

Nom du Maître de l'ouvrage

**DÉTERMINATION DE L'ÉPAISSEUR
RÉSIDUELLE DE LA PAROI
D'UNE CONDUITE MÉTALLIQUE**

RÈGLEMENT n°

Soumission n°

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	5
NOTE À L'UTILISATEUR	6
SECTION 1 CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES	7
1.1 OBJET DU CONTRAT	7
1.2 DÉFINITIONS	7
1.3 NATURE DES TRAVAUX	7
1.4 DÉLAI D'EXÉCUTION ET ÉCHÉANCIER	8
1.5 ASSURANCES	8
1.6 MODALITÉ DE PAIEMENT	9
1.7 PÉNALITÉS	9
1.8 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL	9
1.9 SIGNALISATION	9
1.10 COMPÉTENCES PARTICULIÈRES DU PERSONNEL DE LA FIRME	9
1.11 RECONNAISSANCE DES LIEUX	9
1.12 LOCALISATION DES TRAVAUX SUR PLAN	9
1.13 RÉFÉRENCES	10
1.14 RÉUNION DE DÉMARRAGE	10
1.15 HORAIRE DE TRAVAIL	10
1.16 MOBILISATION ET DÉMOBILISATION	10
1.17 EXPÉRIENCE DE LA FIRME	11
1.18 DISTRIBUTION DE L'AVIS AUX CITOYENS	11
1.19 VÉRIFICATION	11
1.20 DESCRIPTION DES ITEMS AU BORDEREAU DE SOUMISSION	11
SECTION 2 CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES	14
2.1 COMPÉTENCE EXIGÉE LORS DES INTERVENTIONS EN LIEN DIRECT AVEC L'EAU POTABLE	14
2.2 MÉTHODE D'AUSCULTATION DES CONDUITES	14
2.3 SÉCURITÉ ENTOURANT LES ACTIVITÉS D'AUSCULTATION	14
2.4 RÉPARATION DE LA CONDUITE	15
2.5 DÉSINFECTION ET REMISE EN SERVICE	15
2.6 EXCAVATION ET REMBLAYAGE DES PUIITS D'ACCÈS	15
2.7 DISPOSITION DES TERRES EXCÉDENTAIRES	15
2.8 QUALIFICATIONS	16
2.9 VÉRIFICATION	16
SECTION 3 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	17
3.1 OPÉRATION SUR LE RÉSEAU D'EAU POTABLE	17
3.2 MÉTHODE D'INTERVENTION	17
3.3 PUIITS D'ACCÈS	17
3.4 ALÉSAGE SUPERFICIEL DE LA CONDUITE	17
3.5 PÉRIODE D'OPÉRATION	18
3.6 RAPPORT D'AUSCULTATION	18
ANNEXE	19

IMPORTANT

Le CERIU décline toute responsabilité quant à l'utilisation en tout ou en partie du présent devis, il appartient au Maître de l'ouvrage de l'adapter aux particularités de son projet.

REMERCIEMENTS

Le CERIU souhaite remercier le ministère des Affaires municipales et des Régions pour sa contribution financière à la réalisation du projet intitulé «Recueil des devis techniques spécifiques pour les travaux d'auscultation et de réhabilitation des infrastructures urbaines» dont fait partie le présent document, inscrit dans le cadre du programme d'Infrastructures Québec–Municipalités.

Le CERIU tient à remercier tout particulièrement les membres du Groupe de travail – «Détermination de l'épaisseur résiduelle d'une paroi de conduite métallique» qui ont mis en commun leur expertise pour concrétiser le présent devis. Par ailleurs le CERIU tient à leur témoigner toute sa reconnaissance pour leur engagement indéfectible à la cause de la réhabilitation des infrastructures souterraines.

Membres du Groupe de travail

M. Benoît Grondin	CIMA+
M. Brian Brochu	Corrosion service compagnie
M. Jacques Pineault	Aqua Diag
M. Jean Christophe Labruguière	Ville de Montréal
Mme Martine Massé	Ville de Saint-Eustache
M. Nourredine Kadoum	CPI Corrosion
M. Patrice Grondin	Aqua Data
M. Pierre Wickir Joint	CERIU
M. Rachid Ammar	CERIU
M. Yves Girouard	Corrpro Canada inc

Nous remercions aussi tous les intervenants du milieu qui ont contribué de près ou de loin à la validation et l'achèvement du présent ouvrage.

