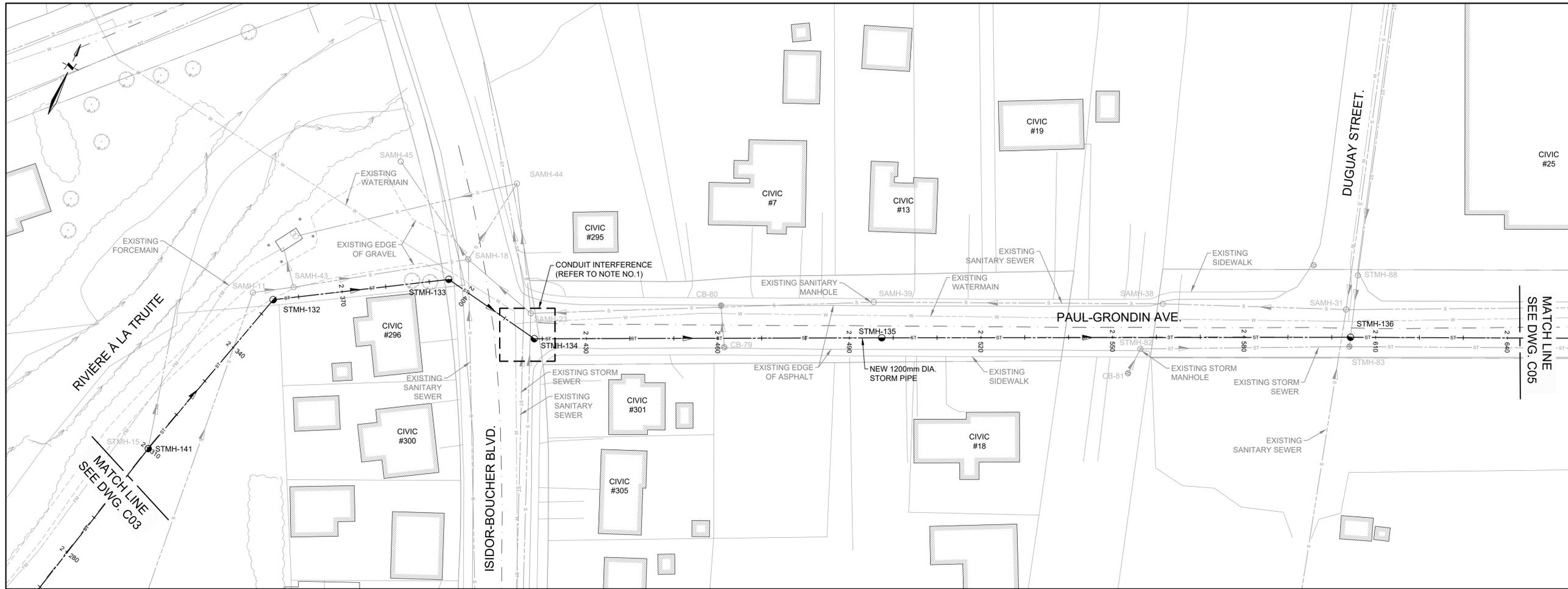
Scale	Drawn By	Design By
5m 0 10m 1:500 Horizontal (Full Scale)	PC	JB
5m 0 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	Checked By	Cadd Check
	PP	RML
	Sheet	03 of 17

File Name
 OPTION 1 C02 AND C03.DWG

Drawing No.
 2309768-1D-C03



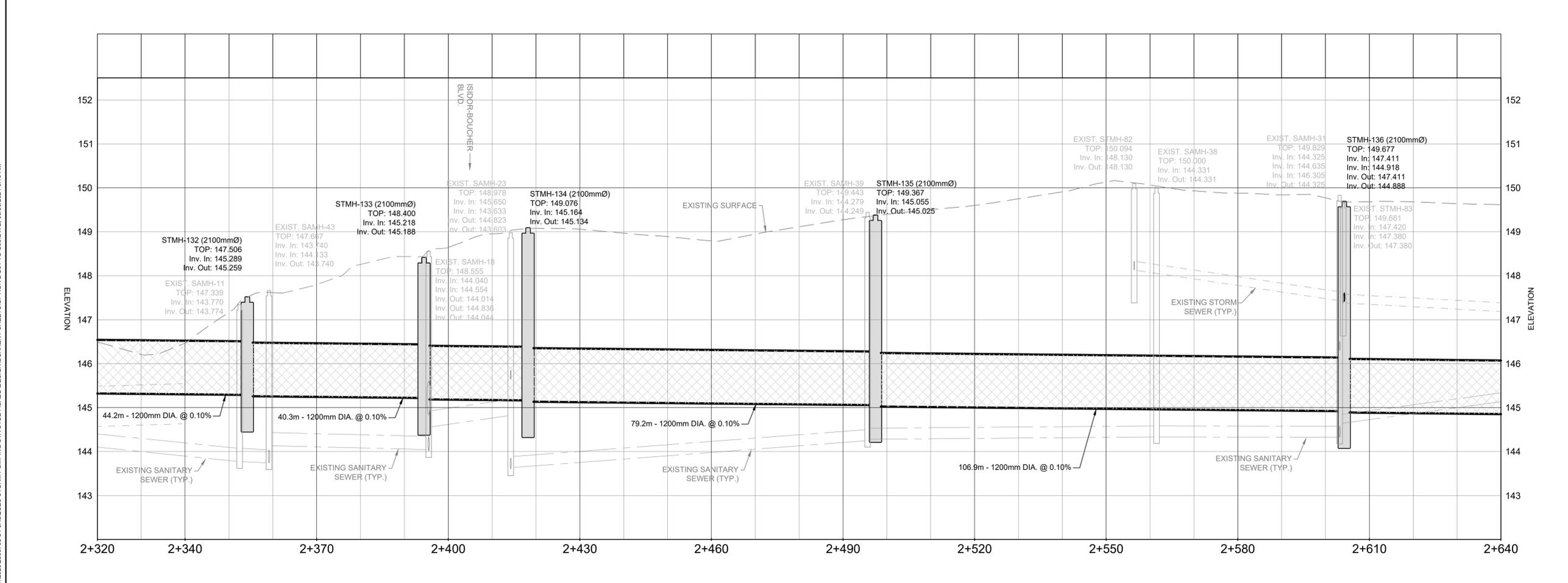
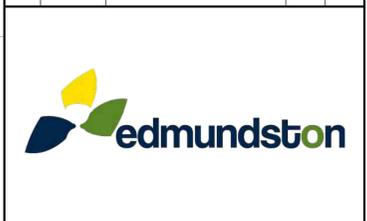
C:\2023\2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 1 C02 AND C03.DWG_03/06/2024 9:09 AM



NOTES

- THE SOLUTION TO THE INTERFERENCE BETWEEN THE SANITARY PIPE AND THE NEW STORM CONDUIT IS TO INSTALL A SANITARY DROP MANHOLE BEFORE THE POINT OF INTERFERENCE, ALLOWING THE SANITARY PIPE TO PASS UNDERNEATH THE NEW STORM SEWER. THE ELEVATION AT SAMH-23 IS DEEP ENOUGH TO ACCOMMODATE THIS MODIFICATION.

A.O	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: Jun 18 2024
NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

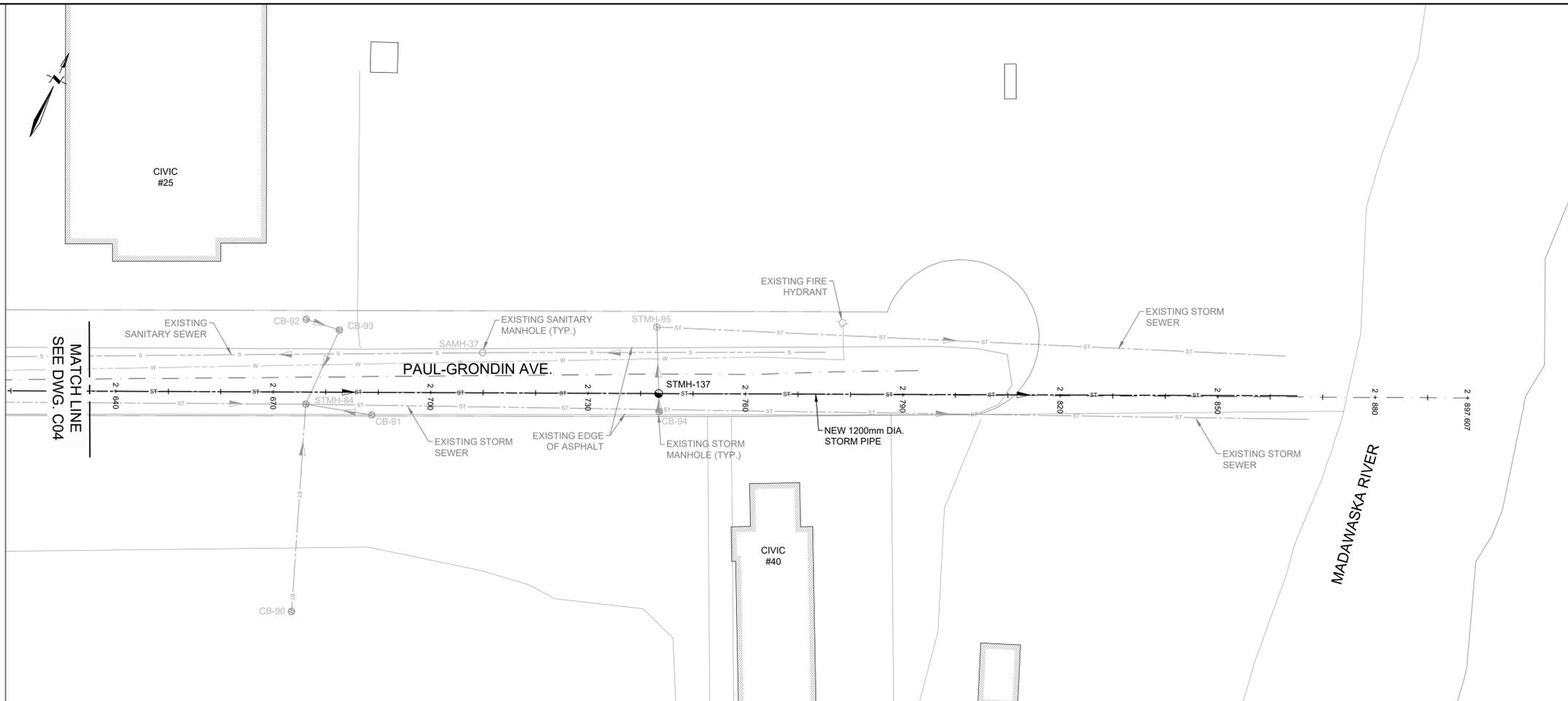
PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.
 DRAWING TITLE
OPTION 1B PLAN AND PROFILE STA. 2+320 TO 2+640

