

Portée des travaux

Services d'inspection de construction avec soutien technique

Construction du duplex de Tallurutiup Imanga à Pond Inlet

1.0 Aperçu du projet

- 1.1 La construction d'un nouveau duplex éco énergétique à deux (2) étages et trois (3) chambres à coucher sera entreprise sur un terrain vierge à Pond Inlet. Les travaux doivent commencer à l'automne 2022 et se prolonger pendant l'hiver pour une mise en service à l'hiver 2024. La construction du bâtiment comprend :
 1. le transport des matériaux et la préparation du site;
 2. la préparation du sol et la construction des fondations;
 3. la construction d'un duplex à deux (2) étages et trois (3) chambres à coucher, d'une superficie brute totale de quatre-cent-neuf (409) mètres carrés (m²), avec le stationnement et les réservoirs extérieurs, la terrasse et les escaliers connexes.
- 1.2 Les travaux demandés consistent en la fourniture par un non-résident de services d'inspection périodique de la construction avec un soutien technique et architectural pour la durée du projet dans le cadre des travaux décrits ci-dessus et inclus dans les dessins et les spécifications du projet qui sont délivrés pour la construction. Les dossiers d'appel d'offres sont disponibles avec la présente demande de proposition.
- 1.3 La maison est conçue pour être aussi efficace sur le plan énergétique que possible au Nunavut. Bien qu'elle ne soit pas destinée à être qualifiée de maison passive ou de Maison Nette Zéro, elle utilise certains des éléments de conception de l'efficacité pratique de ces normes.

2.0 Services requis

Les services requis dans le cadre de la présente demande de proposition consistent en la prestation, par un expert-conseil, de services de soutien technique et architectural soutenus par des services d'inspection de construction assurés par un non-résident. Les énoncés qui suivent décrivent les différentes exigences relatives aux services visés par la demande de proposition :

- 2.1 Services d'inspecteur non-résident en construction de bâtiments
 - 2.1.1 L'inspecteur en construction de bâtiments non résident doit être un architecte ou un ingénieur technologue du bâtiment possédant au moins cinq (5) ans d'expérience en inspection de construction de bâtiments et doit être autorisé à pratiquer dans le territoire où les travaux sont effectués.
 - 2.1.2 L'inspecteur en bâtiment devra visiter le site à des étapes clés de la construction tout au long du projet, comme convenu par le représentant de Parcs Canada et l'inspecteur, afin de vérifier l'avancement des travaux et d'inspecter leur état d'avancement. Le calendrier de ces visites sur place sera convenu lors de l'attribution du contrat.
 - 2.1.3 Au cours de ces inspections, l'inspecteur en bâtiment observera les progrès réalisés à ce jour et la conformité aux documents contractuels, les matériaux livrés sur le chantier et le nombre de personnes qui travaillent, et il déterminera ce qui devrait être achevé au cours de la prochaine période entre les inspections.