INTRODUCTION

La détermination de l'épaisseur résiduelle d'une paroi de conduite métallique par la méthode des champs lointains consiste à évaluer l'état structural d'une conduite métallique d'un réseau de distribution d'eau potable existant par des méthodes électromagnétiques.

Les résultats de ces activités s'intègrent aux outils de planification et d'aide à la décision dont disposent les gestionnaires de réseaux de distribution d'eau. Ils permettent de connaître l'état du réseau actuel et de planifier une stratégie rationnelle d'amélioration.

La technique d'investigation repose sur une analyse systématique du réseau d'eau potable par l'évaluation de la performance structurale des conduites métalliques. Les essais réalisés sont surtout de type non destructif.

NOTE À L'UTILISATEUR

Comme les municipalités possèdent habituellement leurs propres clauses administratives générales, le présent devis couvre les clauses administratives particulières et les clauses techniques générales et particulières. Les municipalités qui ne possèdent pas de clauses administratives générales peuvent se référer à la norme BNQ intitulée : NQ 1809-900-II/2002.

Le Maître de l'ouvrage doit adapter à ses besoins les clauses présentées dans ce document, lors de l'élaboration définitive des documents d'appels d'offres.

Les clauses administratives particulières et les clauses techniques sont établies conformément à l'ébauche du cadre de référence pour devis technique (élaborée par le Comité directeur du projet et révisé par le Comité de travail).

À l'article 1.3 des clauses administratives particulières, le Maître de l'ouvrage doit indiquer les tâches appropriées dans les documents d'appels d'offres.

Le bordereau des quantités et des prix doit concorder avec les travaux, décrits à l'article 1.3, intitulé «Nature des travaux».

Le Maître de l'ouvrage doit compléter par des valeurs appropriées les endroits indiqués par (...X...).

Le Maître de l'ouvrage doit mettre à la disposition de la Firme toutes les informations et données utiles à l'exécution du présent contrat.

SECTION 1 CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIÈRES

1.1 OBJET DU CONTRAT

Les travaux prescrits dans le présent devis visent à effectuer la détermination de l'épaisseur résiduelle de la paroi d'une conduite métallique.

1.2 DÉFINITIONS

Maître de l'ouvrage :

Personne physique ou morale pour le compte de laquelle les travaux ou les ouvrages sont réalisés.

Référence : NQ 1809-900-II/2002, article 1.1 intitulé «Maître de l'ouvrage»

Firme spécialisée :

Entreprise qui possède le matériel et l'outillage adéquats et la compétence nécessaire pour effectuer des travaux de diagnostic de réseau d'eau potable et l'analyse des données et les recommandations qui s'imposent.

Tronçon :

Section de conduite située entre deux (2) repères (poteaux d'incendie, vannes et autres accessoires).

1.3 NATURE DES TRAVAUX

La Firme doit déterminer l'état structural des conduites auscultées et doit recommander les modes d'interventions (du point de vue structurale et non fonctionnelle) les plus susceptibles d'assurer la pérennité des conduites auscultées.

Les travaux consistent plus précisément à :

- Procéder à l'auscultation de la conduite d'eau potable à l'aide d'une sonde à induction électromagnétique à basse fréquence en utilisant la technique des champs lointains adaptée pour l'auscultation de conduites ferromagnétiques;
- Produire un rapport contenant le tableau des résultats de la collecte de données (localisation et description des défauts, le pourcentage et l'étendue de perte de paroi), une figure présentant les résultats, une analyse des résultats, l'évaluation de l'état structural de la conduite et les recommandations appropriées. De plus, pour chaque tronçon, les informations suivantes devraient être fournies:
 - Secteur
 - Diamètre de la conduite
 - Longueur de la conduite
 - Matériaux de la conduite
 - Profondeur

- Année de construction
- Type de sol
- Historique des bris

Les travaux à réaliser sont résumés au tableau ci-dessous.

No	Travaux	Travaux à spécifier par le Maître d'ouvrage
1	Excavation et remblayage des puits d'accès (pour les diamètres supérieurs à 150 mm).	
2	Auscultation échouée	
3	Alésage superficiel (si nécessaire)	
4	Auscultation et analyse des résultats	
5	Désinfection de la conduite	
6	Réseau d'alimentation temporaire en eau potable	

Le Maître de l'ouvrage doit indiquer les tâches appropriées selon les spécificités du projet.