Scale 5m 0 10m 1:500 Horizontal (Full Scale) 0 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	Drawn By PC	Design By JB
	Checked By PP	Cadd Check RML
File Name OPTION 2 C04 TO C06.DWG	Sheet 05 of 17	

Drawing No.
2309768-1D-C05

C:\2023\209768 ST JACQUES STORM PUMPING STA STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 2 C04 TO C06.DWG_06062024 9:10 AM



NOTES

A.O.	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: Jun 03, 2024
 NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

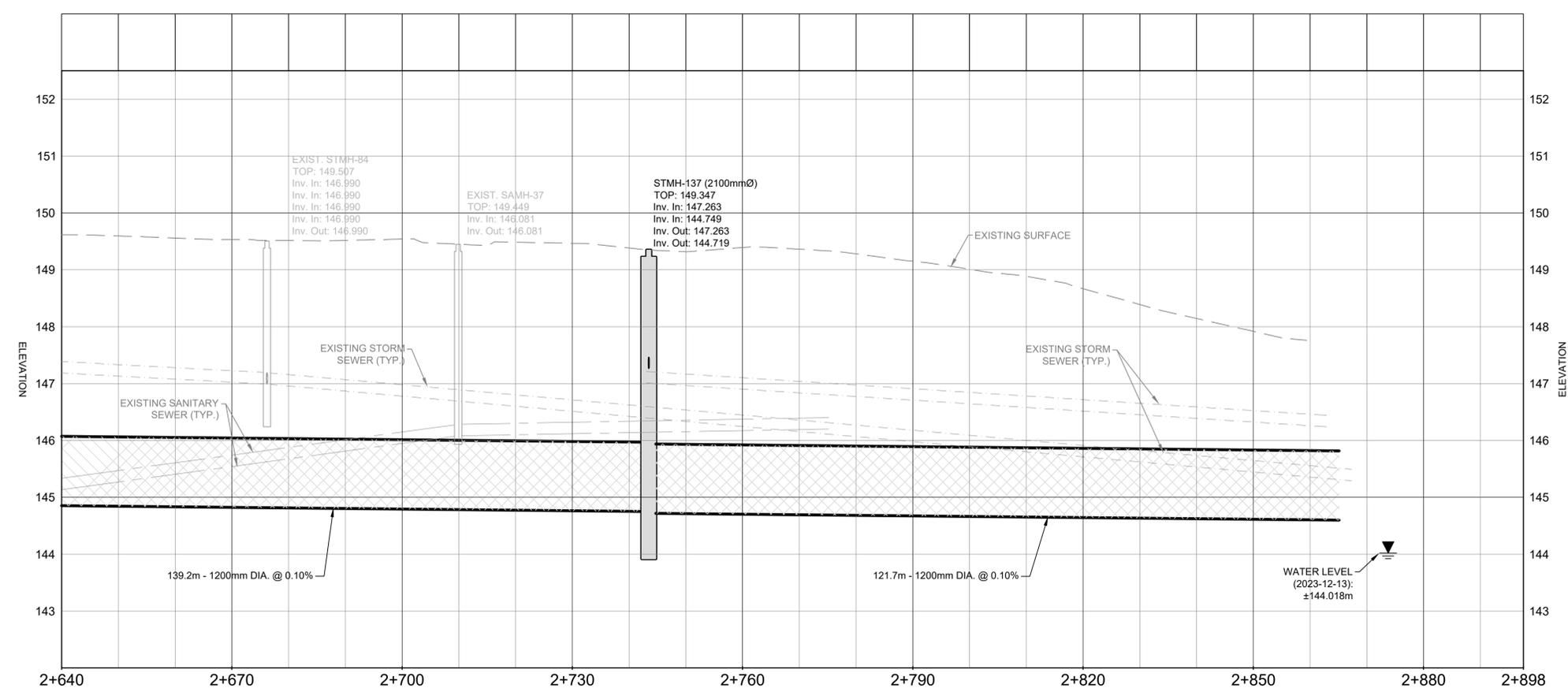
PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.
 DRAWING TITLE
OPTION 1B PLAN AND PROFILE STA. 2+640 TO 2+898

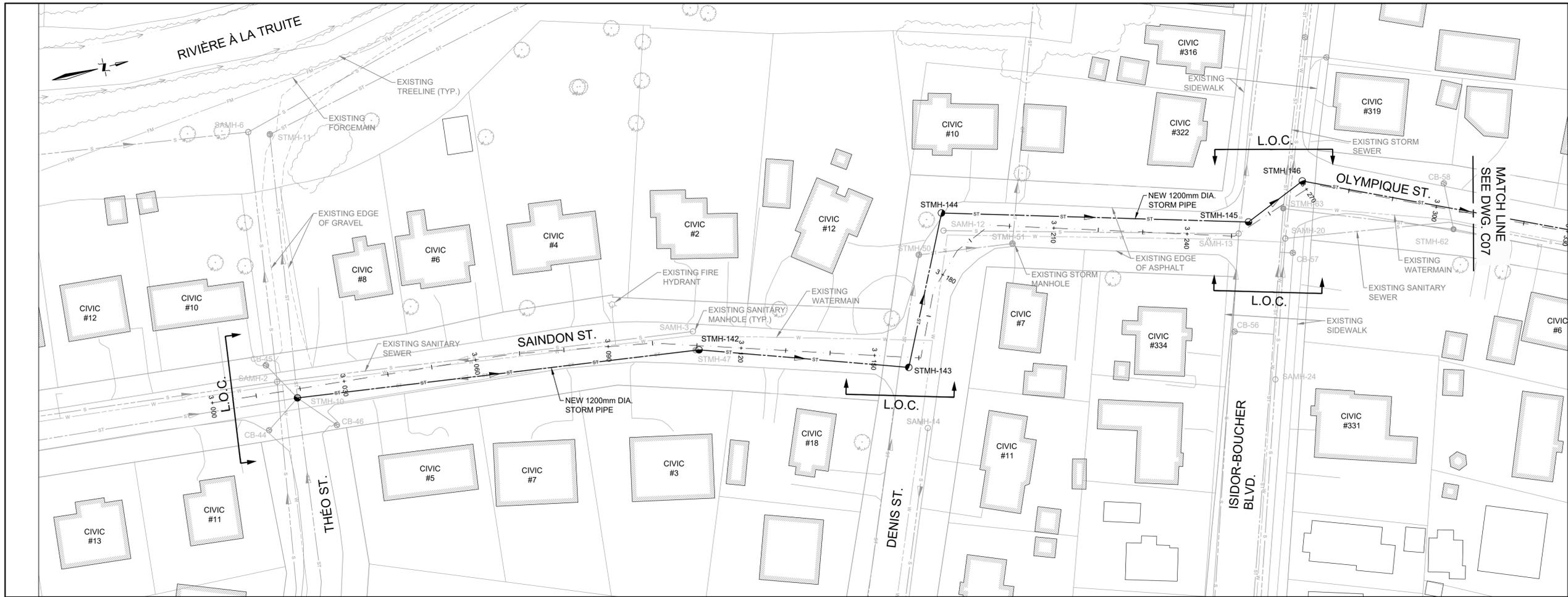
Scale 5m 0 10m 1:500 Horizontal (Full Scale) 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	Drawn By PC	Design By JB
	Checked By PP	Cadd Check RML
	Sheet	06 of 17

File Name
OPTION 2 C04 TO C06.DWG

Drawing No.
2309768-1D-C06



C:\2023\2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 2 C04 TO C06.DWG, 03/06/2024 9:10 AM



NOTES

A.O	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.

NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.
-----	------	-----------	----	-------



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: April 23, 2024
 NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