- 2.1.4 On estime que l'inspecteur en bâtiment effectuera quinze (15) voyages pour se rendre sur place, chaque voyage devant durer environ une (1) semaine.
- Remarque :** Les conditions météorologiques et les activités de construction pourraient prolonger ou raccourcir la durée du voyage et le temps passé sur place mentionné ci-dessus. Des ajustements seront apportés en fonction des conditions et des circonstances, le cas échéant.
- 2.1.5 Mettre en place une entente écrite avec les entrepreneurs en ce qui concerne les étapes ou les aspects des travaux à inspecter avant de les prendre en charge.
- 2.1.6 Mener des inspections à des moments qui permettent de confirmer l'état d'avancement qui sera utilisé pour la soumission des factures proportionnelles de l'entrepreneur pour les travaux réalisés à ce jour.
- 2.1.7 Connaître parfaitement les spécifications du projet et les dessins délivrés pour la construction du projet et être en mesure de répondre aux questions et de fournir des directives concernant la conception et l'objectif des documents. L'inspecteur en bâtiment transmettra toute question concernant les potentiels problèmes liés à la conception ou aux modifications de la conception au représentant de Parcs Canada pour qu'il prenne des mesures et y réponde.
- 2.1.8 Évaluer la qualité des travaux, cerner tous les défauts et toutes les défaillances observées au moment de ces inspections et envoyer ces observations par écrit au représentant de Parcs Canada.
- 2.1.9 Transmettre par écrit au représentant de Parcs Canada toutes les listes de recommandations, de précisions ou d'anomalies, et en remettre un exemplaire à l'entrepreneur.
- 2.1.10 Tenir le représentant de Parcs Canada informé de l'avancement et de la qualité des travaux, et signaler les défauts ou les anomalies dans les travaux observés pendant les inspections effectuées sur le chantier.
- 2.1.11 Lorsqu'il est sur place, l'inspecteur en bâtiment doit tenir un registre quotidien des phénomènes météorologiques, des livraisons importantes de matériaux et d'équipement, des activités quotidiennes et des travaux essentiels réalisés, du commencement, de l'arrêt ou de l'achèvement des travaux, des conditions inhabituelles de chantier, des visiteurs spéciaux sur le chantier, des pouvoirs donnés à l'entrepreneur dans le but d'effectuer certains travaux ou des travaux dangereux, des incidents environnementaux, des avis et des incidents en matière de santé et de sécurité, des rapports, des instructions du représentant de Parcs Canada et de toute mesure d'intervention connexe. Un résumé doit être communiqué par courriel au représentant de Parcs Canada afin de le tenir informé des activités qui se déroulent sur le chantier.
- 2.1.12 Maintenir sur le site tous les documents contractuels pertinents (plans, spécifications, dessins d'atelier, ordres de modification, directives de chantier, dessins annotés de lignes rouges, etc.) au fur et à mesure que les travaux progressent.
- 2.1.13 En cas d'urgence, lorsque la sécurité des personnes ou des biens est en jeu, ou lorsque des mesures prises par l'entrepreneur ou des intempéries menacent les travaux, l'inspecteur en bâtiment doit immédiatement remettre un avis écrit au gestionnaire de projet et à l'entrepreneur sur le danger potentiel afin de sauvegarder les intérêts de l'Agence. L'inspecteur en construction de bâtiments doit arrêter les travaux, s'il y a lieu, pour protéger la sécurité des travailleurs ou les biens de l'État et communiquer avec le représentant de Parcs Canada pour obtenir des instructions sur

les mesures à prendre.

- 2.1.14 L'inspecteur en bâtiment ne doit pas : autoriser de dérogations par rapport aux documents de l'entente ; approuver des dessins d'atelier ou des échantillons ; accepter tout travail ou toute partie des travaux effectués pour le projet ; empiéter sur le domaine de responsabilité du chef de chantier de l'entrepreneur ; arrêter les travaux, à moins qu'il soit convaincu de l'urgence d'en donner l'ordre tel qu'il est indiqué ci-dessus ; autoriser quelque paiement que ce soit.
 - 2.1.15 L'inspecteur en bâtiment examinera et fera des commentaires sur les divers documents soumis par l'entrepreneur, y compris les paiements progressifs et les calendriers.
 - 2.1.16 Aider le représentant de Parcs Canada à effectuer l'inspection requise, préparer le Certificat d'achèvement substantiel et donner l'approbation.
 - 2.1.17 Participer à des réunions hebdomadaires sur l'état d'avancement des travaux tout au long de la construction (sur place ou par téléconférence si à l'extérieur du site) et préparer des procès-verbaux pour consigner les discussions et les décisions. Doit être envoyé au représentant de Parcs Canada.
 - 2.1.18 Fournir de la formation au personnel de Parcs Canada sur place concernant ce qu'il faut rechercher et sur les domaines d'importance dans l'examen. Fournir des conseils sur les protocoles d'inspection et la documentation requise au personnel sur place.
- 2.2 Services d'administration des contrats d'ingénierie et d'architecture par un non-résident
- 2.2.1 Au cours de la construction du duplex, des services d'ingénierie et d'architecture assurés par un non-résident seront nécessaires pour soutenir le projet. Ces services comprendront les éléments suivants :
 - 2.2.1.1 L'expert-conseil devra se familiariser avec les dessins et les spécifications du contrat afin d'approuver l'Engagement d'examen sur le terrain avant le début des travaux et l'Assurance d'examen professionnel sur le terrain à la fin des travaux.
 - 2.2.1.2 Il incombe à l'expert-conseil de porter à l'attention du représentant de Parcs Canada toute question ou préoccupation relative à la conception. Le représentant de Parcs Canada examinera et assurera ensuite la coordination avec l'architecte, l'ingénieur ou le concepteur inscrit au dossier. L'expert-conseil sera tenu d'assister à toute réunion ou de fournir la documentation nécessaire pour résoudre le problème ou la préoccupation.
 - 2.2.1.3 Examiner les dessins d'atelier et les demandes de renseignements.
 - 2.2.1.4 Examiner les documents soumis et en recommander l'approbation au représentant de Parcs Canada.
 - 2.2.1.5 Fournir des clarifications à l'inspecteur en bâtiment sur place.
 - 2.2.1.6 Examiner et fournir des conseils à l'Agence concernant les avis de modification proposée, les ordres de modification et les matériaux ou produits de remplacement à ceux demandés par l'entrepreneur.
 - 2.2.1.7 Examiner les demandes mensuelles de paiements progressifs de l'entrepreneur.