1.4 DÉLAI D'EXÉCUTION ET ÉCHÉANCIER

Le délai contractuel pour achever les travaux est de...X...mois/jours. La Firme doit commencer les travaux au plus tard sept (7) jours de calendrier après l'ordre écrit de débiter les travaux, cette période n'est pas incluse dans les délais.

Durant les travaux, si des événements, des travaux supplémentaires ou toute autre raison font en sorte que la Firme prévoit que l'échéancier mentionné précédemment pourrait être compromis, elle doit les signaler dans les (48) heures au Maître de l'ouvrage, et y indiquer les délais supplémentaires qu'elle juge nécessaires.

Toute prolongation des délais doit faire l'objet d'une entente écrite entre le Maître de l'ouvrage et la Firme.

1.5 ASSURANCES

Le Maître de l'ouvrage reconnaît que les services visés au présent devis ont pour objet de découvrir l'état précis de ses réseaux, lesquels sont présentement de divers âges et conditions. En conséquence, à moins qu'il ne soit démontré de la négligence grossière de la part de la Firme ou son omission d'utiliser les méthodes et les outils prévus dans ce document, dans les diverses manipulations effectuées sur ces réseaux, la Firme ne sera pas tenue responsable des dommages causés aux conduites, aux poteaux d'incendie, aux vannes ou aux autres équipements, installations ou biens appartenant au Maître de l'ouvrage ou à ses administrés.

Au moment de la signature du contrat, la Firme doit fournir au Maître de l'ouvrage une attestation d'assurance de responsabilité civile générale de (...X...\$). L'assurance doit être souscrite selon le formulaire n° 2100 du Bureau d'Assurance du Canada (BAC) ou un formulaire substantiellement équivalent ou plus étendu et conforme aux exigences du Maître de l'ouvrage.

1.6 MODALITÉ DE PAIEMENT

Le Maître de l'ouvrage paye les montants de la facture après la remise du rapport d'analyse et recommandation par la Firme ou selon entente avec le Maître d'ouvrage.

1.7 PÉNALITÉS

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit d'appliquer des pénalités pour dommages encourus ou non respect des délais contractuels au montant (de ...X.....\$/ jour).

1.8 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

La Firme est seule responsable de la santé et de la sécurité au travail et doit faire tout ce qui est nécessaire pour assurer une prévention adéquate en matière de santé et sécurité au travail dans le cadre des lois et règlements en vigueur, dont :

- Le Code de sécurité pour les travaux de construction, septembre 2002 ;
- La loi sur la santé et la sécurité du travail.

1.9 SIGNALISATION

La Firme doit se conformer aux documents volume 1 et 2, la Signalisation routière au Québec du ministère des Transports du Québec et aux règlements municipaux en vigueur.

1.10 COMPÉTENCES PARTICULIÈRES DU PERSONNEL DE LA FIRME

Seules des personnes compétentes doivent opérer sur un réseau d'alimentation temporaire ou permanent. Un opérateur doit être titulaire d'un diplôme, d'un certificat ou d'une attestation délivrée en matière d'assainissement et de traitement des eaux de consommation par le ministère de l'Éducation, par Emploi Québec ou par le ministère du Développement durable, Environnement et Parc, conformément au Règlement sur la qualité de l'eau potable.

1.11 RECONNAISSANCE DES LIEUX

La Firme reconnaît avoir pris connaissance de la nature, de l'importance et de la localisation des travaux à exécuter. La Firme doit avoir tenu compte, pour l'établissement des prix de sa soumission, des dispositions, des circonstances, des conditions générales et locales pouvant avoir une incidence directe sur l'exécution des travaux et particulièrement de la nature et de l'état des terrains, des installations, des ouvrages existants et des emplacements.

1.12 LOCALISATION DES TRAVAUX SUR PLAN

Le Maître de l'ouvrage remet à la Firme un plan général du réseau d'eau potable de la ville sur lequel sont indiquées les conduites visées par le présent appel d'offres avec leurs caractéristiques de base et les particularités de fonctionnement du réseau.

La Firme ne peut formuler aucune réclamation quant aux conséquences découlant de la précision des données indiquées sur le plan qui figure en annexe ou sur tout autre plan fourni par le Maître de l'ouvrage.