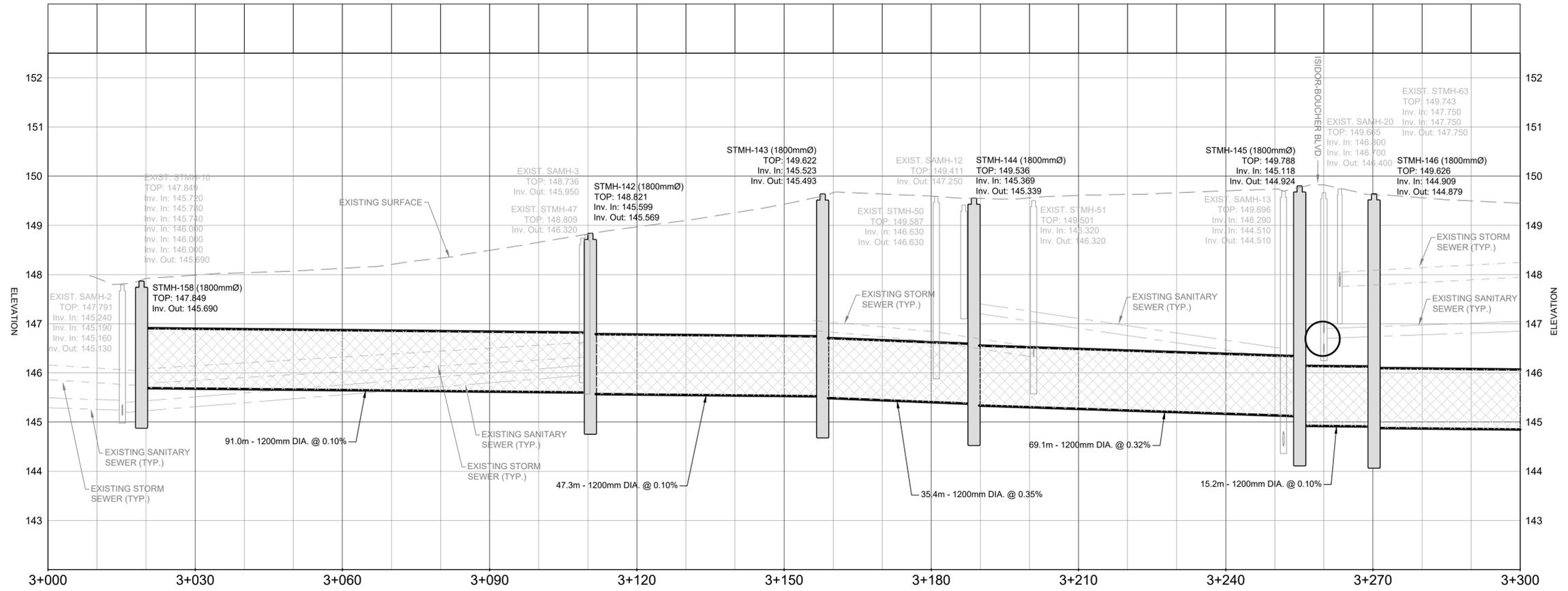
SAINT-JACQUES N.B.
 DRAWING TITLE

**OPTION 1C PLAN AND PROFILE
 STA. 3+000 TO 3+300**

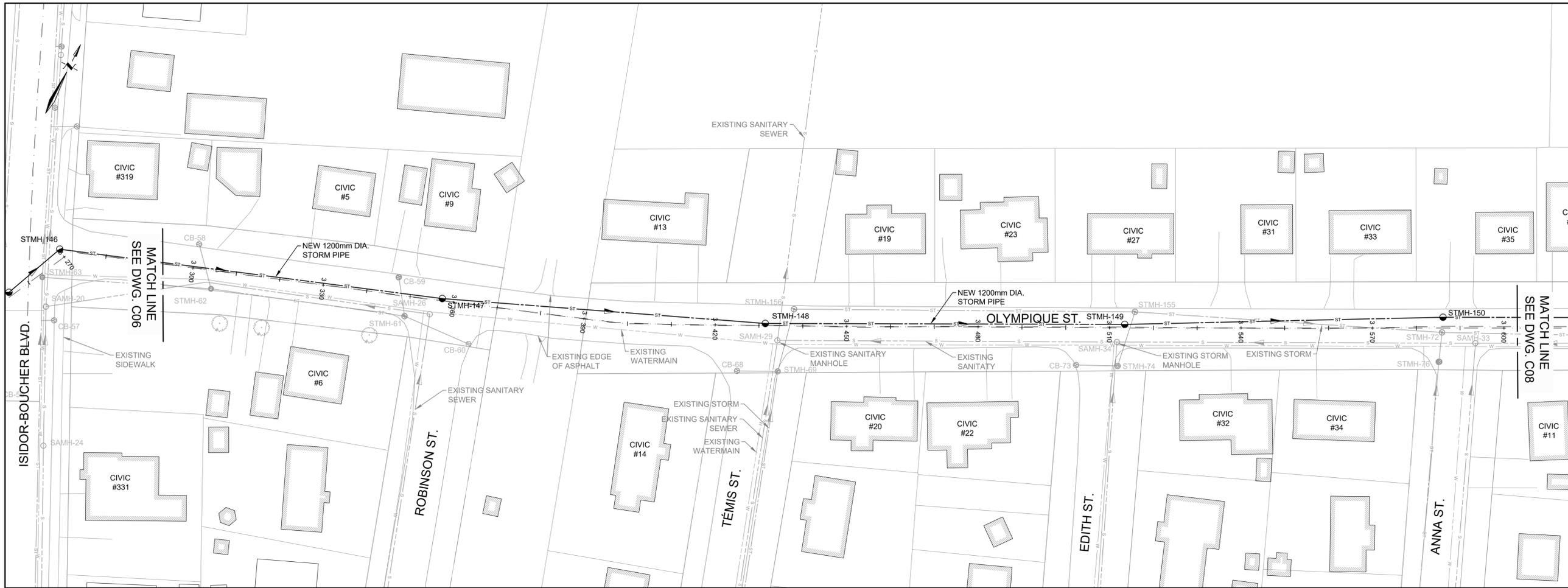
Scale	Drawn By	Design By
5m 1:500 Horizontal (Full Scale) 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	PC	JB
	Checked By	Cadd Check
	PP	RML
	Sheet	07 of 17

File Name
 OPTION 3 C07 TO C09.DWG

Drawing No.
 2309768-1D-C07

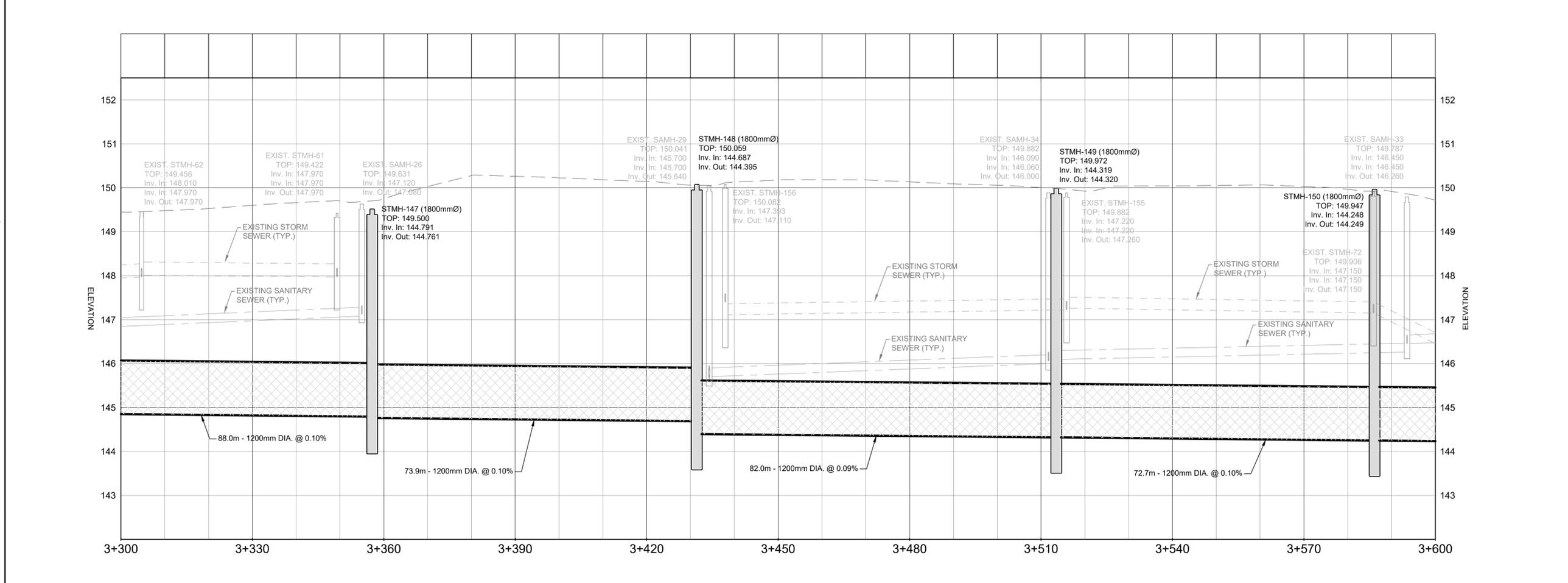
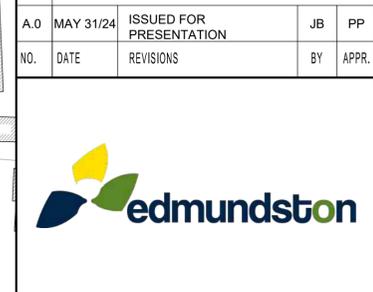


C:\2023\2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 3 C07 TO C09.DWG, 03/06/2024 9:10 AM



NOTES

A.O	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PROJECT TITLE

ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.