- 2.2.1.8 Examiner le manuel d'exploitation et d'entretien soumis par l'entrepreneur.
- 2.2.1.9 Approuver les certificats d'achèvement substantiel et d'achèvement final, le cas échéant.
- 2.2.2 Fournir les spécialistes nécessaires au site afin de délivrer l'approbation et l'acceptation officielles à des étapes précises du projet.
- Ces disciplines comprendront notamment :
- Ingénieur civil
 - Ingénieur en géotechnique
 - Architecte
 - Spécialiste du bâtiment/spécialiste de l'enveloppe
 - Conseiller en énergie (voir la section 3.0 ci-dessous)
 - Ingénieur électricien
 - Ingénieur en mécanique
 - Ingénieur en structure
- 2.2.3 Les spécialistes de la discipline doivent être des architectes ou des ingénieurs possédant au moins cinq (5) ans d'expérience directement liée à leur discipline pertinente et autorisés à pratiquer dans le territoire où les travaux sont effectués. Le moment d'une inspection requise dépendra du type de construction faisant l'objet de l'approbation et sera basé sur l'achèvement logique de l'étape critique des travaux.
- Le calendrier exact sera décidé lors de la réunion de démarrage avec l'entrepreneur et devrait comprendre, à titre d'exemple, les étapes suivantes :
1. Préparation du site, clôtures, entreposage des matériaux et examen de la conception de la structure spatiale.
 2. Nivellement du site et construction de la structure spatiale et du platelage.
 3. Avant l'installation des cloisons sèches et du revêtement intérieur : inspecter toute la charpente, la mise en place des canalisations mécaniques et électriques. Demander des photos démontrant la correction de toute déficience relevée lors de l'inspection.
 4. Installation de la finition extérieure pour vérifier que les spécifications de rendement sont respectées.
 5. Inspection de l'achèvement substantiel : c'est le moment où le bâtiment est achevé conformément à son intention et où toutes les garanties entrent en vigueur et où la retenue est libérée.
 6. Inspection d'achèvement final afin de conclure l'achèvement du projet et examiner (accepter) le certificat définitif. Clôturer le projet en recommandant au représentant du Ministère de délivrer un permis d'occupation.
- 2.2.4 L'expert-conseil est chargé de déterminer les spécialistes disciplinaires appropriés qui sont nécessaires pendant toute la durée des travaux.
- 2.2.5 Fournir des dessins en version annotées des travaux achevés, tant en ce qui concerne les travaux de génie civil que la construction du bâtiment.
- 2.2.6 Fournir un soutien pendant le processus de mise en service, notamment en assistant aux essais de mise en service et en examinant et en approuvant les rapports sur les résultats de la mise en service. L'expert-conseil doit prévoir une (1) visite du site par un ingénieur ou un architecte qualifié pour observer

la mise en service des systèmes du bâtiment.

- 2.2.7 Fournir un rapport de clôture du projet qui résume les travaux effectués sur le projet, les problèmes qui ont surgi et la façon dont ils ont été résolus, les modifications apportées aux travaux ainsi qu'une évaluation de l'avancement du projet et de toute incidence sur le calendrier, la portée et le budget.
- 2.2.8 Fournir une assistance pendant la période de garantie, y compris les inspections liées à la garantie, les services d'inspection de bâtiments pendant les réparations liées à la garantie et l'approbation des réparations. L'expert-conseil doit prévoir deux (2) visites sur place de l'inspecteur en bâtiment pour l'inspection et la réparation liées à la garantie.

