



Respect ♦ Intégrité ♦ Excellence ♦ Leadership

Au service
du **GOUVERNEMENT**,
au service
des **CANADIENS**.

Services d'ingénierie

CADRE DE RÉFÉRENCE

**Infrastructure d'aqueduc et
de traitement des eaux
usées**

pour
Environnement Canada
Eureka (Nunavut)
Projet n° R.037261.001



Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | DESCRIPTION DU PROJET | 4 |
| 1.1 | GÉNÉRALITÉS..... | 4 |
| 1.2 | RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX..... | 6 |
| 1.3 | RÉSUMÉ DU TRAVAIL DE CONCEPTION..... | 9 |
| 1.4 | RÉSUMÉ DES SERVICES ET DES QUALIFICATIONS | 14 |
| 1.5 | ESTIMATION DES COÛTS DE CONSTRUCTION | 15 |
| 1.6 | CALENDRIER | 16 |
| 1.7 | DOCUMENTATION EXISTANTE | 17 |
| 1.8 | CODES, LOIS, NORMES ET RÈGLEMENTS | 18 |
| 1.9 | SANTÉ ET SÉCURITÉ | 19 |
| 2 | SERVICES REQUIS | 19 |
| 2.1 | EXIGENCES GÉNÉRALES..... | 19 |
| 2.2 | EXAMEN ET APPROBATION DU PROJET..... | 21 |
| 2.3 | SERVICES D'ÉTUDES CONCEPTUELLES | 22 |
| 2.4 | SERVICES DE CONCEPTION..... | 24 |
| 2.5 | SERVICES DE PRÉPARATION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION..... | 25 |
| 2.6 | APPEL D'OFFRES, ÉVALUATION DES SOUMISSIONS ET ATTRIBUTION DU CONTRAT DE CONSTRUCTION..... | 28 |
| 2.7 | SERVICE DE SOUTIEN À LA CONSTRUCTION..... | 29 |
| 2.8 | SERVICES PERMANENTS SUR LE CHANTIER..... | 30 |
| 2.9 | SERVICES DE MISE EN SERVICE | 33 |
| 2.10 | SERVICES APRÈS CONSTRUCTION..... | 35 |
| 3 | ADMINISTRATION DU PROJET | 38 |
| 3.1 | EXIGENCES GÉNÉRALES..... | 38 |
| 3.2 | RÉUNIONS | 38 |
| 3.3 | VISITES SUR PLACE | 39 |

ANNEXE A – DOCUMENTATION DE RÉFÉRENCE EXISTANTE

- .1 « Consulting Services–Water Reservoir–Eureka Station, Eureka, Nunavut »; Worley Parsons Canada Ltd., daté du 27 fév. 2014 (PT 2014)
- .2 « Eureka, NU – Sewage Treatment Infrastructure Feasibility and Code Review », AECOM Engineering, août 2012 (AECOM 2012)



- .3 « Eureka Civil Consulting Services »; Worley Parsons Canada Ltd., 2010
(PT 2010) incluant :
 - .1 un levé topographique numérique, effectué par Nunasi Geomatics en 2010;
 - .2 un rapport d'étude géotechnique.

- .4 « Frais Station météorologique Eureka utilisateur Avril 2014–Mars 2015 »



1 DESCRIPTION DU PROJET

1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 SERVICES

- .1 Environnement Canada (EC) a constaté qu'il lui fallait améliorer : 1) le réseau de traitement et de distribution de l'eau potable/de service, y compris par la construction d'un nouveau réservoir hors sol; et 2) le réseau d'égout et l'installation de traitement des eaux usées, y compris par la fourniture d'un nouveau système de traitement chimique/physique et des améliorations à l'étang d'épuration existant à la Station météorologique de l'Extrême-Arctique à Eureka, au Nunavut.
- .2 Environnement Canada a identifié un besoin de remédier à tous les sols contaminés à la station météorologique Haut-Arctique à Eureka, au Nunavut.

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) fait appel aux services d'une société de génie civil ou urbain à titre d'expert-conseil principal et d'ingénieur officiellement en charge de la coordination, en collaboration avec une équipe multidisciplinaire de sous-experts-conseils pour fournir les services requis dans le cadre du projet décrit dans le présent document. L'équipe de l'expert-conseil doit comprendre les spécialistes suivants :

- .1 ingénieur civil/urbain (avec expertise dans les domaines de l'eau potable et du traitement des eaux usées);
 - .2 ingénieur civil géotechnicien (avec expertise de la conception d'ouvrages dans le pergélisol);
 - .3 ingénieur en mécanique;
 - .4 ingénieur électricien;
 - .5 spécialiste en environnement;
 - .6 spécialiste de la mise en service (ayant au moins 5 à 10 ans d'expérience);
 - .7 estimateur des coûts.
- .3 Les travaux compris dans le présent cadre de référence doivent être réalisés grâce à deux contrats de construction distincts, comme suit :
 - .1 Contrat 1 : travaux reliés à l'alimentation en eau, y compris : un nouveau réservoir d'eau, des améliorations à l'usine de traitement des eaux, un nouveau réseau d'alimentation en eau d'urgence et la mise



hors service du réservoir d'eau existant et de l'infrastructure désuète connexe.

- .2 Contrat 2 : travaux reliés aux améliorations du réseau d'égout et du système de traitement des eaux usées, y compris un nouveau système de traitement chimique/physique et l'amélioration de l'étang d'épuration existant et la mise hors service de l'infrastructure existante connexe désuète.

Toutefois, TPSGC se réserve le droit d'effectuer les travaux en un seul projet de construction.

- .4 Les marchandises en vrac, y compris les matériaux de construction ne sont livrés à Eureka par transport maritime qu'une seule fois par année. Tout dépendant de différents facteurs, on s'attend qu'il y aura un écart de deux (2) ans entre l'achèvement de la préparation des documents de construction et le début des travaux de construction sur le chantier.
- .5 Environnement Canada planifie actuellement de réaliser des travaux importants de reconstruction/d'amélioration de la piste d'Eureka, qui précéderont le présent projet. Le contrat pour les travaux de construction sur la piste doit être attribué en septembre 2015. La construction commencera à l'été 2016. Dans le cadre du projet de piste, TPSGC compte se procurer et réserver environ 75 000 m³ de matériau granulaire de qualité, pour utilisation dans la construction du nouveau réservoir d'eau et son entretien continu. Le projet d'amélioration de la piste nécessitera l'expédition à Eureka de matériel lourd de construction (bouteurs, camions à benne, etc.). Une coordination avec TPSGC et l'expert-conseil pour le projet de piste sera nécessaire pour confirmer la disponibilité des matériaux granulaires et du matériel sur place.

1.1.2 NORMES ET PROCÉDURES GÉNÉRALES (NPG) DE TPSGC

- .1 L'Expert-conseil doit faire une utilisation conjointe du cadre de référence et du manuel des NPG de TPSGC, ces deux documents étant complémentaires.
- .2 Le cadre de référence décrit les exigences, les services et les produits à livrer particuliers au projet tandis que le document des NPG énonce les exigences minimales qui s'appliquent à tous les projets.
- .3 Lorsque des exigences particulières du présent cadre de référence sont incohérentes avec celles des NPG, les exigences du cadre de référence ont préséance.

1.1.3 RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET



| Renseignements sur le projet | |
|---------------------------------------|--|
| Titre du projet : | Infrastructure d'aqueduc et de traitement des eaux usées |
| Adresse du projet : | Eureka (Nunavut) |
| Numéro de la demande de soumissions : | |
| Numéro du contrat : | |
| Numéro de projet de TPSGC : | R.037261.001 |
| Agent des contrats de TPSGC : | À déterminer |
| Gestionnaire de projet de TPSGC : | James Hutchings |

1.2 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.2.1 ALIMENTATION EN EAU EXISTANTE

- .1 L'alimentation en eau existante provient du ruisseau Station, situé à l'ouest du réservoir d'eau existant. L'eau est pompée du ruisseau Station entre juillet et août, lorsque la turbidité de l'eau est plus faible que pendant le dégel.
- .2 Le réservoir d'eau existant est exploité à pleine capacité et il y a risque que la station manque prochainement d'eau étant donné l'augmentation prévue de la population. À l'heure actuelle, la consommation d'eau est restreinte durant les périodes de forte population.
- .3 Le réservoir d'eau existant est situé à une altitude d'environ 8 mètres au-dessous des bâtiments principaux de la station. Il a une capacité de stockage actif d'environ 2 100 mètres cubes. Des infiltrations, de l'affaissement et de l'instabilité ont été observés lors de la reconnaissance des lieux en 2010. Le réservoir actuel n'a jamais été dragué pour enlever le limon accumulé depuis sa construction. Nous nous attendons à ce que la capacité du réservoir ait diminué considérablement en raison de l'envasement. On rapporte que le réservoir a été excavé à la dynamite par le ministère de la Défense nationale.
- .4 À l'heure actuelle, le réservoir est rempli chaque été en pompant l'eau du ruisseau Station. Le volume d'eau disponible en provenance du ruisseau dépend des chutes de neige de l'hiver précédent et de la quantité d'eau de ruissellement/fonte du pergélisol. Durant certaines années, il est possible de remplir le réservoir de nouveau avant la période de gel; toutefois, pendant une année de sécheresse; il n'y a qu'une seule occasion. Suffisamment d'eau doit être stockée au cours de cette période, sinon il y a une pénurie d'eau jusqu'à la prochaine période de ruissellement. Il y a deux pompes sur place pour tirer l'eau du ruisseau Station et l'acheminer au réservoir. L'eau du réservoir est pompée



occasionnellement jusqu'à des réservoirs de stockage situés dans le bâtiment des réservoirs à côté du garage d'entretien. L'eau est ensuite pompée dans des réservoirs situés dans le bâtiment de la station.