1.13 RÉFÉRENCES

Aux fins du présent devis, les ouvrages suivants contiennent des exigences dont il faut tenir compte et sont citées aux endroits appropriés dans le texte:

- Commission Santé et sécurité du travail (CSST)
- Titre 1 : Code de sécurité pour les travaux de construction
- Titre 2 : Loi sur la santé et la sécurité du travail
- Norme du ministère du Développement durable, Environnement et Parc, mise à jour novembre 2005 ;
- La loi sur la qualité de l'environnement, ministère du Développement durable, Environnement et parc, mise à jour décembre 2005 ;
- Règlement sur les matières dangereuses, ministère du Développement durable, environnement et parc, mise à jour novembre 2005 ;
- Règlement sur la qualité de l'eau potable, ministère du Développement durable, Environnement et parc, mise à jour novembre 2005 ;
- Tome 5, volume 1 et 2, ministère des Transports du Québec. Titre : Signalisation routière au Québec ;
- Classeurs du CERIU (édition 2002) ;
- BNQ 1809-300/2004 Travaux de construction – Clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout, 3ème édition, 2004.

1.14 RÉUNION DE DÉMARRAGE

La Firme doit prévoir une réunion avec le Maître de l'ouvrage avant de démarrer le projet. Les détails concernant la réalisation du mandat, la communication entre le Maître de l'ouvrage et la Firme, les avis aux citoyens, les particularités du réseau et tout autre détail pertinent seront alors discutés.

1.15 HORAIRE DE TRAVAIL

À moins d'une autorisation spécifique du Maître de l'ouvrage, les travaux doivent être exécutés durant les heures normales de travail (de ...X...heure à...X...heure) du lundi au vendredi.

1.16 MOBILISATION ET DÉMOBILISATION

À moins d'indication contraire, les frais de mobilisation et de démobilitation, sont inclus dans les items du bordereau et comprennent notamment et sans s'y limiter, tous les frais inhérents au déplacement et transport de l'équipement et de la main-d'œuvre.

1.17 EXPÉRIENCE DE LA FIRME

Compte tenu de l'envergure du présent mandat, le Maître de l'ouvrage exige que la Firme et son personnel possèdent l'expérience et les qualifications requises. À cet effet, la Firme doit rencontrer les exigences suivantes :

Avoir exécuté, auprès de municipalités,X.... contrats de portée et d'envergure similaires à ceux requis par le présent mandat ;

Le personnel de la Firme responsable doit posséder une expérience de plus deX.....années dans l'auscultation de réseaux de distribution d'eau potable et rencontrer les exigences de l'article 1.9.

La Firme doit annexer aux documents de soumission, le curriculum vitae des professionnels et des techniciens attitrés au mandat et à l'emploi de l'entreprise, des références (nom de la municipalité, responsable, coordonnées et montant du projet) des contrats que l'entreprise a eu à exécuter, tel que demandé ci-haut. Suite à la vérification des références, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de rejeter tout soumissionnaire dont le résultat de ces vérifications ne correspond pas aux exigences du Maître de l'ouvrage.

1.18 DISTRIBUTION DE L'AVIS AUX CITOYENS

La Firme doit émettre un avis écrit aux citoyens touchés par les travaux de d'auscultation du réseau d'eau potable.

La Firme doit informer les citoyens, au moins (48) heures avant le début des interventions, de la nature des travaux, des périodes d'arrêt du service, d'éventuels avis d'ébullition et du début et de la fin probable des travaux.

1.19 VÉRIFICATION

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire vérifier, par les personnes dûment autorisées et sans préavis nécessaire, le travail relié à l'exécution du mandat. La Firme doit faciliter ce travail et se conformer aux directives et exigences du Maître de l'ouvrage suite à ces vérifications dans la mesure où ils se situent dans le cadre du mandat.

Toute vérification ne dégage pas pour autant la Firme de sa responsabilité à l'égard de la réalisation finale de l'objet du contrat.

1.20 DESCRIPTION DES ITEMS AU BORDEREAU DE SOUMISSION

1.20.1 EXCAVATION ET REMBLAYAGE DES PUIITS D'ACCÈS

Au poste numéro 1 du bordereau des quantités et des prix «Excavation et remblayage des puits d'accès», la Firme doit fournir au bordereau, un prix unitaire pour l'excavation et le remblayage des puits d'accès pour les conduites dont le diamètre est supérieur à 150 mm.