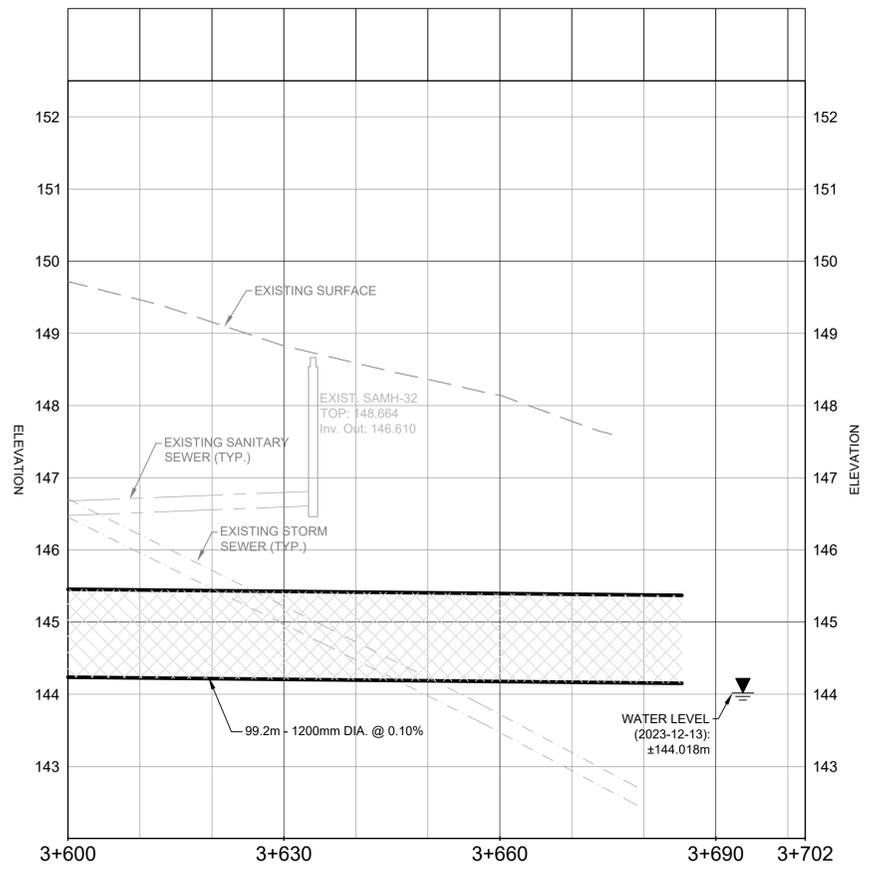
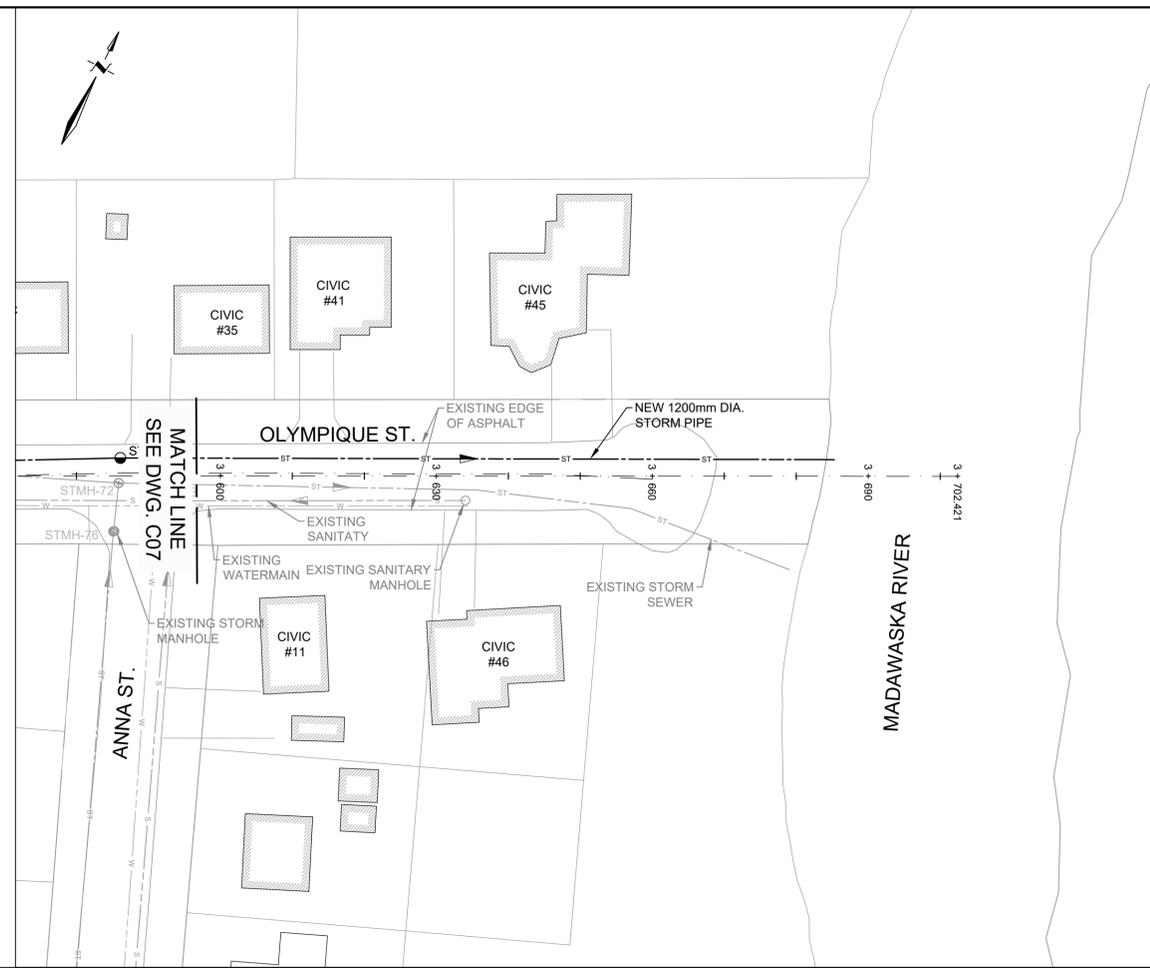
DRAWING TITLE

OPTION 1C PLAN AND PROFILE STA. 3+300 TO 3+600

Scale	Drawn By	Design By
5m 0 10m 1:500 Horizontal (Full Scale)	PC	JB
5m 0 1m 1:50 Vertical (Full Scale)	Checked By	Cadd Check
	PP	RML
File Name	Sheet 08 of 17	
OPTION 3 C07 TO C09.DWG		
Drawing No.	2309768-1D-C08	

C:\2023\2309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 3 C07 TO C09.DWG, 03/06/2024 9:10 AM

C:\2023\09768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\OPTION 3 C07 TO C09.DWG, 03/06/2024 9:10 AM



NOTES

A.0	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	JB	PP
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: Jun 03, 2024
 NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

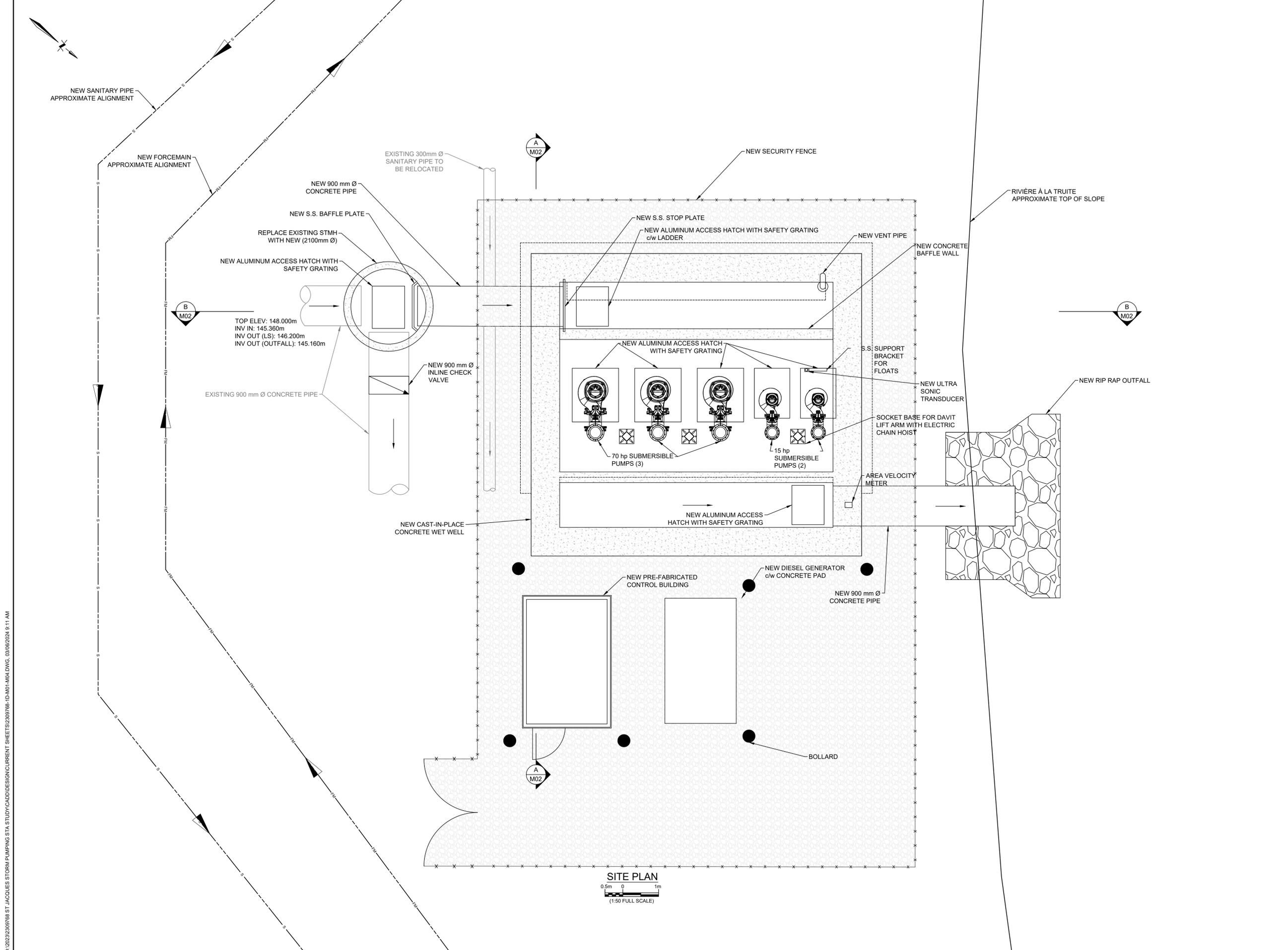
SAINT-JACQUES N.B.

DRAWING TITLE
OPTION 1C PLAN AND PROFILE STA. 3+600 TO 3+702

Scale	Drawn By	Design By
 1:500 Horizontal (Full Scale) 1:50 Vertical (Full Scale)	PC	JB
	Checked By	Cadd Check
	PP	RML
	Sheet	09 of 17

File Name
 OPTION 3 C07 TO C09.DWG

Drawing No.
 2309768-1D-C09



NOTES

A.0	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: APR 09, 2024
NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.
DRAWING TITLE

SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 1- PLAN VIEW

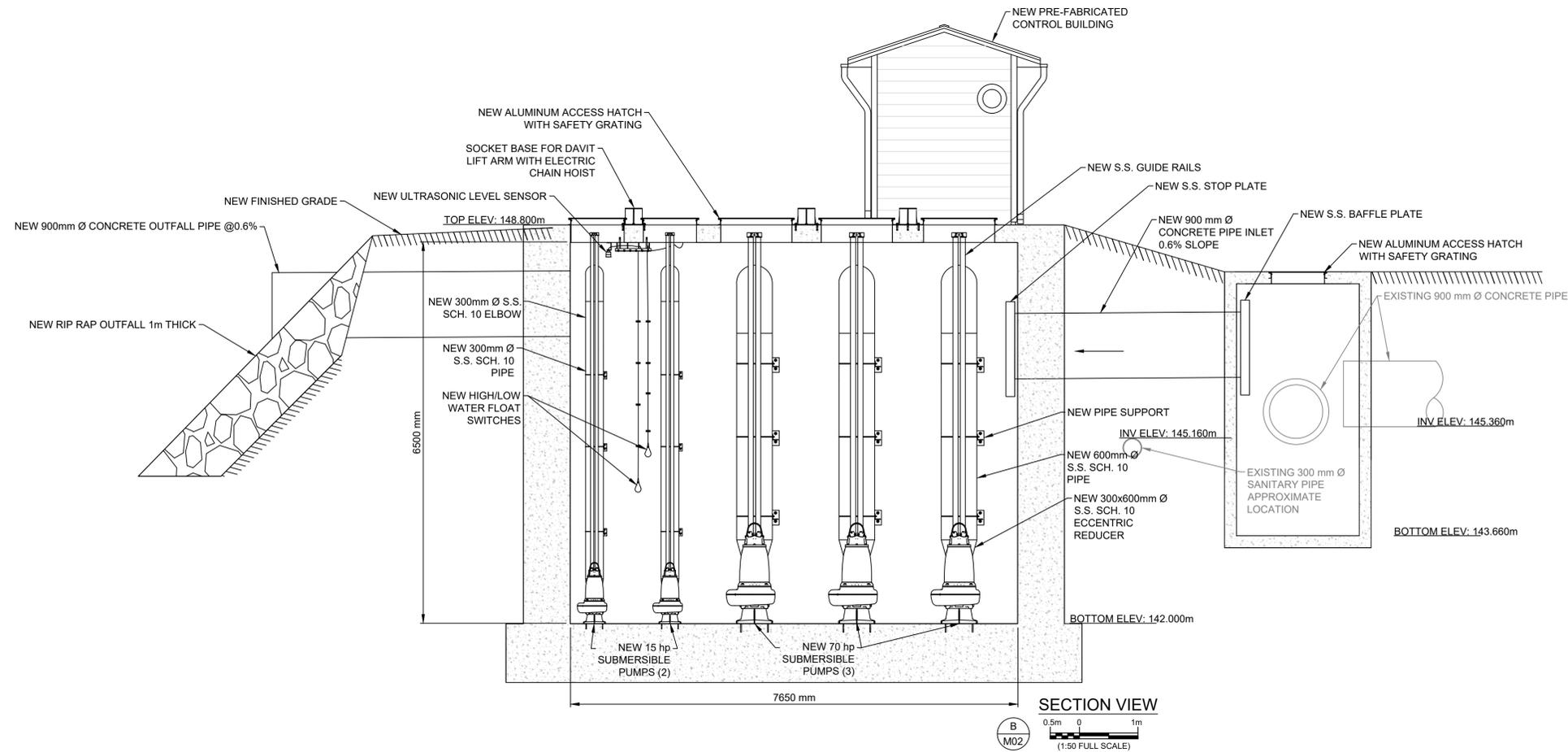
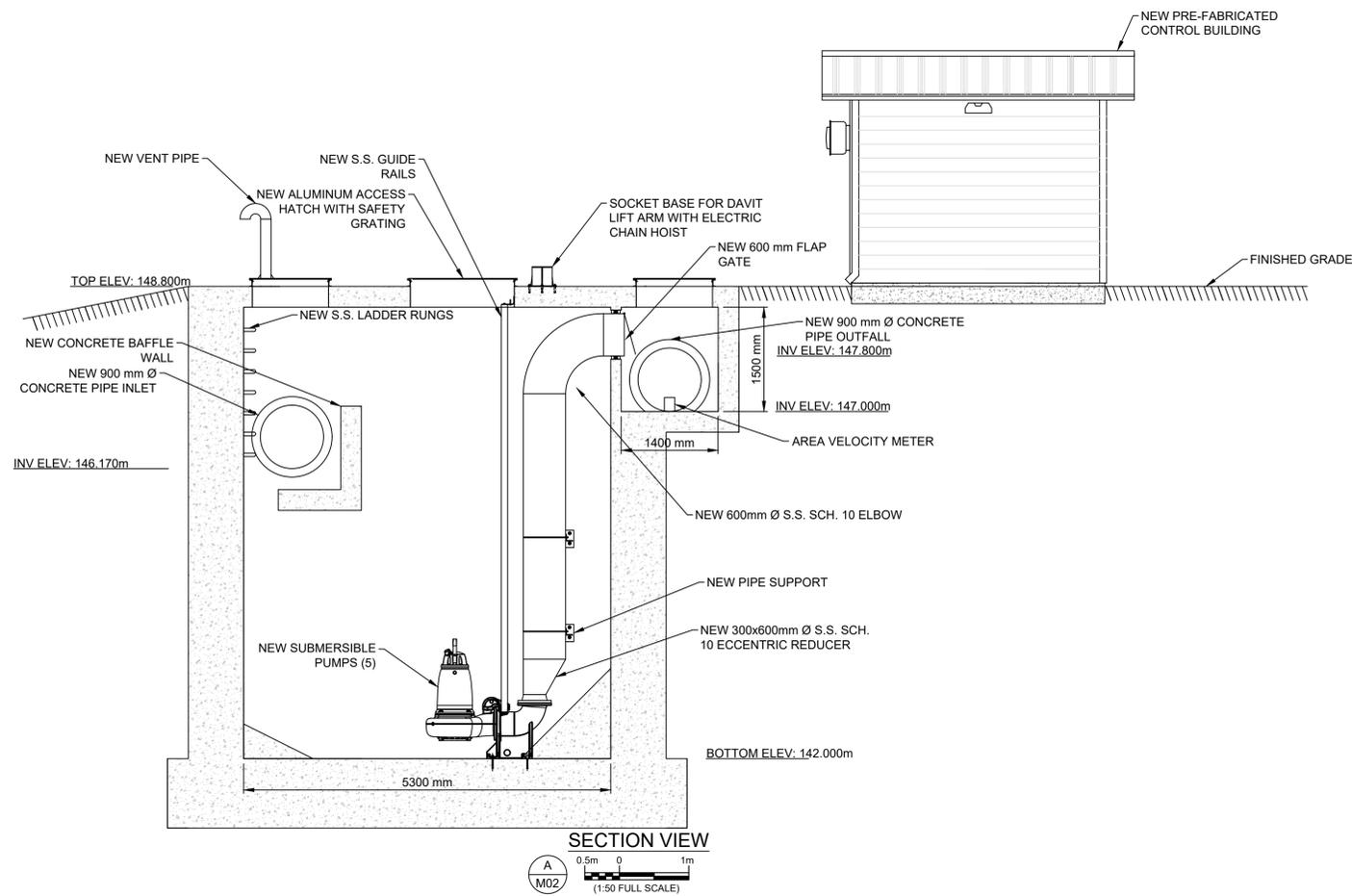
Scale AS NOTED	Drawn By RML	Design By SAL
	Checked By SML	Cadd Check RML
	Sheet 10 of 17	

File Name
2309768-1D-M01-M04.DWG

Drawing No.
2309768-1D-M01

C:\2023\309768 ST-JACQUES STORM PUMPING STA STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\2309768-1D-M01-M04.DWG_03/06/2024 9:11 AM

C:\2023\309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\2309768-1D-M01-M04.DWG. 03/06/2024 9:11 AM



NOTES

A.O	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.

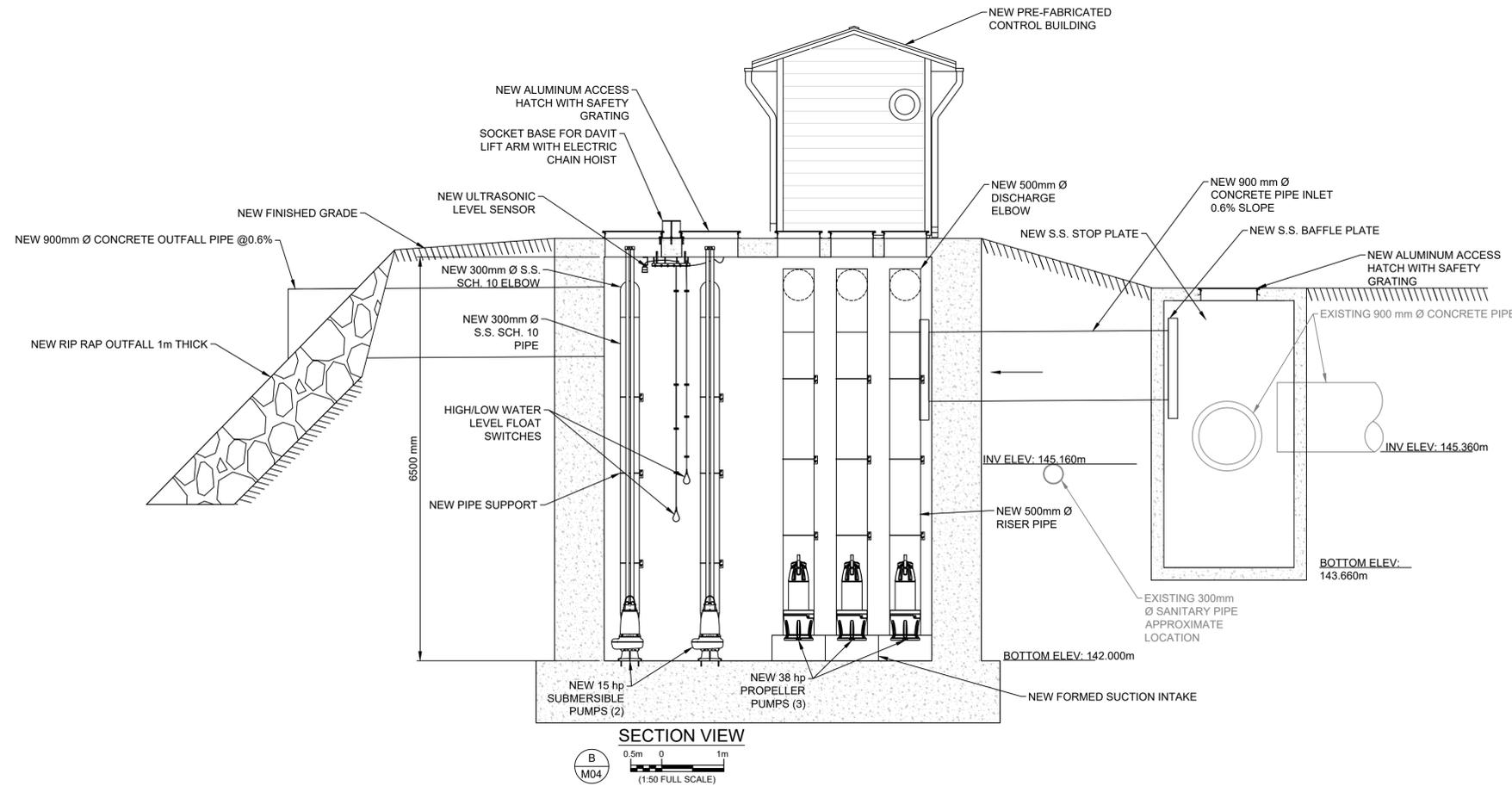
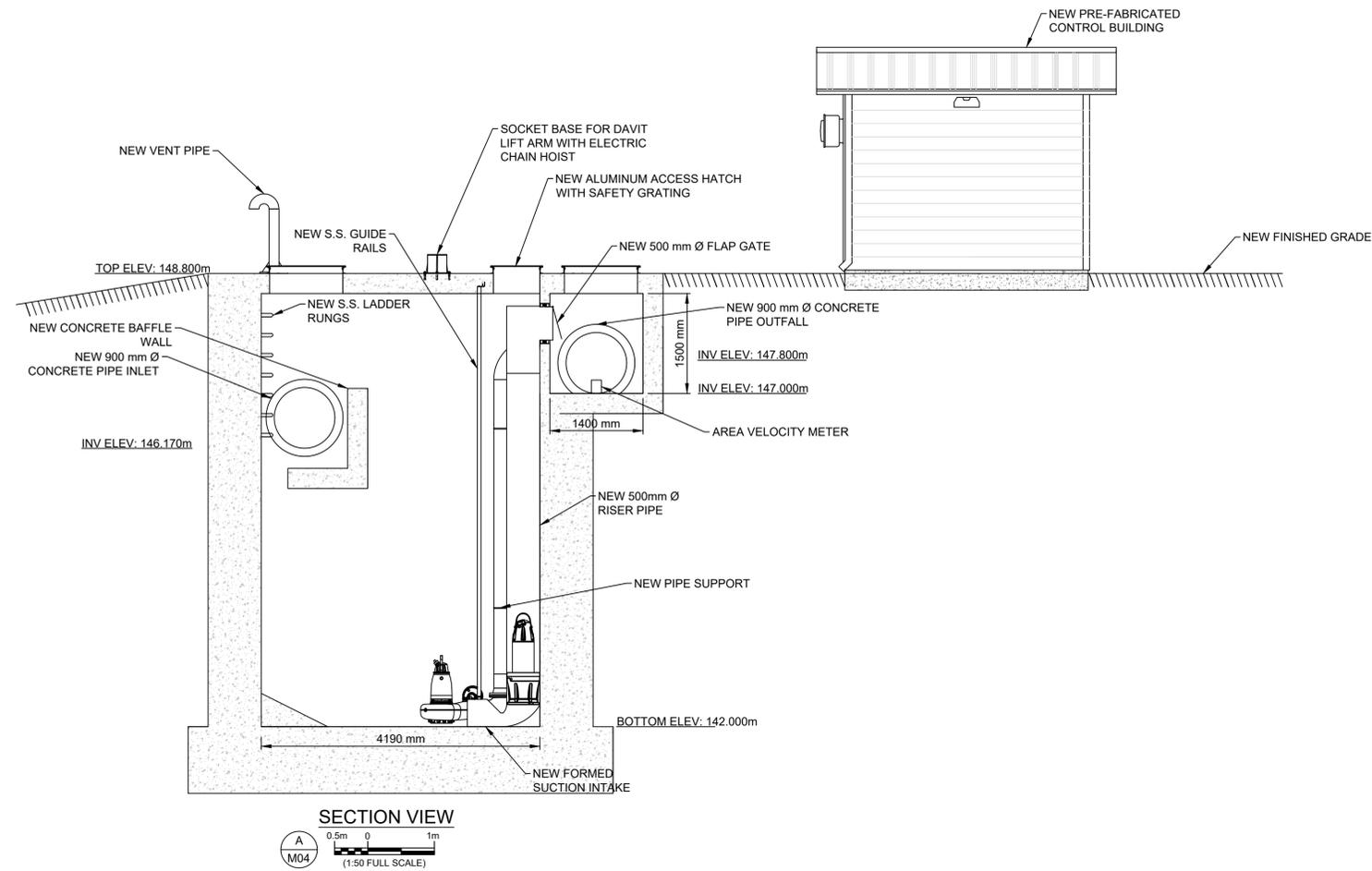
DRAWING TITLE
SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 1- SECTIONS