- .5 L'installation de traitement des eaux existante produit deux qualités d'eau : potable et de service. L'eau de service est chlorée, filtrée et adoucie. L'eau potable est en plus traitée au moyen d'autres filtres, de charbon actif en grains (CAG), d'un appareil à osmose inverse (OI) et est désinfectée par rayonnement ultraviolet (UV). L'installation existante a une capacité de production d'eau potable de 170 L/jour et ne répond pas à la demande accrue de la station. Les résultats d'analyse indiquent que l'eau potable est de bonne qualité.

1.2.2 ÉTANG D'ÉPURATION EXISTANT ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES

- .1 Les installations de traitement des eaux usées sont composées d'un réservoir de stockage et rétention, d'une station de pompage et d'un étang facultatif à un seul bassin de 2230 m³ qui décharge l'effluent deux fois par année, en été, dans le fjord Slidre. Les eaux usées dans le réservoir de rétention à l'intérieur du bâtiment de la station météorologique sont acheminées à l'étang d'épuration par une canalisation de 150 mm de diamètre dotée d'un système de réchauffage.

1.2.3 MINISTÈRE UTILISATEUR

- .1 Le ministère utilisateur mentionné dans le présent document est Environnement Canada (EC).
- .2 Environnement Canada a pour mission de protéger l'environnement, de préserver le patrimoine naturel du pays et de fournir des renseignements météorologiques pour tenir la population canadienne informée et assurer la sécurité de cette dernière.

1.2.4 SITUATION ACTUELLE

- .1 Eureka, au Nunavut, est située sur le fjord Slidre, dans le centre de l'île d'Ellesmere dans l'Arctique canadien (voir les rapports d'experts-conseils antérieurs). Ce site est le deuxième lieu le plus nordique habité en permanence sur la planète. Il abrite la Station météorologique de l'Extrême-Arctique (SMEA) d'Environnement Canada et sert d'appui à la recherche atmosphérique continue et aux activités des Forces armées canadiennes. Les installations à Eureka comprennent le complexe principal de la station météorologique (y compris le réservoir d'eau et l'étang d'épuration à proximité), le Laboratoire de recherche atmosphérique dans l'environnement polaire (PEARL), situé à environ 10 km à l'ouest du complexe météorologique, et Fort Eureka (MDN), situé à côté de la piste à environ 1 km à l'ouest du complexe principal de la station météorologique.



- .2 Le site étant dans l'Extrême-Arctique, il est soumis à des conditions climatiques extrêmes avec des hivers très longs et très froids et un court été permettant des travaux de construction. Tout le site repose sur un pergélisol qui s'étend présumément jusqu'à une grande profondeur. Le dégel saisonnier atteint une profondeur de 1 à 1,5 m sous le niveau du sol existant. La station est située dans une plaine basse entre des crêtes plus élevées à l'ouest (Skull Point) et à l'est (crête Black Top), limitée à l'ouest par le ruisseau Station, qui coule du nord au sud à l'ouest de la station.

1.2.5 CONTRAINTES, DÉFIS ET RESTRICTIONS

- .1 L'emplacement d'Eureka en Extrême-Arctique présente de nombreux défis décrits ci-dessous.
 - .1 Températures extrêmement froides : des mesures sont requises pour éviter le gel de l'eau, des eaux usées et du matériel.
 - .2 Période de construction relativement courte : les longues heures d'obscurité et le froid extrême limitent la durée de cette période.
 - .3 Expédition des matériaux de construction : Eureka n'est desservie par transport maritime qu'une seule fois par année, il est donc vital que toutes les marchandises en vrac requises soient déterminées et expédiées au moment voulu.
 - .4 Capacité du transport maritime (poids et volume) : la capacité du matériel de déchargement impose des restrictions quant aux marchandises et au matériel expédiés.
 - .5 Absence d'ouvriers qualifiés pour l'entretien : bien qu'il y ait à Eureka du personnel d'entretien, y envoyer des ouvriers qualifiés spécialisés nécessite plusieurs jours de préavis (pour confirmer la disponibilité de l'hébergement) et est très coûteux. Pour toutes ces raisons, il est essentiel que les installations soient aussi robustes que possible et ne requièrent pas un entretien par des équipes ou du matériel spécialisés. De plus, l'absence de réseaux de communication/bandes passantes pour la communication de données rendent impossibles les évaluations de matériel par accès commuté à distance.
 - .6 Démolition : le dépotoir à Eureka n'est pas un lieu d'enfouissement technique. Par conséquent, les substances dangereuses doivent être expédiées/enlevées; sinon, il faudra construire un lieu d'enfouissement technique approuvé.
 - .7 Pergélisol : le site est dans une région de pergélisol continu, où la teneur en glace du sol est de 10 à 20 %. Des connaissances spécialisées en conception et construction sont requises. Le dynamitage peut être plus efficace que l'excavation.



- .2 Du personnel d'Environnement Canada vit et travaille à la station météorologique d'Eureka. Les réseaux d'aqueduc et d'égout doivent demeurer en service continu. Bien que la durée de clarté soit très longue pendant la courte saison de construction, le bruit de la construction ne doit pas empêcher le personnel de dormir.
- .3 L'entrepreneur doit maîtriser au mieux les conditions environnementales du chantier, à toutes les phases des travaux.
- .4 La réalisation par phases du projet doit être planifiée de manière à réduire au minimum les perturbations des activités quotidiennes des installations et de façon que tous les services d'aqueduc et d'égout soient maintenus.
- .5 L'étendue du projet doit être adaptée au budget global de construction d'Environnement Canada. On devra pratiquer une estimation prudente des coûts et appliquer des mesures de maîtrise des coûts. Les produits à livrer selon le contrat pour les composants du projet doivent être fournis de manière à respecter le calendrier global fourni à la section 1.6.
- .6 L'expert-conseil et entrepreneur est tenu d'obtenir une autorisation de sécurité avec cote de fiabilité pour tous les membres du personnel de son entreprise.

1.2.6 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Volumes estimatifs de sédiments et sols contaminés aux hydrocarbures :
 - .1 9 480 m³ de sols contaminés aux HCP F2;
 - .2 1 030 m³ de sols contaminés aux HCP F3.
- .2 L'expert-conseil est responsable de s'assurer que l'entrepreneur général effectue les travaux visant l'enlèvement des matières dangereuses.

1.2.7 MODE DE RÉALISATION DU PROJET

- .1 TPSGC se réserve le droit de déterminer si les travaux de construction décrits dans le présent cadre de référence peuvent faire l'objet d'un seul ou de deux appels d'offres menant à l'attribution d'un seul ou de deux contrats de construction. Pour la réalisation de ce projet, on fera appel au mode habituel dit de conception-soumission-construction.

1.3 RÉSUMÉ DU TRAVAIL DE CONCEPTION

1.3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'intention du projet est de fournir de nouveaux bâtiments, infrastructures, équipements et systèmes qui :
 - .1 sont efficaces et adaptés à l'usage prévu;
 - .2 respectent les codes, normes et lignes directrices actuels;



- .3 maximisent le rendement du système;
- .4 facilitent l'entretien;
- .5 réduisent les frais d'entretien à long terme grâce à l'utilisation de techniques permettant de prévenir la corrosion et d'assurer la durabilité.
- .6 respectent les exigences de développement durable;
- .7 utilisent des matériaux qui ont fait leurs preuves au sein de l'industrie en évitant les matériaux expérimentaux;
- .8 sont rentables compte tenu du coût initial du projet et des coûts d'exploitation et d'entretien de l'installation sur un cycle de vie de 25 ans.

1.3.2 NOUVEAU RÉSERVOIR D'EAU ET NOUVELLE USINE DE TRAITEMENT DES EAUX

- .1 Un nouveau réservoir d'eau hors sol de 26 400 m³ et une nouvelle installation de traitement des eaux, y compris une prise d'eau au ruisseau Station, de nouvelles pompes et une station de pompage, des tuyauteries d'acheminement et tous les accessoires. Le réservoir doit être rempli annuellement à même le ruisseau Station et doit contenir une réserve suffisante pour un maximum de 60 personnes.
 - .1 Utiliser l'emplacement de réservoir précédemment recommandé et défini comme l'option 3 dans le rapport WP de 2010.
 - .2 Utiliser les recommandations faites dans le rapport WP de 2014 comme fondement de la conception.
 - .3 Effectuer les tâches d'études conceptuelles définies dans le rapport WP de 2014, article 10, Recommandations.
 - .4 Investiguer, analyser, recommander et concevoir des mesures appropriées de conservation de l'eau.
- .2 Trouver une solution pour les sols contaminés aux hydrocarbures pétroliers (HCP) à l'intérieur de l'empreinte du réservoir d'eau et des infrastructures connexes proposés. Les HCP à l'intérieur de l'empreinte du réservoir proposé constituent un volume relativement faible de la quantité décelée à la SMEA. La méthode/stratégie de décontamination pour ce projet doit prendre en considération et prévoir l'assainissement des autres sols contaminés à la SMEA.
- .3 L'alimentation en eau doit être maintenue pendant la construction sauf pour des interruptions minimales approuvées.
- .4 L'eau potable doit respecter les Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux et les exigences du Nunavut, y compris les Lignes directrices pour la qualité des effluents et le traitement des eaux usées dans les établissements fédéraux.