3.0 Conseiller en énergie et responsable de la mise en service

- 3.1 L'expert-conseil doit retenir les services d'un conseiller en énergie certifié (c'est-à-dire une personne ou un expert-conseil qui a été inscrit par des organismes de service autorisés par Ressources naturelles Canada (RNCAN) à offrir le système de cotes ÉnerGuide, le programme ENERGY STAR® pour les maisons neuves et le programme R-2000 de RNCAN) pour agir à titre de responsable de la mise en service.
- 3.2 Le responsable de la mise en service est responsable de la supervision et de l'assurance de la qualité des activités et de la documentation liée à la mise en service du projet. Le responsable de la mise en service conserve la responsabilité globale de la mise en service du projet et veille à l'exécution et à l'achèvement de la mise en service afin de livrer un projet entièrement fonctionnel et opérationnel.
- 3.3 Le responsable de la mise en service fournit un soutien et des conseils en matière de planification et de technique pour le projet et les questions d'exploitation et d'entretien, et coordonne les services et les activités de mise en service depuis la phase de lancement et de planification du projet jusqu'à l'acceptation et la clôture. Au cours de la phase de conception, le responsable de la mise en service examine tous les aspects de la conception.
- 3.4 Lorsque la conception est achevée, le responsable de la mise en service doit examiner les documents soumis par l'entrepreneur, depuis leur élaboration jusqu'à la construction finale. Pendant la mise en œuvre, l'acceptation et la clôture du projet, le responsable de la mise en service assure l'assurance de la qualité et doit surveiller et examiner les services de mise en service, les produits livrables et la documentation, y compris la formation.
- 3.5 Le responsable de la mise en service doit respecter les normes, politiques et lignes directrices suivantes du Manuel de mise en service CP.1 de TPSGC – 4^e édition – novembre 2006 (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/sngp-npms/bi-rp/tech/miseenservice-commissioning/documents/manuel-manual-fra.pdf>).
 - Lignes directrices sur la mise en service CP.3 à CP.13 de TPSGC.
 - CSA Z320 Mise en service des bâtiments et Check Sheets (disponible en anglais seulement)
 - Norme 202 de l'ASHRAE, Processus de mise en service des bâtiments et des systèmes (disponible en anglais seulement)
 - Ligne directrice 0 de l'ASHRAE – Le processus de mise en service (disponible en anglais seulement)
 - Ligne directrice 1 de l'ASHRAE – Le processus de mise en service des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (disponible en anglais seulement)
- 3.6 Plan d'essai et de mise en service
 - 3.6.1 L'expert-conseil doit fournir au représentant de Parcs Canada un plan de mise en service pour prouver que la construction est conforme au modèle

énergétique actuel.

- 3.6.2 Inclure tous les essais dans les spécifications, indiquer à l'aide d'une ventilation détaillée les types d'équipement d'essai et les types requis. Énumérer les conditions dans lesquelles l'essai sera effectué, sous la surveillance de l'expert-conseil.
- 3.6.3 L'expert-conseil doit coordonner les essais avec l'entrepreneur, examiner les qualifications de l'organisme d'essais proposé par l'entrepreneur et faire des recommandations au représentant de Parcs Canada pour qu'il donne son approbation préalable concernant les services de l'organisme d'essais. Assurer le suivi des essais et distribuer les rapports d'essai.
- 3.6.4 L'expert-conseil doit examiner tous les rapports d'essais et prendre les mesures nécessaires avec l'entrepreneur lorsque les travaux ne sont pas conformes aux exigences du contrat. Le représentant de Parcs Canada doit immédiatement être informé lorsque les essais ne satisfont pas aux exigences du projet et lorsque les travaux correctifs auront une incidence sur le calendrier.