Scale AS NOTED	Drawn By RML	Design By SAL
	Checked By SML	Cadd Check RML
	Sheet 11 of 17	

File Name
2309768-1D-M01-M04.DWG

Drawing No.
2309768-1D-M02

C:\2023\309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA. STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\2309768-1D-M01-M04.DWG, 03/06/2024 9:11 AM



NOTES

A.O	DATE	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PROJECT TITLE

ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.

DRAWING TITLE

SAINDON STREET PUMPING STATION OPTION 2- SECTIONS

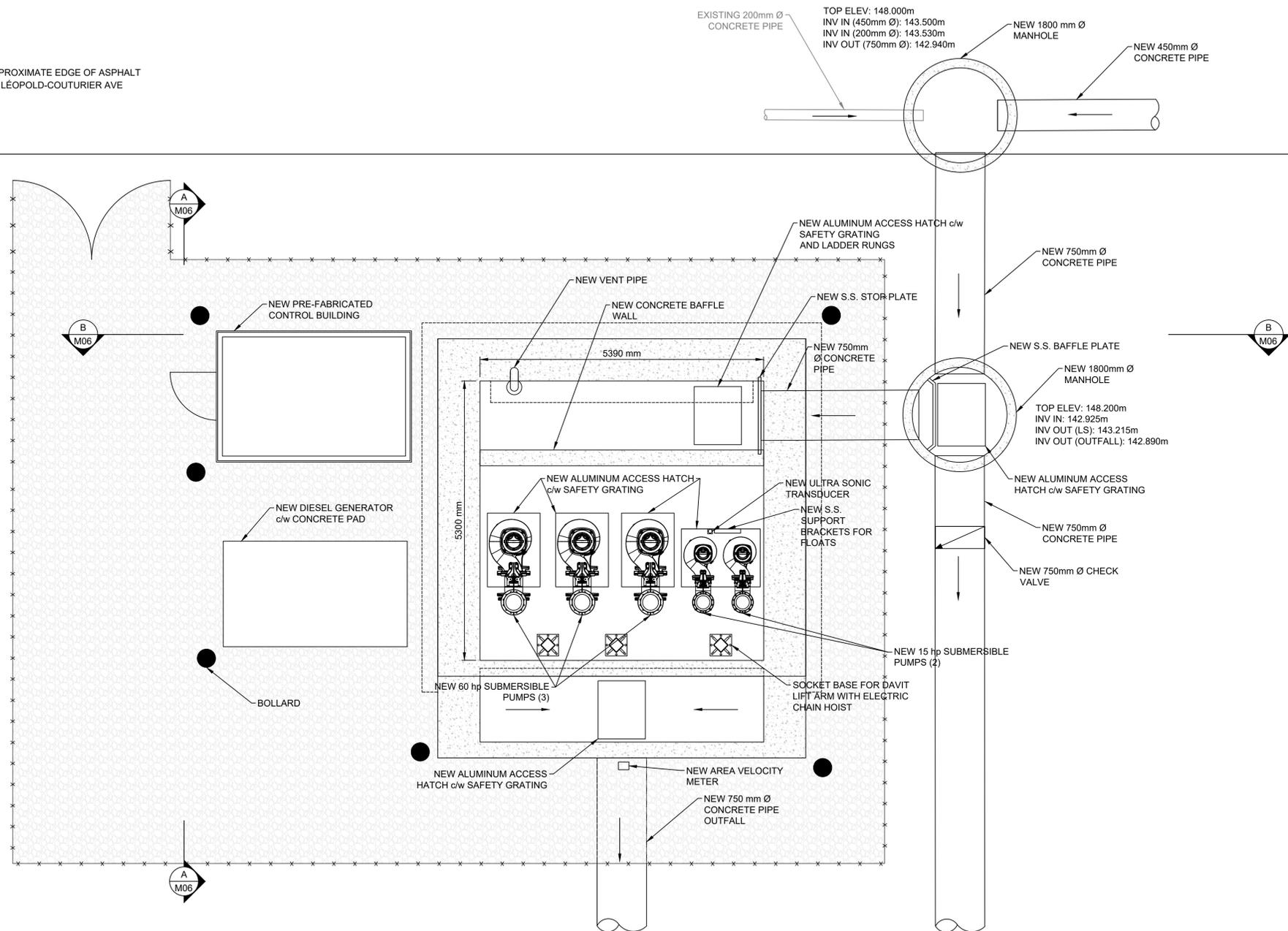
Scale	Drawn By	Design By
SCALE	RML	SAL
	Checked By	Cadd Check
	SML	RML
	Sheet	13 of 17

File Name 2309768-1D-M01-M04.DWG

Drawing No. 2309768-1D-M04



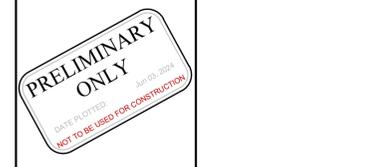
APPROXIMATE EDGE OF ASPHALT OF LÉOPOLD-COUTURIER AVE



SITE PLAN
0.5m 0 1m
(1:50 FULL SCALE)