- .5 Le nouveau réservoir doit être chemisé pour éviter une contamination potentielle par les eaux souterraines ou les sols contaminés par des produits pétroliers à proximité. Le chemisage doit être à faible perméabilité, résistant chimiquement aux produits pétroliers et approprié au climat. Le chemisage doit être protégé des deux côtés par du sable ou un géotextile pour éviter qu'il soit endommagé pendant la construction ou en raison du mouvement des glaces.
- .6 Le nouveau réservoir doit avoir un système de drains souterrains perforés pour intercepter les eaux souterraines. Les eaux souterraines doivent être traitées avant leur décharge dans le ruisseau Station (du côté aval de la prise d'eau brute). En raison de la proximité de sols contaminés aux HCP, il faut tenir compte des parcours de contamination souterrains dans la conception du système de captage des eaux souterraines.
- .7 Une berme et une baissière de captage le long du côté est du réservoir doit intercepter les eaux de surface potentiellement contaminées.
- .8 Une vanne de remplissage par le haut de camions à la station de pompage doit servir de lieu d'approvisionnement de secours si la tuyauterie d'aqueduc gèle.
- .9 Les systèmes mécaniques des nouveaux bâtiments auxiliaires doivent inclure les éléments qui suivent :
 - .1 le chauffage (l'électricité est recommandée, mais l'expert-conseil doit confirmer), qui doit être commandé par thermostat avec alarme basse température;
 - .2 une ventilation au besoin;
 - .3 une plomberie au besoin;
 - .4 une protection incendie au besoin;
 - .5 des commandes incluant une surveillance des systèmes.
- .10 Le réservoir d'eau existant doit être mis hors service, y compris l'infrastructure connexe désuète une fois que le nouveau réservoir sera en service. Une contamination importante aux HCP a été constatée dans le canal de drainage du côté est du réservoir existant. La mise hors service doit inclure la décontamination des sédiments et sols contaminés aux HCP à proximité.

1.3.3 NOUVEAU RÉSEAU DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

- .1 Un nouveau réacteur discontinu séquentiel et des améliorations à l'étang d'épuration (comme il est décrit dans le rapport AECOM de 2012 à titre de base de conception) y compris une conduite de refoulement des eaux usées ou des tuyauteries à écoulement gravitaire et des pompes ainsi qu'une station de pompage.



- .1 Utiliser les recommandations faites dans le rapport WP de 2010 et dans le rapport d'AECOM intitulé Sewage Treatment Infrastructure Feasibility and Code Review comme bases de conception, y compris pour les améliorations à l'étang d'épuration existant.
 - .2 Évaluer l'adéquation de l'infrastructure existante, y compris le réservoir de rétention et stockage des eaux usées, avec l'objectif de récupérer le plus possible de l'infrastructure existante. Cerner les améliorations potentielles au système.
 - .3 Confirmer le volume requis du réservoir de rétention pour une exploitation optimale.
 - .4 Confirmer que le bâtiment existant peut abriter tous les nouveaux composants des systèmes ou concevoir un ajout au bâtiment au besoin.
 - .5 Fournir une modélisation de la conception proposée pour établir le volume et les caractéristiques de performance requis.
- .2 L'étang d'épuration et l'installation de traitement des eaux usées doivent être conçus pour traiter toutes les eaux usées, y compris les eaux de rejet.
 - .3 Toute l'infrastructure désuète doit être mise hors service et éliminée de façon écologique un fois que la nouvelle installation de traitement des eaux usées sera en service.
 - .4 Évaluer les différentes possibilités pour l'entretien de l'usine de traitement des eaux usées. Faire une recommandation concernant l'entretien de l'usine. L'incorporer aux documents de construction au besoin.

1.3.4 ALIMENTATION EN EAU DE SECOURS

- .1 Utiliser les recommandations du rapport WP de 2014 comme base de conception pour l'alimentation en eau de secours.
- .2 Prévoir un nouveau système portable de dessalement incluant un réseau d'amenée et de distribution et des réservoirs de stockage. Voir l'article 7.3.4 du rapport WP de 2014.

1.3.5 EXIGENCES DE GÉNIE CIVIL/URBAIN

- .1 De nouvelles routes d'accès doivent être conçues spécialement pour les conditions de pergélisol.
- .2 Des routes sont requises pour fournir l'accès aux nouvelles infrastructures.
- .3 Indiquer sur les dessins l'emplacement des sources de granulats disponibles pour la construction.



- .4 Incorporer des mesures appropriées comme le réchauffage des conduites pour éviter le gel des canalisations d'aqueduc et d'égout et de toutes les infrastructures connexes.
- .5 De nouvelles galeries techniques sont requises.

1.3.6 EXIGENCES D'ÉLECTRICITÉ

- .1 Évaluer et confirmer la capacité des alimentations existantes de 600 volts de supporter le fonctionnement de tout le matériel associé à ce projet. Si la capacité est insuffisante, faire des recommandations pour améliorer ou agrandir le système de production d'électricité existant.
- .2 Si le système de production d'électricité existant a une capacité suffisante pour alimenter les installations du projet, fournir toutes les installations électriques requises, y compris :
 - .1 l'alimentation électrique essentielle et non essentielle;
 - .2 les systèmes de distribution électrique principaux essentiels et non essentiels, panneaux de distribution et transformateurs (secs);
 - .3 les systèmes de distribution électrique, y compris les lignes aériennes;
 - .4 l'emplacement des équipements et des artères d'alimentation, des conduits électriques et de la mise à la terre;
 - .5 la protection contre la foudre;
 - .6 la surveillance locale et à distance des systèmes.
- .3 Les installations électriques doivent comprendre ce qui suit, sans s'y limiter : branchement, alimentation, éclairage (y compris l'éclairage de nuit), commandes, surveillance (des sources essentielles et non essentielles) et équipement de protection environnementale nécessaire. La surveillance à distance des systèmes doit être affichée à l'intérieur du bâtiment du complexe des opérations dans la salle du bureau météorologique et dans la centrale électrique. L'alimentation électrique, la distribution et les panneaux de distribution, l'appareillage et les méthodes de câblage doivent convenir au milieu ambiant et doivent être conçus en fonction d'un accroissement éventuel des besoins et avec une capacité de réserve de 25 %.

1.3.7 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ARCHITECTURE

- .1 Généralités
 - .1 De nouvelles enceintes et/ou des modifications ou ajouts aux bâtiments existants comme requis pour loger les nouvelles installations de traitement de l'eau potable/de service et des eaux usées.
- .2 Bâtiments auxiliaires



- .1 Nouveaux bâtiments auxiliaires requis pour loger le matériel mécanique. Ces bâtiments doivent être entièrement isolés, de construction incombustible, à ossature d'acier et construits sur un socle de béton. Les bâtiments doivent être équipés de portes de congélateur.
- .3 Bâtiment existant de la station (bâtiment principal des opérations)
 - .1 Des modifications ou un nouvel agrandissement du bâtiment existant de la station requis pour loger les nouvelles installations de traitement de l'eau potable et des eaux usées.
 - .2 Signalisation comme requis (intérieur et extérieur).

1.3.8 EXIGENCES RELATIVES AU CONTRAT DE SERVICE

- .1 Élaborer les exigences relatives au contrat de service pour l'exploitation et l'entretien (E et E) de l'installation de traitement des eaux usées.
- .2 Le contrat de service doit être valide pour une durée de trois (3) ans avec option de renouvellement pour trois (3) autres années.
- .3 En consultation avec EC, définir et établir tous les paramètres et les activités connexes pour les exigences du contrat de service. Les exigences du contrat de service doivent inclure :
 - le nombre de voyages de service par année;
 - le délai de réponse (téléphonique) aux urgences;
 - le délai d'intervention (sur place) aux urgences;
 - pièces mécaniques et réparations;
 - vérifications de fonctionnement et d'entretien planifiées;
 - marches à suivre d'urgence;
 - stock de pièces de rechange et de produits consommables;
 - manutention des boues/condensats;
 - produits chimiques;
 - surveillance à distance.
- .4 L'expert-conseil doit incorporer les exigences du contrat de service d'E et E aux documents contractuels.