Le prix doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la mobilisation et la démobilisation de l'équipement et du matériel, la mise en place de la signalisation, le sciage, l'excavation et le remblayage des puits d'accès, la fourniture et la pose du pavage, de la fondation, de la sous

fondation et de l'enrobé bitumineux, la localisation de la conduite, la fourniture et le raccordement des conduites et des pièces spéciales, la main-d'œuvre, les matériaux nécessaires pour le remblayage, la remise en service de la conduite, la remise des clôtures, le nettoyage des rues, la remise en place de la signalisation et tous les frais inhérents pour réaliser les travaux.

1.20.2 MOBILISATION ET DÉMOBILISATION (SI L'AUSCULTATION EST ÉCHOUÉE)

Au poste numéro 2 du bordereau des quantités et des prix «Mobilisation et démobilitation», la Firme doit fournir au bordereau, un prix forfaitaire pour la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement et de la main-d'œuvre.

Le prix doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement et la main-d'œuvre ainsi que tous les frais inhérents pour réaliser pour effectuer la mobilisation et la démobilitation.

1.20.3 ALÉSAGE SUPERFICIEL DE LA CONDUITE (SI NÉCESSAIRE)

Au poste numéro 3 du bordereau des quantités et des prix «Alésage superficiel de la conduite», la Firme doit fournir au bordereau, un prix au mètre linéaire pour l'alésage superficiel de la conduite.

Le prix doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement, la main-d'œuvre, la fourniture de l'équipement, l'alésage superficiel de la conduite, le rinçage de la conduite et tous les frais inhérents pour réaliser les dits travaux.

1.20.4 AUSCULTATION DE LA CONDUITE ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Au poste numéro 4 «Auscultation de la conduite et analyse des résultats» du bordereau des quantités et des prix, la Firme doit fournir un prix par mètre linéaire pour l'auscultation de la conduite et l'analyse des résultats.

Le prix doit comprendre sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement, la main-d'œuvre, la fourniture de l'équipement, toutes les opérations d'auscultation de la conduite par la méthode des champs lointains, les rapports d'analyse et de recommandations et tous les frais inhérents pour réaliser les dits travaux.

1.20.5 DÉSINFECTION DE LA CONDUITE

Au poste numéro 5 «Désinfection de la conduite» du bordereau des quantités et des prix, la Firme doit fournir un prix unitaire pour la désinfection de la conduite.

Le prix doit comprendre sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement, la main-d'œuvre, la fourniture de l'équipement, toutes les opérations de désinfection de la conduite, la distribution des avis, les analyses bactériologiques, le rinçage de la conduite et tous les frais inhérents pour réaliser les dits travaux.

1.20.6 RÉSEAU D'ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE

Au poste numéro 6 du bordereau des quantités et des prix intitulé «Réseau d'alimentation temporaire en eau potable», La Firme doit fournir au bordereau, un prix forfaitaire pour l'installation et le démantèlement du réseau d'alimentation temporaire en eau potable conformément aux plans et devis.

Le prix doit comprendre, sans s'y limiter, la mobilisation et la démobilitation du matériel et de l'équipement, les traverses de rue et les accès aux entrées, le service d'urgence 24h/24, 7 jours sur 7, le nettoyage, les essais d'étanchéité, la désinfection, les analyses bactériologiques ainsi que tous les équipements, la main-d'œuvre, les matériaux nécessaires et tous les frais inhérents pour réaliser les travaux.

SECTION 2 CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

2.1 COMPÉTENCE EXIGÉE LORS DES INTERVENTIONS EN LIEN DIRECT AVEC L'EAU POTABLE

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 5.8 du BNQ 1809/2004 intitulé «Compétence exigée lors des interventions en lien direct avec l'eau potable» indiqué ci-dessous :

L'entrepreneur doit s'assurer pour toutes les interventions en lien direct avec l'eau potable ou pouvant en affecter la qualité, que seules des personnes compétentes sont chargées des opérations à effectuer, conformément aux exigences stipulées dans le chapitre V du Règlement sur la qualité de l'eau potable du ministère de Développement durable, Environnement et Parc.