NOTES

A.0	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

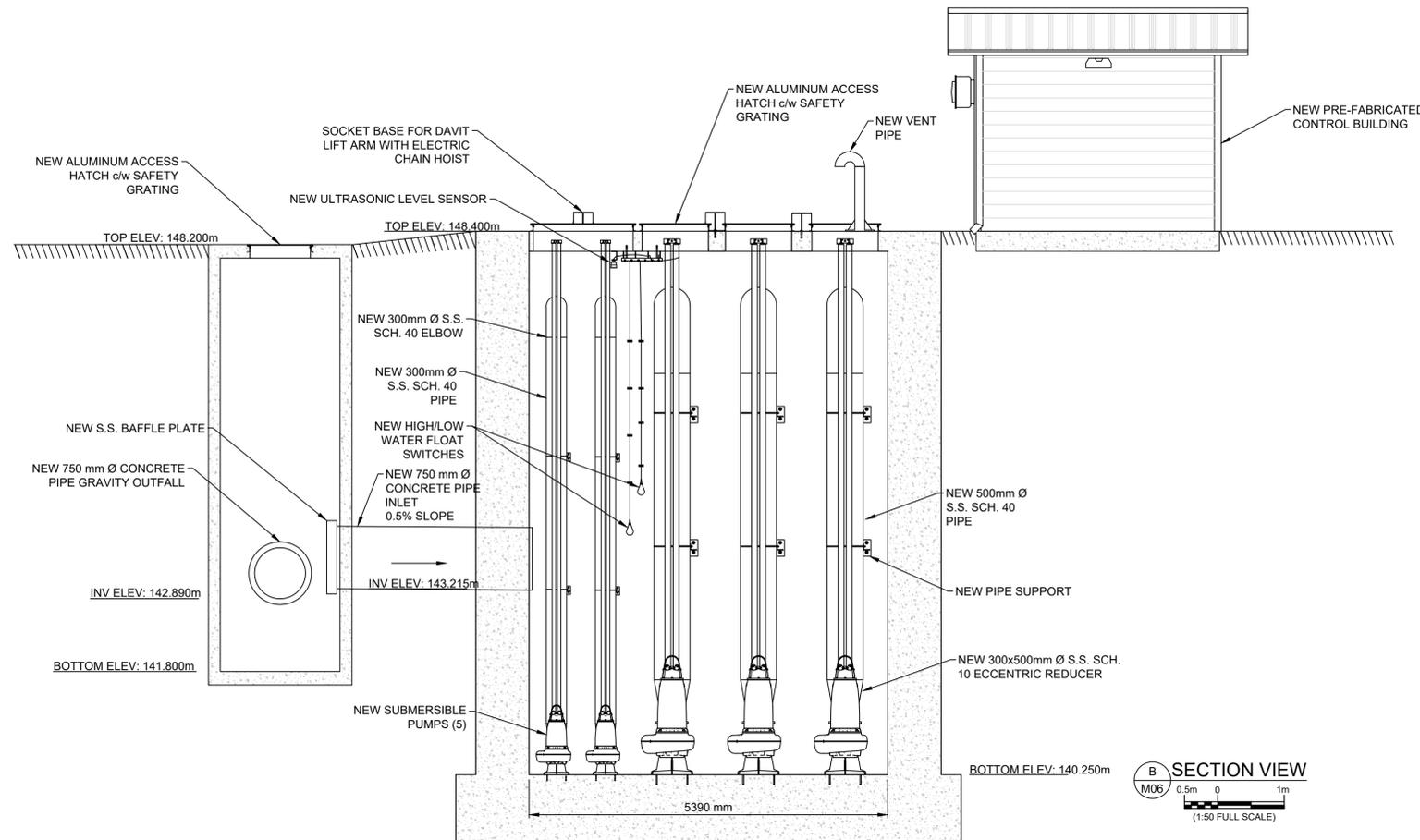
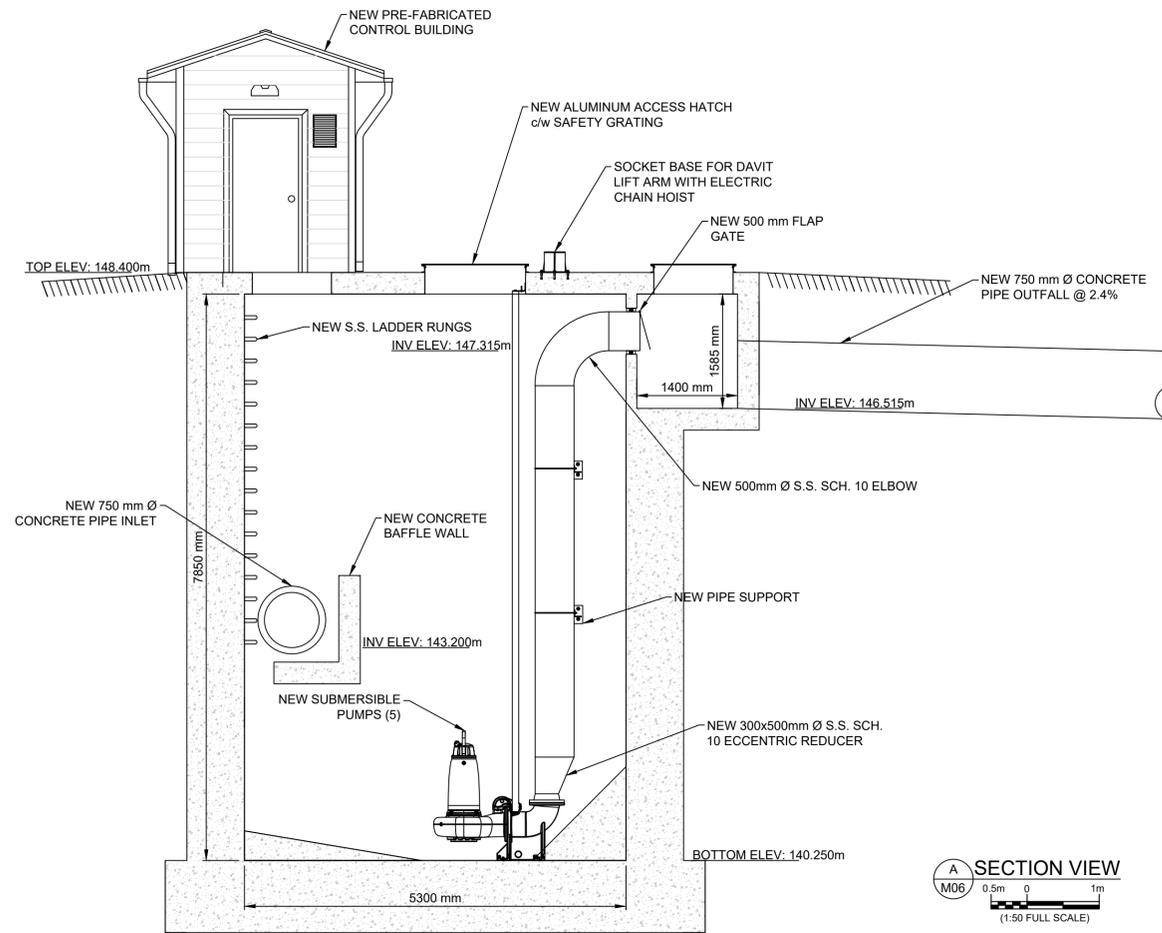
SAINT-JACQUES N.B.
DRAWING TITLE

LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 1- PLAN VIEW

Scale AS NOTED	Drawn By RML	Design By SAL
	Checked By SML	Cadd Check RML
	Sheet 14 of 17	

File Name
2309768-1D-M05-M08.DWG

Drawing No.
2309768-1D-M05



NOTES

A.0	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PROJECT TITLE

ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.

DRAWING TITLE

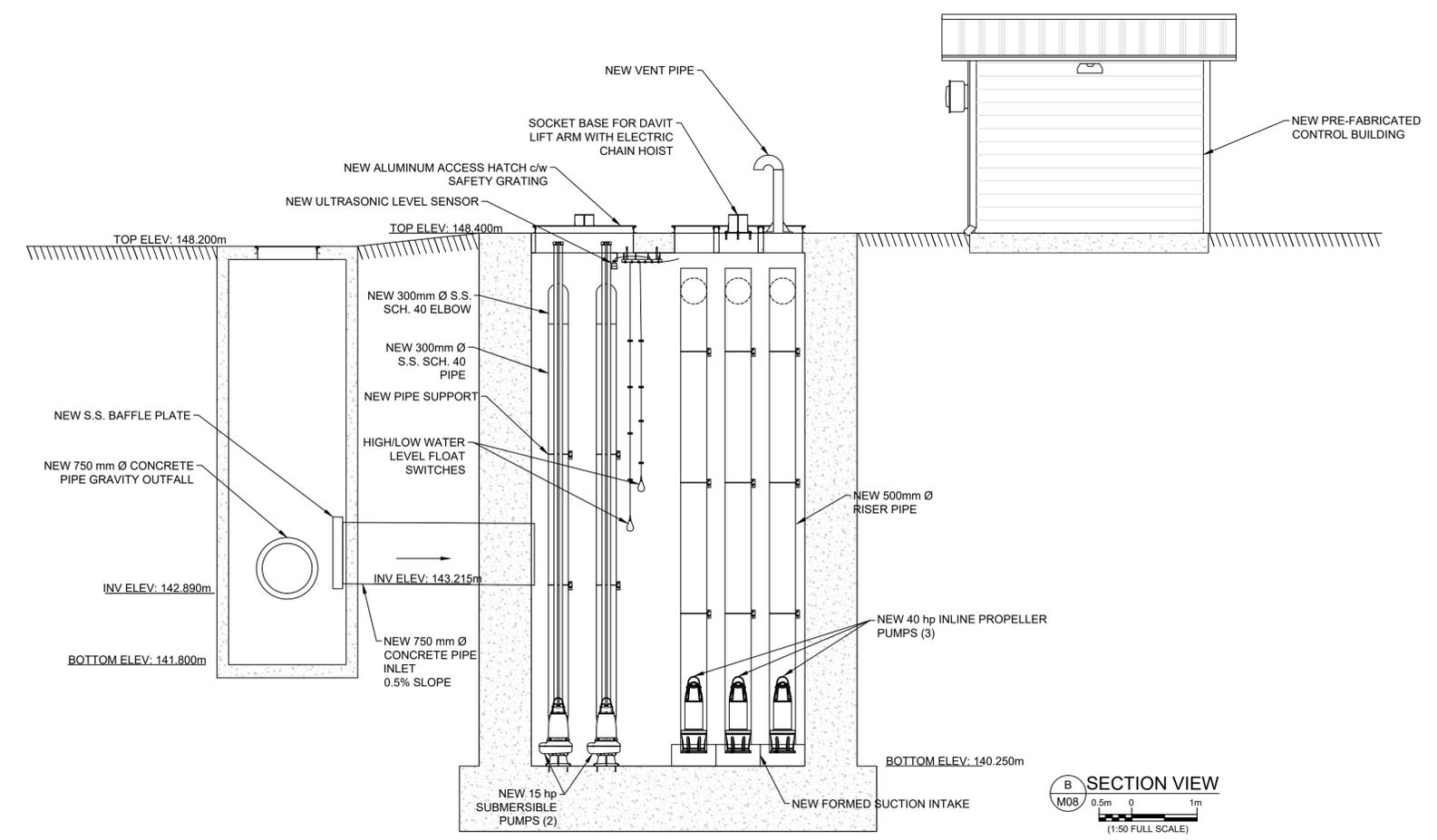
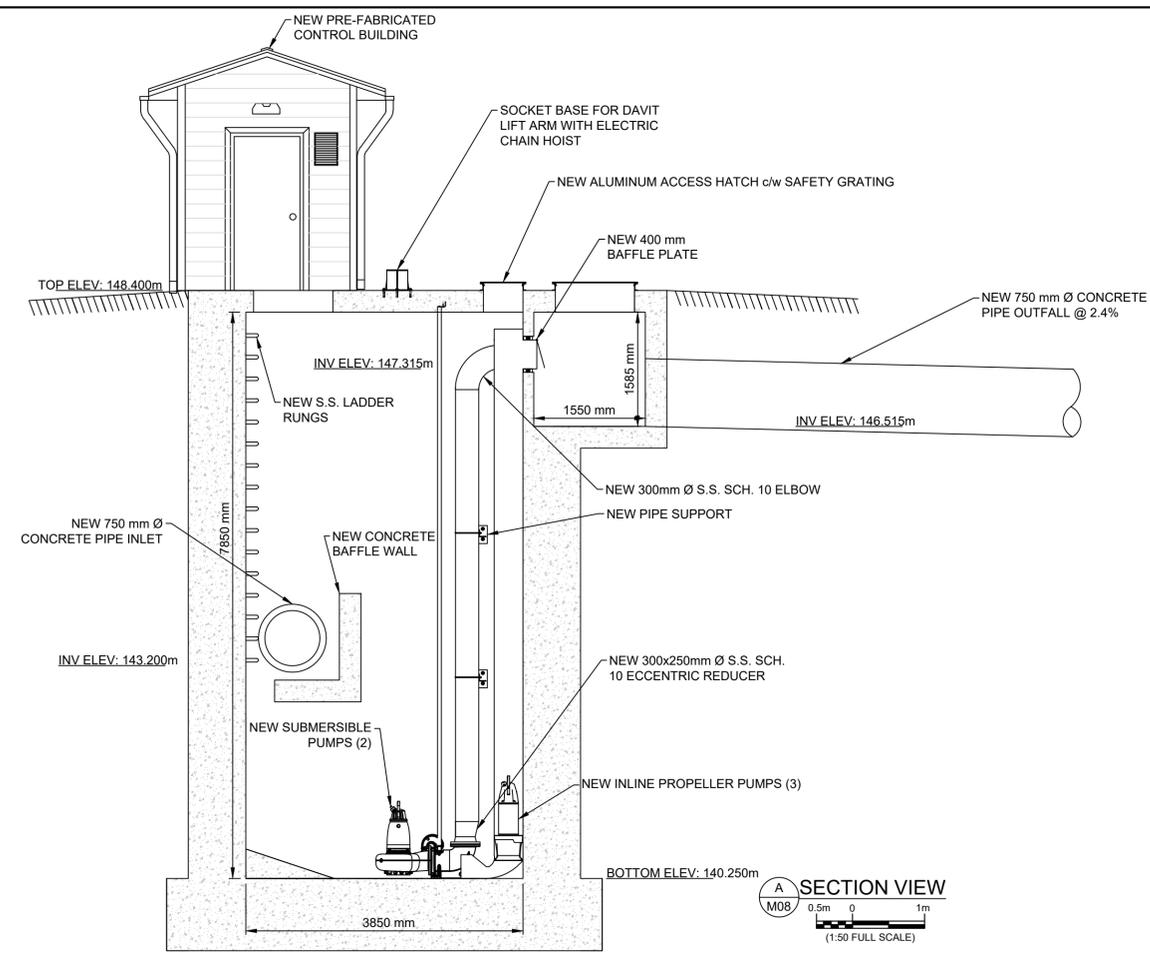
LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 1- SECTIONS