1.4 RÉSUMÉ DES SERVICES ET DES QUALIFICATIONS

1.4.1 RÉSUMÉ

L'équipe de l'expert-conseil dans le cadre du projet doit être en mesure de fournir des services dans les domaines suivants :



Génie civil
Génie urbain
Ingénierie des processus
Génie des structures
Génie géotechnique
Génie mécanique
Génie électrique
Technologie de l'architecture

Mise en service
Ordonnancement de projet
Estimation et contrôle des coûts
Gestion des risques
Gestion des terrains contaminés
Développement durable
Gestion des déchets dangereux
Représentant permanent de
l'expert-conseil sur place

Le Consultant devra fournir des services de construction de résident sur place.

1.5 ESTIMATION DES COÛTS DE CONSTRUCTION

1. Estimation des coûts de construction de catégorie D (à l'exclusion des imprévus) comme suit :

Infrastructure de traitement de l'eau potable/de service : 7,67 M \$CAN (de 2010)

Infrastructure de traitement des eaux usées : 1,23 M \$CAN (de 2012)

Total : 8,90 M \$



1.6 CALENDRIER

1.6.1 GÉNÉRALITÉS

1. Le projet réalisé doit être prêt pour la réception conformément aux jalons indiqués plus bas.
2. Les dates sont fixées en fonction d'un début présumé en octobre 2014.
3. Préparer un calendrier de projet conformément à la liste des jalons.

CONTRAT 1

| Infrastructures de traitement de l'eau potable/de service Phase du projet | Date d'achèvement du jalon |
|--|-------------------------------|
| Attribution du contrat à l'expert-conseil | Mars 2015 |
| Visite des lieux d'études conceptuelles par l'expert-conseil | Juillet 2015 |
| Documents de construction complète et de catégorie A estimation | Décembre 2015 |
| Visite des lieux obligatoire avant soumission de propositions | Mars 2016 |
| Attribution du contrat de la construction | Mai 2016 |
| Transport maritime et mobiliser | Août 2016 |
| Construction | été 2017 |
| Achèvement des travaux de construction | Octobre 2017 |
| Clôture du projet et période de garantie | Octobre 2018 |

CONTRAT 2

| Installation de traitement des eaux usées Phase du projet | Date d'achèvement du jalon |
|--|-------------------------------|
| Attribution du contrat à l'expert-conseil | Mars 2015 |
| Visite des lieux d'études conceptuelles par l'expert-conseil | Juillet 2015 |
| Documents de construction complète et de catégorie A estimation | Décembre 2015 |



| | |
|---|------------------|
| Visite des lieux obligatoire avant soumission de propositions | Mars 2016 |
| Attribution du contrat de la construction | Mai 2016 |
| Transport maritime et mobiliser | Août 2016 |
| Construction | été 2017 et 2018 |
| Achèvement des travaux de construction | Octobre 2018 |
| Clôture du projet et période de garantie | novembre 2019 |

1.7 DOCUMENTATION EXISTANTE

1.7.1 DOCUMENTATION À LA DISPOSITION DE L'EXPERT-CONSEIL

- .1 Des copies de tous les documents pertinents seront mises à la disposition de l'expert-conseil, y compris les suivants :
 - .1 Rapport sur l'état des bâtiments, installations d'Eureka, daté de 2006, préparé par TPSGC, Région de l'Ontario.
 - .2 Rapport sur l'état des bâtiments, installations d'Eureka, daté de 2014, préparé par TPSGC, Région de l'Ontario. (Nota : ce rapport est en cours de préparation.)
 - .3 Environmental Screening – Eureka High Arctic Weather Station Contaminated Soil Remediation, daté de juillet 2000, préparé par TPSGC, Services de l'environnement
 - .4 2012 Supplemental Investigation Eureka High Arctic Weather Station, Nunavut, daté du 28 mars 2013, préparé par Franz Environmental Inc. et Senes Consultant Ltd.
 - .5 Eureka High Arctic Weather Station Long-Term Monitoring Program 2013 – Year 1, daté du 26 novembre 2013, préparé par Franz Environmental Inc. et Senes Consultant Ltd.
 - .6 Remediation Planning and Remedial Action Plan – Feasibility Study, Eureka High Arctic Weather Station FY 12/13, daté du 28 mars 2013, préparé par Franz Environmental Inc. et Senes Consultant Ltd.
 - .7 Long-Term Monitoring Plan, daté du 28 mars 2013, préparé par Franz Environmental Inc. et Senes Consultant Ltd.
 - .8 Remedial Action Plan, Eureka High Arctic Weather Station FY 12/13, daté du 28 mars 2013, préparé par Franz Environmental Inc. et Senes Consultant Ltd.



- .2 Des copies de tous les dessins pertinents seront mises à la disposition de l'expert-conseil, y compris :
 - .1 les dessins de 2014 préparés par Worley Parsons (format AutoCad)
 - .1 Dwg. 1 Site Plan
 - .2 Dwg. 2 Typical Pond Section
 - .3 Dwg. 3 Detail
 - .2 Eureka Operations Complex (Station Building) préparés par TPSGC
 - .1 Dwg WA1- WA11 (Architectural)
 - .2 Dwg WS1-WS16 (Structural)
 - .3 Dwg WM1-WM8 (Mechanical)
 - .4 Dwg WE1- WE8 (Electrical)
- .3 Des dessins d'après exécution limités et des manuels d'exploitation et d'entretien seront disponibles sur place et l'expert-conseil aura la responsabilité de vérifier l'exactitude des renseignements incorporés dans le concept.

1.7.2 AVERTISSEMENT

- .1 Les ouvrages de référence seront seulement disponibles dans la langue dans laquelle ils ont été rédigés.
- .2 La documentation pourrait ne pas être exacte, et elle est fournie à l'expert-conseil à titre d'information seulement.

1.8 CODES, LOIS, NORMES ET RÈGLEMENTS

- .1 Une liste des codes, lois, normes et règlements susceptibles de s'appliquer à ce projet est fournie dans le document des NPG et doit aussi inclure :
 - .1 les Lignes directrices sur la qualité des effluents et traitement des eaux usées des installations fédérales;
 - .2 les exigences de permis concernant les effluents de l'Office des eaux du Nunavut (OEN);
 - .3 les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada;
 - .4 les exigences du Code national du bâtiment.
- .2 Les autorités compétentes (AC) pour les besoins de ce projet sont :
 - .1 les autorités compétentes locales;
 - .2 le Conseil du Trésor du Canada.
- .3 L'Expert-conseil doit identifier, analyser et concevoir le projet en conformité avec les exigences de toutes les AC et de tous les codes, lois, normes et règlements applicables.
 - .1 L'applicabilité de divers codes, lois, normes et règlements figurant dans le document des NPG découle de références directes et indirectes dans des



documents qui s'appliquent aux bâtiments fédéraux, comme le *Code canadien du travail*.

- .2 L'équipe de l'expert-conseil doit être pleinement consciente de la réglementation et des exigences qui sont propres :
 - .1 aux immeubles du gouvernement fédéral et aux infrastructures connexes;
 - .2 aux projets réalisés au Nunavut, y compris les accords sur les revendications territoriales, les recommandations et les règlements sur la qualité de l'eau, la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE), la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques* et la *Loi sur les pêches*;
 - .3 aux projets pour le gouvernement fédéral mis en appel d'offres par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

1.9 SANTÉ ET SÉCURITÉ

- .1 TPSGC reconnaît son obligation de protéger la santé et d'assurer la sécurité de toutes les personnes participant à des projets pour lesquels il assure la gestion des contrats d'expert-conseil et de construction. De plus, il reconnaît les responsabilités particulières que les lois fédérales sur la santé et la sécurité lui imposent, en tant qu'employeur, et imposent aux autres ministères propriétaires d'un lieu de travail.
- .2 Afin d'assumer les responsabilités susmentionnées, TPSGC insiste pour que ses experts-conseils s'assurent avec diligence que les responsabilités et rôles attribués en vertu de la partie II du *Code canadien du travail* et du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* sont mises en œuvre et respectées lorsque les experts-conseils participent à des travaux menés sur des sites ou en des lieux de travail fédéraux.

2 SERVICES REQUIS

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1.1 SERVICES

- .1 Les services offerts par l'expert-conseil doivent comprendre, entre autres, les suivants :
 - .1 examen exhaustif de toute la documentation existante;
 - .2 visite au chantier (toutes les disciplines requises), pour vérifier, évaluer et consigner toutes les conditions existantes sur place, y compris tous les services publics et autres à proximité des aires de travail et pour préparer des dessins à jour;



- .3 examen, reconfirmation et mise à jour des exigences du projet, y compris la période de conception, la population de calcul, la demande d'eau (y compris celle du ministère de la Défense nationale [MDN] et celle pour la protection incendie), la disponibilité de l'eau de ruisseau (volumes et débits moyens) et les quantités d'eaux usées;
- .4 examen des recommandations existantes dans les études antérieures; confirmation que les recommandations existantes sont valables;
- .5 examen des données géotechniques et de levé topographique existantes; exécution d'un levé topographique et géotechnique supplémentaire au besoin sur autorisation du représentant du Ministère;
- .6 examen des coûts et confirmation que le budget de construction est adéquat; s'il est inadéquat, fournir des options, une analyse et des recommandations sur la façon d'effectuer les travaux selon le budget. Analyser les options concernant la séquence et l'ordonnancement de la construction, y compris la mise en service et la mise hors service. Inclure aux documents de construction;
- .7 Préparer les documents de construction, y compris les dessins et devis. Le devis doit être produit en utilisant la plus récente version de la base de données du Devis directeur national.
- .8 Préparer les estimations de coûts aux jalons indiqués dans la section Services requis du présent document.
- .9 Fournir les services d'un représentant permanent sur le chantier.
- .10 Examiner les données de récolement fournies par l'entrepreneur et préparer des dessins de récolement CDAO.