Les opérations concernées, notamment et sans s'y limiter, sont les suivantes : la désinfection, le débranchement de service, la réalisation de l'intersection avec une conduite d'eau potable, la réparation de bris sur une conduite d'eau potable, le remplacement et la manipulation des vannes, l'isolement du réseau de distribution d'eau potable, les travaux reliés à l'approvisionnement d'eau potable avec de nouveaux branchements.

2.2 MÉTHODE D'AUSCULTATION DES CONDUITES

2.2.1 LOCALISATION DES RÉSEAUX SOUTERRAINS

La Firme a la responsabilité de localiser tous les services souterrains d'utilités publiques, les réseaux d'éclairage, de signaux lumineux, d'eau potable et d'égout de la ville avant le début des travaux d'auscultation.

2.2.2 CUEILLETTE DE DONNÉES

Afin d'effectuer la cueillette de données pertinentes aux travaux (l'année de construction de la conduite, le diamètre, la pression d'opération, les changements de direction, le type de conduites, l'emplacement et le type de bris sur la conduite), le Maître de l'ouvrage doit fournir à la Firme et ce aux meilleurs de sa connaissance, toutes les informations qu'il détient sur le réseau.

La Firme doit considérer que ces renseignements ne sont ni complets, ni exacts et que toute information fournie est donnée à titre indicatif et n'engage aucunement le Maître de l'ouvrage.

2.3 SÉCURITÉ ENTOURANT LES ACTIVITÉS D'AUSCULTATION

La Firme est seule responsable de tout dommage causé aux personnes ou aux propriétés pendant l'exécution des travaux d'auscultation.

La Firme doit se conformer à la «Loi sur la santé et la sécurité du travail», encadrer et fournir l'équipement requis à son personnel pour assurer la sécurité pendant l'exécution des travaux d'auscultation.

En tout temps, la Firme est responsable d'assurer la sécurité des inspecteurs, du public, et des usagers des équipements municipaux concernés par les auscultations.

Si les conditions l'exigent, une demande doit être formulée au Maître de l'ouvrage afin d'obtenir une autorisation pour fermer temporairement une voie de circulation et permettre une auscultation ponctuelle sécuritaire.

2.4 RÉPARATION DE LA CONDUITE

Une fois les opérations d'auscultation terminées, la Firme doit procéder à la réparation de la conduite en utilisant une section de conduite neuve et de même diamètre. Si nécessaire, elle doit installer un point d'injection pour la désinfection de la conduite.

Selon le type de fonte rencontré, la Firme doit utiliser des types de manchon différents :

Fonte grise : Manchon ajustable selon le diamètre extérieur de la conduite ;

Fonte ductile : Manchon mécanique.

2.5 DÉSINFECTION ET REMISE EN SERVICE

La Firme doit procéder à la désinfection de la conduite d'eau potable conformément à l'article 11.1.4 intitulé «Désinfection» de la norme NQ 1809-300/2004.

La désinfection étant complétée, le réseau d'eau potable peut être remis en service à moins d'un avis contraire du Maître de l'ouvrage.

2.6 EXCAVATION ET REMBLAYAGE DES PUIXS D'ACCÈS

La Firme doit procéder aux travaux d'excavation, de remblayage et de réfection du pavage de la tranchée conformément à l'article 9 intitulé «Excavation et remblayage» de la norme BNQ 1809-300/2004.

2.7 DISPOSITION DES TERRES EXCÉDENTAIRES

Les matériaux de surplus d'excavation, les matériaux organiques et autres matériaux de rebut doivent être transportés et disposés, par et aux frais de la Firme, conformément aux normes et exigences du ministère du Développement durable, Environnement et Parc.

La Firme ne doit disposer, déverser ou laisser s'échapper sur le sol ou dans un cours d'eau, aucune matière organique ou inorganique telle que, mais sans s'y limiter, les produits de pétrole ou leurs dérivés, antigel ou solvant.

Ces matières doivent être récupérées à la source et éliminées conformément aux exigences de la grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère du Développement durable, Environnement et Parc et de la façon approuvée par le Maître de l'ouvrage, le tout aux frais de la Firme.

Tous les matériaux excavés non réutilisés, incluant, entre autres, le bois tronçonné, les gravats et plâtres, pièces de béton et de maçonnerie et les morceaux de pavages, doivent être transportés hors du site des travaux en un endroit conforme à la Loi sur la qualité de

l'environnement, au Règlement sur les déchets solides et au Règlement sur les matières dangereuses. La Firme doit elle-même trouver l'endroit et le soumettre à l'approbation du Maître de l'ouvrage.