3.7 Achèvement provisoire

- 3.7.1 Avant l'examen de l'achèvement provisoire du chantier, une fois que l'extérieur du bâtiment est terminé et que les principaux systèmes mécaniques et électriques de chauffage et de ventilation sont en service, le conseiller en énergie doit fournir :
 1. une analyse des données réelles par rapport aux prévisions de la modélisation énergétique de la conception;
 2. une analyse thermique complète du bâtiment;
 3. la préparation d'un rapport sur la constatation à l'intention de l'Agence, accompagné de toute recommandation visant à corriger toute lacune;
 4. une fois que les travaux de correction et de restauration sont terminés, le conseiller en énergie doit refaire les essais pour confirmer que la situation est acceptable, puis informer l'Agence du rapport définitif afin de poursuivre le processus d'achèvement provisoire.
 5. L'entrepreneur doit proposer un examen du chantier à l'étape d'achèvement provisoire du projet et fournir la liste des anomalies avant cet examen. La mise en service doit être achevée. Le rapport de mise en service doit être examiné et accepté par les experts-conseils et le représentant de Parcs Canada.

3.8 Achèvement final

- 3.8.1 L'expert-conseil fournira le rendement énergétique final du duplex et le comparera avec le rendement énergétique de la conception.
- 3.8.2 Lorsqu'il y a une différence entre le rendement réel et le modèle énergétique, il faut fournir une explication ou indiquer la source de cette différence.
- 3.8.3 Fournir des recommandations sur les aspects de la conception ou de la construction qui pourraient être améliorés afin de garantir que les objectifs de rendement énergétique puissent être atteints ou dépassés.

4.0 Gestion des coûts

- 4.1 L'expert-conseil doit fournir un service de conseil interactif et continu en matière de coûts depuis le début du projet jusqu'à l'achèvement de tous les travaux, comme définis dans les

spécifications et les plans.

- 4.2 L'équipe de l'expert-conseil informera le ministère ou l'organisme des coûts des différents éléments du projet. Les estimations de frais doivent être préparées de manière détaillée et elles doivent être ventilées par tâche.

5.0 Déplacements et hébergement

- 5.1 Tous les frais de déplacement et d'hébergement nécessaires à l'exécution des travaux sont la responsabilité de l'expert-conseil et doivent être inclus dans sa proposition d'honoraires.
- 5.2 Tous les frais de déplacement et d'hébergement seront facturés conformément à la Directive sur les voyages du Conseil du Trésor.
 - Taux et indemnités du Conseil national mixte.

6.0 Calendrier

- 6.1 Les travaux devraient commencer à l'automne 2022, lorsque le transport maritime arrivera sur le site. On s'attend à ce que les activités soient limitées, voire inexistantes, au cours de l'automne et de l'hiver 2022. La principale activité de construction devrait avoir lieu au début du printemps 2023 et se terminer à l'hiver 2024. Les services d'inspection seront nécessaires pendant toutes les étapes des travaux, mais la fréquence des visites pourrait être ajustée en fonction de l'avancement des travaux et du calendrier de construction de l'entrepreneur.
- 6.2 Les réunions de construction mensuelles ou régulières devront avoir lieu virtuellement lorsqu'elles ne sont pas sur le site et il incombe à l'entrepreneur de les organiser et à l'expert-conseil d'y assister.

7.0 Contraintes et soutien aux clients

- 7.1 L'Agence dispose d'un gestionnaire de projet à temps plein (le représentant de Parcs Canada affecté à ce projet) qui s'occupera de l'ensemble du projet et sera la principale personne-ressource de l'expert-conseil fournissant les services d'inspection et d'ingénierie et les services d'administration des contrats. Toutes les communications et les directives passeront par le gestionnaire de projet de l'Agence. Ce dernier peut disposer d'autres membres du personnel du parc sur place pour l'aider à superviser d'autres parties du projet, mais toutes les décisions ayant une incidence sur le coût, le calendrier, la portée, la qualité, les contrats, les risques et la communication sur le projet relèvent uniquement du gestionnaire de projet désigné de Parcs Canada.
- 7.2 L'Agence fournira à l'expert-conseil les plans et les spécifications délivrés pour la construction avant le début du projet. Ces documents constitueront la base et le mandat de l'expert-conseil.
- 7.3 Tous les travaux d'inspection auront pour but de vérifier la conformité à ces documents.
- 7.4 L'expert-conseil devra bien connaître les défis de la logistique et des déplacements dans l'Extrême-Arctique et tenir compte de tous les problèmes liés aux déplacements à Pond Inlet, au Nunavut.