2.1.2 GESTION DES COÛTS

1. L'estimation et le contrôle efficaces des coûts sont d'une importance primordiale. L'estimation des coûts de construction doit être présentée sous un format combiné de prix unitaires et de montants forfaitaires. Dans la mesure du possible, les travaux de génie civil doivent faire l'objet de prix unitaires.

2.1.3 GESTION DU TEMPS

- .1 Une gestion efficace du temps est absolument cruciale. Les calendriers de projet doivent être établis et surveillés au moyen de méthodes et d'outils actuels de gestion de projet comme la planification du chemin critique.

2.1.4 GESTION DES RISQUES

- .1 Une stratégie de gestion des risques est essentielle à la gestion des projets de TPSGC. Une telle stratégie réunit planification du projet et planification des achats. Tous les groupes d'intérêts d'un projet seront pris en compte dans la stratégie de gestion des risques. Ces groupes formeront une équipe de production intégrée.
- .2 L'expert-conseil doit préparer un rapport de gestion des risques du projet aux



étapes des études conceptuelles et de préparation des documents de construction, avec les apports de sous-experts-conseils, et le soumettre au représentant du Ministère pour examen.

2.2 EXAMEN ET APPROBATION DU PROJET

2.2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Se conformer à toutes les lois et exigences réglementaires applicables requises par les conditions générales du contrat.

2.2.2 GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

- .1 Les autorités fédérales compétentes pour ce projet sont :
 - .1 Environnement Canada pour l'examen du programme du projet;
 - .2 Environnement Canada pour la conformité aux règlements environnementaux fédéraux;
 - .3 TPSGC et Environnement Canada.

2.2.3 EXAMENS, APPROBATIONS ET PRÉSENTATIONS

- .1 Chaque présentation, à chaque étape du projet, peut faire l'objet d'examens par le représentant du Ministère, par des représentants d'Environnement Canada, par du personnel du site d'Environnement Canada, d'AADNC et de l'OEN et par le groupe du Centre d'expertise en architecture et en génie de TPSGC.
- .2 Pour l'examen du Centre d'expertise en architecture et en génie à chaque étape :
 - .1 examiner les soumissions qui sont affichées sur Buzzsaw en format PDF;
 - .2 prévoir un temps de roulement de deux semaines pour les examens.
 - .3 L'équipe de l'expert-conseil recevra les commentaires sous la forme d'un document modifiable MS Word ou MS Excel.
 - .4 L'expert-conseil fournira une réponse écrite coordonnée aux commentaires.
 - .5 Voir le tableau ci-joint des examens et approbations.



| Tableau des examens (E) et des approbations (A) | TPSGC | | EC | | AADNC/OEN | |
|--|-------|---|----|---|-----------|---|
| | E | A | E | A | E | A |
| Études conceptuelles | | | | | | |
| Soumission du rapport d'études conceptuelles | x | x | x | x | | |
| Estimation(s) de catégorie C et mouvements de trésorerie | x | x | x | x | | |
| Calendrier | x | x | x | x | | |
| Une (1) soumission officielle | | | | | | |
| Rapport de conception | | | | | | |
| Soumission du rapport de conception | x | x | x | x | x | |
| Estimation(s) de catégorie C et mouvements de trésorerie pluriannuels | x | x | x | x | | |
| Calendrier | x | x | x | x | | |
| Une (1) soumission officielle | | | | | | |
| Documents de construction | | | | | | |
| Soumission des documents de conception à 33 % | x | x | x | x | x | |
| Soumission des documents de conception à 66 % d'achèvement Dessins, devis, tableau des prix unitaires et estimation de catégorie B mis à jour | x | x | x | x | x | |
| Soumission des documents de conception achevés à 99 % Dessins, devis, tableau des prix unitaires | x | x | x | x | x | |
| Estimation(s) de catégorie A et mouvements de trésorerie pluriannuels | x | x | x | x | | |
| Calendrier | x | x | x | x | | |
| Documents de soumission finaux (100 %) | x | x | x | x | x | |
| Une (1) soumission officielle pour chacun des éléments ci-dessus | | | | | | |

2.3 SERVICES D'ÉTUDES CONCEPTUELLES

2.3.1 GÉNÉRALITÉS



- .1 L'équipe de l'expert-conseil devra examiner et analyser toute l'information disponible sur ce projet, consulter le représentant du Ministère et produire un rapport d'études conceptuelles complet.
- .2 Le rapport permettra de consolider l'étendue de la conception et servira de document de référence pour le contrôle du projet et le suivi de son évolution.

2.3.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 Visiter les lieux pour consigner et vérifier les conditions existantes du site, y compris tous les services publics et autres à proximité des zones de travaux, et de préparer des dessins à jour.
- .2 Effectuer un levé au besoin pour confirmer que les données topographiques existantes sont exactes. Exécuter un levé topographique et géotechnique supplémentaire au besoin sur autorisation du représentant du Ministère.
- .3 Examiner les coûts et confirmer si le budget de construction est adéquat.
- .4 Évaluer la capacité de l'alimentation électrique existante de 600 volts de supporter le fonctionnement de tout le matériel associé à ce projet. Confirmer la capacité des services existants de supporter le fonctionnement de tout le matériel associé à ce projet. Si la capacité est insuffisante, faire des recommandations pour améliorer ou agrandir le système de production d'électricité existant.
- .5 Analyser les besoins du projet, y compris les modifications éventuelles.
- .6 Examiner tous les documents existants liés au projet, de même que les exigences définies dans le cadre de référence.
- .7 Déterminer quelles sont les autorités compétentes et vérifier auprès d'elles tous les codes, normes et règlements applicables au projet.
- .8 Identifier et analyser tous les codes, lois, normes et règlements qui s'appliquent à ce projet.
- .9 Déterminer tous les renseignements supplémentaires nécessaires à la réalisation du projet.
- .10 Évaluer l'étendue des travaux pour s'assurer que tous les objectifs du projet seront satisfaits, y compris la vérification de l'adéquation des recommandations qui constituent la base de la conception de ce projet. Faire des recommandations et définir des options (avec estimations des coûts d'immobilisations et d'exploitation) si d'autres approches sont considérées plus appropriées. Toutefois, TPSGC se réserve le droit de maintenir l'étendue des travaux telle qu'elle est décrite dans le présent cadre de référence.
- .11 Établir des objectifs de durabilité.
- .12 Confirmer les exigences de mise en service, documenter et fournir les composants de mise en service des documents de spécifications du maître de l'ouvrage



(SMO). Fournir des estimations de coûts mises à jour pour l'option recommandée.

- .13 Fournir une évaluation/opinion technique écrite sur les options recommandées pour le traitement de l'eau potable/de service et le traitement des eaux usées ainsi que pour les contrats de service dans les deux cas.

2.3.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 Une ébauche de rapport d'études conceptuelles qui doit contenir au moins :
 - .1 un résumé;
 - .2 les sections nécessaires pour documenter et présenter les éléments figurant dans la section de la portée et des activités;
 - .3 une estimation de coût de catégorie C;
 - .4 un calendrier mis à jour;
 - .5 le document des SMO axé sur la mise en service (MS) indiquant les exigences du maître de l'ouvrage en matière de MS;
 - .6 un aperçu du plan de MS, y compris l'aperçu préliminaire, voir la définition du plan de MS.
- .2 Un rapport final d'études conceptuelles.

2.4 SERVICES DE CONCEPTION

2.4.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'équipe de l'expert-conseil examinera et analysera toute l'information disponible relative au projet, consultera le représentant du Ministère (RM) et présentera un rapport de conception exhaustif.

2.4.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'expert-conseil doit :
 - .1 cerner les différentes options viables (pour les éléments clés) dans les recommandations constituant la base de la conception pour les travaux; décrire et élaborer les options de façon que le RM, en consultation avec EC, puisse chiffrer et évaluer l'adéquation des options;
 - .2 élaborer une étude conceptuelle avec assez de détail pour que soient clairement indiqués tous les éléments clés du concept; élaborer la conception en fonction des objectifs du projet, y compris des coûts et du calendrier;
 - .3 examiner, valider et mettre à jour les détails des exigences du projet;
 - .4 mettre à jour la stratégie de conception durable;
 - .5 mettre à jour le budget, le calendrier et l'analyse des risques et identifier toute incohérence qu'il faudra résoudre en ce qui concerne la portée, la qualité, le calendrier et les coûts;



- .1 préparer une estimation de coût de catégorie B;

2.4.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 L'expert-conseil doit :
 - .1 préparer et soumettre le rapport d'élaboration de la conception, pour examen et approbation par le représentant du Ministère;
 - .1 consulter le document des NPG pour en connaître le contenu et en faire rapport;
 - .2 préparer une estimation de catégorie B détaillée pour chaque option.
 - .3 pour ce qui est du calendrier :
 - .1 fournir un calendrier des jalons du projet, y compris les délais pour les examens et les approbations pour chaque stade du cycle de vie du projet;
 - .4 pour ce qui est de l'analyse des risques :
 - .1 signaler les écarts qui peuvent influencer sur le coût ou le calendrier, et recommander des mesures correctives;
 - .5 mettre à jour le journal de projet

2.5 SERVICES DE PRÉPARATION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION

2.5.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'objectif de cette étape est de traduire la conception approuvée en dessins et devis de construction pour les besoins de l'appel d'offres.
- .2 L'expert-conseil doit obtenir l'autorisation écrite du représentant du Ministère avant d'entreprendre la préparation des documents de construction.