Scale AS NOTED	Drawn By RML	Design By SAL
	Checked By SML	Cadd Check RML
	Sheet 15 of 17	

File Name
2309768-1D-M05-M08.DWG

Drawing No.
2309768-1D-M06

C:\2023\309768 ST. JACQUES STORM PUMPING STA STUDY\CADD\DESIGN\CURRENT SHEETS\2309768-1D-M05-M08.DWG, 03/06/2024 9:11 AM



NOTES

A.0	MAY 31/24	ISSUED FOR PRESENTATION	RML	SAL
NO.	DATE	REVISIONS	BY	APPR.



PRELIMINARY ONLY
DATE PLOTTED: Jun 03, 2024
NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION

PROJECT TITLE
ST-JACQUES STORM SEWER ALTERNATIVES ASSESSMENT

SAINT-JACQUES N.B.
 DRAWING TITLE

LÉOPOLD-COUTURIER AVE PUMPING STATION OPTION 2- SECTIONS

Scale	Drawn By	Design By
	RML	SAL
	Checked By	Cadd Check
	SML	RML
	Sheet	17 of 17

File Name
 2309768-1D-M05-M08.DWG

Drawing No.
2309768-1D-M08

Appendix B

Class "D" Cost Estimate





Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Gravity System Option (Option 1A Paul-Grondin Ave.)
 Project No.: 2309768
 2024-07-18

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Storm Main Piping	lump sum	1	\$ 1,922,875.00	\$ 1,922,875.00
2.	Water Main Piping	lump sum	1	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
3.	Sewer Main Piping	lump sum	1	\$ 254,050.00	\$ 254,050.00
4.	Reinstatement	lump sum	1	\$ 873,000.00	\$ 873,000.00
				Contruction Sub-Total:	\$ 3,099,925.00
				Contingency Allowance:	\$ 620,000.00
				Engineering:	\$ 465,000.00
				Sub-Total:	\$ 4,184,925.00
				HST @15%:	\$ 627,738.75
				HST Rebate:	\$ (448,384.82)
				GRAND TOTAL:	\$ 4,364,278.93



Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Gravity System Option (Option 1B Paul-Grondin Ave.)
 Project No.: 2309768
 2024-07-18

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Storm Main Piping	lump sum	1	\$ 2,285,000.00	\$ 2,285,000.00
2.	Water Main Piping	lump sum	1	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
3.	Sewer Main Piping	lump sum	1	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
4.	Reinstatement	lump sum	1	\$ 863,750.00	\$ 863,750.00
Construction Sub-Total:					\$ 3,263,750.00
Contingency Allowance:					\$ 660,000.00
Engineering:					\$ 490,000.00
Sub-Total:					\$ 4,413,750.00
HST @15%:					\$ 662,062.50
HST Rebate:					\$ (472,901.79)
GRAND TOTAL:					\$ 4,602,910.71



Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Gravity System Option (Option 1C Rue Olympique)
 Project No.: 2309768
 2024-07-18

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Storm Main Piping	lump sum	1	\$ 2,287,500.00	\$ 2,287,500.00
2.	Water Main Piping	lump sum	1	\$ 165,000.00	\$ 165,000.00
3.	Sewer Main Piping	lump sum	1	\$ 199,950.00	\$ 199,950.00
4.	Reinstatement	lump sum	1	\$ 1,048,250.00	\$ 1,048,250.00
				Construction Sub-Total:	\$ 3,700,700.00
				Contingency Allowance:	\$ 750,000.00
				Engineering:	\$ 556,000.00
				Sub-Total:	\$ 5,006,700.00
				HST @15%:	\$ 751,005.00
				HST Rebate:	\$ (536,432.14)
				GRAND TOTAL:	\$ 5,221,272.86



Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Saint-Jacques Storm Sewer Alternatives Assessment - Storm LS (Option 1 Saindon St)
 Project No.: 2309768
 2024-06-04

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Building, Electrical and Backup Power	lump sum	1	\$ 730,000.00	\$ 730,000.00
2.	Site Civil	lump sum	1	\$ 340,000.00	\$ 340,000.00
3.	Wet Well	lump sum	1	\$ 1,500,000.00	\$ 1,500,000.00
4.	Process Mechanical	lump sum	1	\$ 1,000,000.00	\$ 1,000,000.00
Construction Sub-total					\$ 3,570,000.00
Contingency Allowance:					\$ 720,000.00
Engineering:					\$ 536,000.00
SUB-TOTAL					\$ 4,826,000.00
HST @15%:					\$ 723,900.00
HST Rebate:					\$ (517,071.43)
GRAND TOTAL:					\$ 5,032,828.57



Ville d'Edmundston
 Construction Cost Estimate
 Saint-Jacques Storm Sewer Alternatives Assessment - Storm LS (Option 2 Saindon St)
 Project No.: 2309768
 2024-06-04

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Building, Electrical and Backup Power	lump sum	1	\$ 730,000.00	\$ 730,000.00
2.	Site Civil	lump sum	1	\$ 340,000.00	\$ 340,000.00
3.	Wet Well	lump sum	1	\$ 1,200,000.00	\$ 1,200,000.00
4.	Process Mechanical	lump sum	1	\$ 850,000.00	\$ 850,000.00
Construction Sub-total					\$ 3,120,000.00
Contingency Allowance:					\$ 630,000.00
Engineering:					\$ 468,000.00
SUB-TOTAL					\$ 4,218,000.00
HST @15%:					\$ 632,700.00
HST Rebate:					\$ (451,928.57)
GRAND TOTAL:					\$ 4,398,771.43



Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Saint-Jacques Storm Sewer Alternatives Assessment - Storm LS (Option 1 Leopold-Couturier Ave)
 Project No.: 2309768
 2024-06-04

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Building, Electrical and Backup Power	lump sum	1	\$ 655,000.00	\$ 655,000.00
2.	Site Civil	lump sum	1	\$ 300,000.00	\$ 300,000.00
3.	Wet Well	lump sum	1	\$ 1,400,000.00	\$ 1,400,000.00
4.	Process Mechanical	lump sum	1	\$ 900,000.00	\$ 900,000.00
Construction Sub-total					\$ 3,255,000.00
Contingency Allowance:					\$ 660,000.00
Engineering:					\$ 489,000.00
SUB-TOTAL					\$ 4,404,000.00
HST @15%:					\$ 660,600.00
HST Rebate:					\$ (471,857.14)
GRAND TOTAL:					\$ 4,592,742.86



Ville d'Edmundston
 Class "D" Cost Estimate
 Saint-Jacques Storm Sewer Alternatives Assessment - Storm LS (Option 2 Leopold-Couturier Ave)
 Project No.: 2309768
 2024-06-04

Item No.	Description	Unit	Estimated Quantity	Unit Price	Total Cost
1.	Building, Electrical and Backup Power	lump sum	1	\$ 655,000.00	\$ 655,000.00
2.	Site Civil	lump sum	1	\$ 300,000.00	\$ 300,000.00
3.	Wet Well	lump sum	1	\$ 1,200,000.00	\$ 1,200,000.00
4.	Process Mechanical	lump sum	1	\$ 860,000.00	\$ 860,000.00
Construction Sub-total					\$ 3,015,000.00
Contingency Allowance:					\$ 610,000.00
Engineering:					\$ 453,000.00
SUB-TOTAL					\$ 4,078,000.00
HST @15%:					\$ 611,700.00
HST Rebate:					\$ (436,928.57)
GRAND TOTAL:					\$ 4,252,771.43



**BÂTISSONS COLLECTIVEMENT
NOS RÉGIONS!**

in f 

WWW.ROYCONSULTANTS.CA