2.5.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'expert-conseil doit :
 - .1 créer des documents de construction conformément au document des normes et procédures générales;
 - .2 établir la conception en fonction du cadre budgétaire et du calendrier;
 - .1 modifier les documents contractuels pour éliminer les non-conformités;
 - .3 mettre à jour les estimations de coûts;
 - .1 ventiler les coûts par coûts unitaires et par corps de métier afin de faciliter l'examen des soumissions et la comparaison avec la ventilation des coûts soumise par l'entrepreneur retenu;
 - .4 mettre à jour le calendrier du projet;
 - .5 définir le processus de contrôle de la qualité pour les étapes de la construction et de l'administration du contrat;
 - .6 incorporer les exigences du contrat de services d'E et E.



2.5.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 Documents de construction achevés à 33 % :
 - .1 un calendrier de projet à jour;
 - .2 des mises à jour de la base de conception pour inclusion aux spécifications du maître de l'ouvrage (SMO);
 - .3 dessins de construction :
 - .1 les dessins doivent refléter un degré d'achèvement à 33 %, et tous les plans, élévations, détails et coupes doivent y figurer;
 - .4 devis :
 - .1 la table des matières du devis;
 - .2 la division 1 (ébauche) incluant les sections sur la mise en service;
 - .3 l'expert-conseil doit spécifier les exigences voulant que l'entrepreneur vérifie les quantités et soumette une liste des matériaux et du matériel pour éviter des retards dans le calendrier de construction;
 - .4 un plan de MS conforme à la norme CSA Z320-F11 et au Manuel de mise en service de TPSGC (CP. 1), y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 marche à suivre, méthodes de vérification et listes de contrôle pour les examens effectués sur place, la vérification statique, les essais de mise en service et de rendement fonctionnel pour chaque système, de l'étape de la construction à la période suivant l'occupation;
 - .2 plan et matériel de formation;
 - .3 évaluation des risques relatifs à la mise en service.
- .2 Documents de construction achevés à 66 %
 - .1 Ces documents doivent inclure toutes les révisions requises à la suite de l'examen des documents soumis précédemment.
 - .2 L'expert-conseil doit fournir les documents au représentant du Ministère de TPSGC.
 - .3 La soumission doit comprendre :
 - .1 l'estimation de catégorie B mise à jour;
 - .2 les tableaux des prix unitaires (au besoin);
 - .3 un calendrier de projet à jour;
 - .4 des dessins de construction :
 - .1 les dessins doivent correspondre à un achèvement à 66 %;
 - .5 le devis :



- .1 le devis doit correspondre à un achèvement à 66 % et être entièrement coordonné avec les dessins;
 - .6 le plan de MS examiné et mis à jour pour correspondre à un achèvement à 66 % :
 - .1 inclure des spécimens de formulaires;
 - .7 une ébauche de l'étendue des exigences des contrats de service d'E et E;
 - .8 une réponse aux observations écrites de TPSGC sur la soumission antérieure.
- .3 Les documents de construction terminés à 99 %, entièrement coordonnés, comme s'ils devaient être fournis pour l'appel d'offres.
- .1 Ces documents doivent inclure toutes les modifications requises à la suite de l'examen des documents soumis précédemment.
 - .2 L'expert-conseil doit fournir les documents au représentant du Ministère (TPSGC).
 - .3 La soumission doit comprendre :
 - .1 une estimation de catégorie A;
 - .2 les tableaux des prix unitaires (au besoin);
 - .3 un calendrier de projet à jour;
 - .4 des dessins de construction :
 - .1 les dessins doivent refléter un état d'achèvement à 99 % et la totalité de la conception, sans aucun détail inachevé;
 - .5 le devis complet :
 - .1 le devis doit être complet, y compris toutes les sections, et entièrement coordonné avec les dessins;
 - .6 le plan de MS examiné et mis à jour pour correspondre à un achèvement à 99 % :
 - .1 inclure des spécimens de formulaires;
 - .7 une réponse aux observations écrites de TPSGC sur la soumission antérieure.
- .4 Documents de construction définitifs (achevés à 100 %), prêts pour l'appel d'offres.
- .1 Ces documents doivent inclure toutes les modifications requises à la suite de l'examen des documents soumis précédemment.
 - .2 L'expert-conseil doit fournir les documents au représentant du Ministère, à EDSC, à la municipalité locale et à toute autre autorité compétente.



- .3 La soumission doit comprendre :
 - .1 une estimation des coûts de catégorie A mise à jour;
 - .2 les tableaux des prix unitaires (au besoin);
 - .3 un calendrier de projet à jour;
 - .4 les dessins et devis de construction :
 - .1 conformes aux Normes et procédures générales;
 - .5 une réponse aux observations écrites de TPSGC sur la soumission antérieure;
 - .6 un avis au représentant du Ministère, l'informant de toutes les questions soulevées par d'autres agents publics et de toutes les réponses fournies par les experts-conseils.
- .4 Une confirmation écrite de l'expert-conseil indiquant que :
 - .1 les documents sont prêts pour l'appel d'offres;
 - .2 la liste de vérification du document des NPG a été étudiée de concert avec les exigences de l'entente de service d'experts-conseils;
 - .3 l'examen complet et la coordination des documents contractuels ont été réalisés conformément aux normes professionnelles en matière de diligence.

2.6 APPEL D'OFFRES, ÉVALUATION DES SOUMISSIONS ET ATTRIBUTION DU CONTRAT DE CONSTRUCTION

2.6.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette phase vise à soutenir le représentant du Ministère dans l'exécution de l'appel d'offres.
- .2 L'autorité contractuelle pour ce projet est la Direction de l'attribution des marchés immobiliers (DAMI) de TPSGC.

2.6.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 Sur demande, l'Expert-conseil doit :
 - .1 fournir au représentant du Ministère l'information requise par les soumissionnaires en vue de l'interprétation des documents de construction;
 - .2 préparer des addendas en réponse à toutes les questions dans les deux (2) jours ouvrables durant la période de l'invitation à soumissionner, et les soumettre au représentant du Ministère;
 - .3 assister aux visites sur place avant le dépôt des soumissions;
 - .4 durant le processus d'examen et d'analyse des soumissions, aider le représentant du Ministère, au besoin, en examinant et analysant les soumissions reçues.



2.7 SERVICE DE SOUTIEN À LA CONSTRUCTION

2.7.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette phase vise à soutenir le représentant du Ministère au cours de l'étape de la construction, et à assurer le respect de la qualité, du budget et du calendrier du projet.

2.7.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 L'expert-conseil doit :
 - .1 réaliser régulièrement des examens sur le terrain, au besoin, pour remplir ses obligations professionnelles en matière de contrôle des activités de construction tout au long de la période de construction et tenir le représentant du Ministère informé des progrès;
 - .1 rejeter le travail insatisfaisant;
 - .2 fournir des rapports écrits;
 - .2 autoriser les essais spéciaux, les inspections et les travaux mineurs qui n'ont pas d'incidence sur le coût et le calendrier du projet;
 - .1 fournir au représentant du Ministère toutes les spécifications, compositions et tous les résultats d'essais de matériaux qui ne relèvent pas de l'entrepreneur;
 - .3 examiner les dessins d'atelier et en fournir des exemplaires au représentant du Ministère;
 - .4 examiner le calendrier de l'entrepreneur et formuler des commentaires connexes;
 - .5 interpréter les documents contractuels en fonction des besoins, et fournir les spécifications ou les dessins additionnels nécessaires pour clarifier, comprendre ou compléter les documents de construction;
 - .6 examiner et commenter les divers documents comme les demandes d'acompte de l'entrepreneur et les mises à jour du calendrier et formuler des recommandations connexes;
 - .7 fournir en temps opportun des conseils techniques;
 - .8 recommander le paiement des montants dus à l'entrepreneur selon l'avancement des travaux;
 - .9 aider le représentant du Ministère à préparer le certificat d'achèvement substantiel des travaux et à donner son approbation;
 - .10 pour les modifications aux travaux :



- .1 aider le représentant du Ministère à préparer les avis de modification et les autorisations de modification qui sont émis par le représentant du Ministère;
- .11 pour les services d'estimation des coûts :
 - .1 évaluer les autorisations de modification, les réclamations, le travail effectué et les mouvements de trésorerie;
 - .2 après l'attribution du contrat, fournir les détails en vue de l'évaluation de l'évolution des coûts du projet;
- .12 pour les services d'établissement d'échéancier :
 - .1 examiner le rapport d'avancement mensuel de l'entrepreneur et déclarer les constatations et les recommandations à TPSGC pour un complément de discussion avec l'entrepreneur;
- .13 pour les permis :
 - .1 aider l'entrepreneur et fournir les documents requis afin d'obtenir le permis de construction.

2.8 SERVICES PERMANENTS SUR LE CHANTIER

2.8.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les services permanents sur le chantier visent à garantir la présence sur place du représentant de l'expert-conseil, qui doit exercer les fonctions suivantes :
 - .1 assurer la liaison avec le représentant du Ministère et les autres intervenants dans les travaux;
 - .2 fournir 300 heures de service d'un représentant permanent sur le chantier de construction.

2.8.2 PORTÉE ET SERVICES

- .1 Fournir des services d'inspection, de coordination et de surveillance sur place à temps plein pendant la période des travaux de construction et veiller à la réalisation réussie du projet. Cela peut être fait par une personne ou plus, selon la complexité des travaux et les compétences requises pour fournir les services.
- .2 Le représentant permanent sur le chantier (RPC) devra assurer une surveillance continue du chantier, y compris quand les travaux s'effectuent en plusieurs quarts de travail par jour.
- .3 Le RPC doit avoir une expérience approfondie des chantiers et une expérience de la prestation de services permanents sur le chantier.
- .4 Seul l'expert-conseil interprétera les documents contractuels. Cependant, son représentant sur place peut lui fournir de l'information sur les conditions de travail et relayer les instructions de l'expert-conseil à l'entrepreneur.



- .5 Le RPC n'autorisera ni n'ordonnera aucun changement aux travaux.
- .6 Tenir un registre quotidien de tous les travaux de construction réalisés portant notamment sur :
 - .1 les conditions météorologiques, surtout les conditions inusitées qui surviennent pendant les travaux de construction en cours;
 - .2 les livraisons importantes de matériaux et de matériel;
 - .3 les activités quotidiennes et les travaux importants exécutés;
 - .4 le début, l'arrêt ou l'achèvement des activités;
 - .5 la présence d'entreprises d'inspection et d'essai, les essais pratiqués, leurs résultats;
 - .6 les conditions inhabituelles sur le chantier;
 - .7 les observations ou les faits nouveaux significatifs;
 - .8 les visiteurs spéciaux sur place;
 - .9 les autorisations données à l'entrepreneur pour la réalisation de certains travaux ou de travaux dangereux;
 - .10 les incidents environnementaux;
 - .11 les rapports et les instructions découlant des mesures d'intervention des autorités compétentes;
 - .12 les demandes d'arrêt des travaux signifiées par TPSGC;
- .7 inspecter les travaux en cours à toutes les étapes pour vérifier leur conformité aux documents d'appel d'offres;
- .8 repérer les travaux insatisfaisants et, après consultation avec l'expert-conseil, au besoin, arrêter les travaux, ou donner des ordres pour protéger la sécurité des travailleurs ou des biens de l'État dans les situations d'urgence;
- .9 vérifier les quantités des matériaux reçus;
- .10 les représentants permanents sur le chantier doivent assister à toutes les réunions de chantier;
- .11 fournir au représentant du Ministère de l'information sur les conditions de travail qui peuvent influencer sur la portée, le calendrier ou le budget du projet;
- .12 aviser le représentant du Ministère des autorisations de modification possibles;
- .13 aviser l'expert-conseil et le RM de tout problème risquant de retarder les travaux;
- .14 aider l'expert-conseil et le RM dans l'évaluation et la préparation des autorisations de modification;
- .15 transmettre à l'entrepreneur les directives de l'expert-conseil concernant les normes de qualité d'exécution des travaux;
- .16 écrire des notes de service pour communiquer officiellement avec l'entrepreneur;
- .17 accompagner les représentants de TPSGC lors des inspections;



- .18 préparer des rapports bihebdomadaires comportant les renseignements suivants à l'intention du représentant du Ministère :
 - .1 registres quotidiens;
 - .2 avancement des travaux par rapport au calendrier;
 - .3 principales activités entreprises ou achevées durant la semaine; principales activités en cours;
 - .4 livraisons importantes de matériaux et/ou de matériel;
 - .5 difficultés susceptibles d'entraîner des retards dans l'achèvement des travaux;
 - .6 matériaux et main-d'œuvre nécessaires immédiatement;
 - .7 estimation des coûts des travaux achevés et des matériaux livrés;
 - .8 renseignements manquants ou mesures requises par l'expert-conseil ou par TPSGC;
 - .9 main-d'œuvre;
 - .10 conditions météorologiques;
 - .11 remarques;
 - .12 accidents survenus sur le chantier;
 - .13 dangers pour la sécurité des personnes ou les immeubles engendrés par les travaux ou l'entrepreneur;
- .19 tenir les archives de chantier à jour, notamment :
 - .1 les documents contractuels et d'appel d'offres mis à jour en fonction de tous les changements effectués;
 - .2 les dessins d'atelier approuvés;
 - .3 les échantillons approuvés;
 - .4 les directives de chantier;
 - .5 les avis de modification proposée;
 - .6 les autorisations de modification;
 - .7 les notes de service;
 - .8 les rapports sur les essais et les lacunes;
 - .9 le calendrier d'avancement des travaux mis à jour;
 - .10 la correspondance et les comptes rendus des réunions;
 - .11 les noms, adresses, numéros de téléphone (y compris les numéros de téléphone à domicile en cas d'urgence) des représentants de TPSGC, de l'expert-conseil, de tous les entrepreneurs et du personnel clé des sous-traitants qui prennent part à l'exécution du contrat;
- .20 suivre le protocole approuvé pour la sécurité et la protection des documents et des renseignements conservés sur le chantier;



- .21 vérifier chaque mois l'exactitude des dessins annotés d'après exécution qui sont entre les mains de l'entrepreneur et faire part de tout écart ou de toute lacune à l'expert-conseil;
- .22 signaler si des matériaux et du matériel sont intégrés dans le projet avant l'approbation des dessins d'atelier ou des échantillons correspondants;
- .23 aider à la préparation des rapports de divergence, provisoires, préliminaires et finaux, en collaboration avec TPSGC et les représentants de l'expert-conseil;
- .24 effectuer le mesurage de tous les travaux devant être accomplis selon un coût unitaire;
- .25 examiner toutes les conditions sur le site et les méthodes utilisées par l'entrepreneur lorsqu'il entreprend des opérations dangereuses;
- .26 inspecter les aires où des travaux dangereux sont en cours afin de vérifier que l'entrepreneur respecte les normes de sécurité convenues.
- .27 Les représentants permanents sur le chantier (RPC) ne doivent pas :
 - .1 autoriser des dérogations aux documents contractuels;
 - .2 approuver des dessins d'atelier ou des échantillons;
 - .3 fournir des instructions à l'entrepreneur sur des aspects qui pourraient potentiellement affecter le coût et le calendrier du projet, sans d'abord obtenir l'approbation du représentant du Ministère;
 - .4 accepter des ouvrages en entier ou en partie;
 - .5 empiéter sur le domaine de compétence du directeur de chantier de l'entrepreneur;
 - .6 interrompre les travaux, à moins qu'il ne soit convaincu de l'existence d'une situation d'urgence, comme il est décrit ci-dessus.

2.8.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 Rapports écrits bihebdomadaires (y compris les registres journaliers).
- .2 Notes de service transmises à l'entrepreneur.
- .3 Autres rapports ou levés demandés par le représentant du Ministère.

2.9 SERVICES DE MISE EN SERVICE

2.9.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 L'objectif du plan de mise en service est d'aider à la réalisation d'installations d'aqueduc et de traitement des eaux usées entièrement fonctionnelles répondant aux exigences opérationnelles et de rendement d'Environnement Canada à Eureka.

2.9.2 PORTÉE ET SERVICES



- .1 Assurer une mise en service intégrée et complète du projet, conformément aux exigences du document des Normes et procédures générales et du Manuel de mise en service de TPSGC.
- .2 Fournir des services de mise en service fondés sur la norme CSA Z320-F11, Mise en service des bâtiments, ainsi que sur les spécifications du maître de l'ouvrage.
 - .1 Se reporter à l'article 4.1.7, Définition, des spécifications du maître de l'ouvrage pour la mise en service (SMO MS).
- .3 Fournir et mettre à jour la base de conception tout au long du processus de mise en service et en fournir une évaluation en fonction des exigences de performance des SMO.
- .4 Les SMO et la base de conception constituent des repères de performance constants tout au long du processus de MS.
- .5 Le projet ne sera accepté et le certificat d'achèvement substantiel des travaux ne sera délivré qu'après que l'entrepreneur aura satisfait aux exigences des CG et après ce qui suit :
 - .1 la réussite aux essais des systèmes intégrés et des systèmes de sécurité des personnes afin de déterminer si les nouvelles installations fonctionnent conformément aux documents contractuels;
 - .2 l'approbation de tous les certificats d'essais, rapports de mise en service et documents de mise en service par le représentant du Ministère.
- .6 Définir les exigences en matière de pièces de rechange, d'outils spéciaux et de produits d'entretien, en incluant les pièces supplémentaires dans le cadre des conceptions de systèmes proposées.
- .7 Pendant la phase de construction :
 - .1 surveiller et produire des rapports sur les activités contractuelles de mise en service;
 - .2 examiner et approuver tous les formulaires de vérification de rendement (VR) à mesure qu'ils sont remplis par l'entrepreneur, les instruments à utiliser et l'étalonnage de ces derniers; incorporer toutes les données pertinentes à la documentation de mise en service tirée des dessins d'atelier modifiés et des données sur les composants installés;
 - .3 examiner le calendrier de mise en service;
 - .4 assister à tous les essais de composants, de systèmes et de systèmes intégrés;
 - .5 examiner et commenter les résultats des essais de mise en service;
 - .6 fournir des conseils et des recommandations en vue du peaufinage des activités;



- .7 réunir l'ensemble des résultats des essais certifiés et les intégrer aux manuels d'E et E;
- .8 terminer le rapport sur l'intention de conception et le manuel d'exploitation et d'entretien destiné au client/aux utilisateurs pour rendre compte de l'exploitation et de l'entretien réels de chaque système tel qu'il a été mis en service;
- .9 approuver toute la documentation de mise en service;
- .10 réunir l'ensemble des résultats des essais certifiés et les intégrer aux manuels d'E et E;
- .11 évaluer les exigences en personnel et compétences requises pour l'exploitation et l'entretien de l'installation;
- .12 évaluer les contrats de service pour les installations d'aqueduc et d'eaux usées.

2.9.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 Un plan de mise en service.
- .2 Des documents complets sur les exigences d'exploitation et d'entretien.
- .3 Des formulaires de vérification de rendement (VR) conformes aux Lignes directrices de mise en service de TPSGC (CP.10). Ces formulaires doivent être remplis pour tous les composants, sous-systèmes et systèmes. Cela inclut toutes les activités d'essai et de mise en service à consigner sur ces formulaires.
- .4 Des listes de vérification de démarrage pour tout le matériel, les systèmes et les ensembles pour consigner tous les détails d'installation.
- .5 Le rapport final de mise en service à la fin des activités de mise en service (phases construction et après construction)
- .6 Les manuels de procédures normales d'exploitation (PNE), y compris l'intention de la conception, la séquence des opérations, les procédures de démarrage et d'arrêt d'urgence, les schémas unilignes et la liste des stocks pour l'entretien préventif.
- .7 Les coûts liés à la mise en service durant toutes les phases.
- .8 Le rapport (évaluation) de mise en service examiné et accepté.
- .9 Les détails de la formation et le matériel didactique pour tout le personnel d'exploitation et d'entretien, y compris les méthodes d'enregistrement et de solution des problèmes et dysfonctionnements qui doivent être en place.

2.10 SERVICES APRÈS CONSTRUCTION

2.10.1 GÉNÉRALITÉS



- .1 Cette phase vise à aider le représentant du Ministère à obtenir tous les documents finaux requis en vue de la clôture du projet.

2.10.2 PORTÉE ET ACTIVITÉS

- .1 Services de clôture du projet
 - .1 Apporter les modifications recommandées aux documents en fonction des changements, des révisions et des rajustements établis à l'achèvement de la mise en service.
 - .2 Témoigner de l'achèvement de la vérification de rendement en service après la construction.
 - .3 Recenser et surveiller toutes les lacunes à corriger par l'entrepreneur avant l'expiration des garanties.
 - .4 Préparer les dessins et le devis de récolement selon les dessins et devis de l'ouvrage fini de l'entrepreneur.
 - .5 Aider le représentant du Ministère à préparer le certificat final d'achèvement et à donner son aval.
 - .6 Examiner le manuel d'exploitation et d'entretien.
 - .7 Examiner le rapport de mise en service.
 - .8 Soumettre le rapport final de mise en service.
 - .9 Participer sur demande aux ateliers sur les enseignements tirés.
- .2 Services de garantie
 - .1 Superviser et certifier la correction des déficiences avant l'expiration des garanties.
 - .2 Approuver par écrit l'achèvement final du marché de construction.
 - .3 Participer aux inspections de garantie avec le représentant du Ministère et l'entrepreneur.
 - .4 Fournir la liste des déficiences sous garantie.
 - .5 Fournir un rapport final d'examen des garanties.

2.10.3 PRODUITS À LIVRER

- .1 Liste des déficiences couvertes par la garantie.
- .2 Démonstration et formation, y compris le matériel didactique.
- .3 Mise en service – exigences générales.
- .4 Plan de mise en service.
- .5 Formulaires de rapport de mise en service.
- .6 Documents complets sur les exigences d'exploitation et d'entretien.
- .7 Certificat final.
- .8 Dessins et devis d'après exécution et d'archives.
- .9 Commentaires sur le manuel d'exploitation et d'entretien.



- .10 Manuel final de mise en service signé.
- .11 Approbation écrite des garanties.



3 ADMINISTRATION DU PROJET

3.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 En plus de respecter les exigences générales en matière d'administration du projet contenues à la section 3 des Normes et procédures générales, l'expert-conseil doit respecter les exigences propres au projet contenues dans la présente section.

3.2 RÉUNIONS

- .1 Généralités
 - .1 Sauf avis contraire ci-dessous, tout est mis en œuvre pour respecter l'environnement lors des réunions (téléconférences, vidéoconférences, copies électroniques des documents si possible ou copies papier imprimées recto verso, etc.).
 - .2 L'expert-conseil doit veiller à ce que tous les membres du personnel soient disponibles pour assister aux réunions et pour répondre rapidement aux demandes de renseignements.
 - .3 Dans cette optique, les principaux employés doivent :
 - .1 être en mesure d'assister à des réunions et de répondre aux demandes de renseignements dans les deux (2) jours ouvrables suivant leur réception; le délai est de sept (7) jours s'il faut se rendre à Eureka;
 - .2 être en mesure de réagir aux situations d'urgence en moins d'une (1) heure, y compris aux urgences qui surviennent en dehors des heures normales de travail et pendant la fin de semaine ou les jours fériés;
 - .3 assister à des réunions supplémentaires à Ottawa ou Winnipeg sur avis préalable de deux (2) jours ouvrables (ne pas inclure dans les honoraires).
- .2 Réunions d'études conceptuelles
 - .1 Les réunions durant la phase d'études conceptuelles auront lieu comme suit :
 - .1 téléconférences aux deux semaines;
 - .2 réunion d'une journée à Ottawa (qui sera planifiée peu après l'attribution du marché).
- .3 Réunions de conception
 - .1 Les réunions durant la phase de conception auront lieu comme suit :
 - .1 téléconférences aux deux semaines;
 - .2 réunion d'une journée à Ottawa.
- .4 Réunions de construction



- .1 Les réunions durant la phase de construction seront planifiées mensuellement tout au long des deux projets de construction. Les réunions auront lieu comme suit :
 - .1 téléconférences aux deux semaines;
 - .2 deux réunions de lancement de projet à Ottawa (une pour le projet d'infrastructure d'aqueduc, une pour le projet d'infrastructure de traitement des eaux usées);
- .5 L'expert-conseil sera responsable d'exercer les fonctions suivantes :
 - .1 préparer les comptes rendus des réunions;
 - .2 transmettre les comptes rendus au représentant du Ministère.
 - .3 Ces réunions visent à mettre en commun une information exacte.
 - .4 Toutes les demandes faites et les décisions prises devront suivre les voies de communication officielles.
- .6 S'il faut plus de réunions nécessitant des déplacements, le temps et les frais de déplacement seront remboursables; cependant, tout voyage supplémentaire doit recevoir l'approbation préalable de TPSGC. Les frais seront remboursés au coût réel, sans majoration.

3.3 VISITES SUR PLACE

- .1 La proposition de prix doit être fondée sur la représentation de consultant lors des visites et réunions comme suit sites (incluant les travaux des deux projets, aqueduc et traitement des eaux usées):

| | Visites sur place à Eureka | Réunions à Ottawa |
|---|----------------------------|-------------------|
| Équipe de l'expert-conseil | | |
| Phase d'études conceptuelles | 1 | 1 |
| Phase de conception | 1 | 1 |
| Phase de construction | 6 | 2 |
| Représentant permanent sur le chantier | | |
| Phase de construction | 3 | 0 |



Il est de la responsabilité du Consultant pour déterminer combien et quels membres de l'équipe de consultants seront nécessaires lors des visites et réunions site afin de se acquitter de leurs responsabilités professionnelles et d'assurer la qualité, le budget et le calendrier du projet.

- .2 Tous les frais liés au voyage doivent être inclus dans la proposition de prix, y compris:
 - .1 Les coûts de transport;
 - .2 Les frais d'hébergement;
 - .3 Repas et effets.

Note: Bien que dans l'hébergement et les repas Eureka ne sont disponibles à l'installation Environnement Canada selon les Eureka 2014/2015 coûts d'utilisation.