En tout temps, la disposition des matériaux d'excavation doit être faite en dehors des plans d'eau (lacs, rivières, ruisseaux, etc.), de leurs rives et des plaines inondables.

Dans tous les cas, la Firme doit fournir au Maître de l'ouvrage la preuve écrite que les matériaux provenant du chantier ont été déposés dans un site autorisé.

La Firme est seule responsable des conséquences du remplissage d'un ou de plusieurs terrains et des revendications possibles des propriétaires concernés quant au nivelage, à la quantité et à la qualité des matériaux de déblai, aux dommages causés aux arbres, etc.

La Firme doit, en tout temps, tenir les lieux des travaux libres de toute accumulation de matériaux, de rebuts et de déchets causés par ses employés ou par l'exécution des travaux.

2.8 QUALIFICATIONS

La Firme doit fournir toute la main-d'œuvre, la machinerie et les équipements nécessaires à la parfaite exécution des travaux d'auscultation. Le rapport d'analyse des données doit être préparé, signé et scellé par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (O.I.Q.) s'il comporte des recommandations.

2.9 VÉRIFICATION

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire vérifier par les personnes dûment autorisées et sans préavis nécessaire, le travail relié à l'exécution du mandat. La Firme doit faciliter ce travail et se conformer aux directives et exigences du Maître de l'ouvrage.

Les vérifications ne dégagent pas pour autant la Firme de sa responsabilité à l'égard de la réalisation finale de l'objet du contrat.

SECTION 3 CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

3.1 OPÉRATION SUR LE RÉSEAU D'EAU POTABLE

Préalablement aux travaux d'auscultation, la Firme doit communiquer avec le Maître de l'ouvrage afin qu'il procède à l'enlèvement et à la remise en place des mécanismes des poteaux d'incendie et par la suite à la mise en service et hors service de la section de conduite d'eau potable devant faire l'objet de travaux d'auscultation. Le Maître de l'ouvrage doit être avisé 48 heures avant le début des travaux. Par contre, durant toute la durée des travaux, la Firme doit assurer la manipulation des vannes et des bornes du réseau pendant ses opérations suite à une autorisation du Maître de l'ouvrage.

3.2 MÉTHODE D'INTERVENTION

Suite à la visite des lieux et à l'étude du plan de localisation des conduites et des accessoires, la Firme doit, en collaboration avec le Maître de l'ouvrage, déterminer l'emplacement et le nombre de puits d'accès nécessaires aux travaux d'auscultation des conduites d'eau potable.

Pour les conduites de 150 mm de diamètre, l'accès pour les travaux d'auscultation doit se faire par les branchements des poteaux d'incendies.

Le tronçon à ausculter doit être isolé et mis hors service. Le Maître de l'ouvrage enlève ensuite le mécanisme des poteaux d'incendie pour laisser le libre passage à la sonde électromagnétique.

Dans les cas des conduites ayant un diamètre égal ou supérieur à 200 mm, la Firme est autorisée à effectuer des puits d'accès à moins de 500 m d'intervalle afin de permettre l'introduction de la sonde.

3.3 PUIITS D'ACCÈS

Les travaux d'excavation nécessaires à l'aménagement des puits d'accès doivent être exécutées aux endroits préalablement déterminés par la Firme et le Maître d'ouvrage jusqu'au dégagement complet de la conduite d'eau potable sur une longueur minimale de deux mètres. La Firme doit procéder ensuite au sectionnement de la conduite sur la longueur nécessaire pour procéder aux travaux d'auscultation et doit maintenir l'excavation sèche.

3.4 ALÉSAGE SUPERFICIEL DE LA CONDUITE

Dans le cas où des dépôts ou des nodules ferreux sur les parois des conduites empêchent le libre passage de la sonde électromagnétique, la Firme doit procéder à l'alésage partiel de la conduite. L'alésage des particules de la paroi de la conduite ne doit pas mettre la paroi à nu afin de conserver l'intégrité de l'état de la conduite.

3.5 PÉRIODE D'OPÉRATION

Afin de minimiser les impacts pour les résidents affectés par les travaux d'auscultation, toutes les opérations relatives aux travaux d'auscultation doivent être complétées dans un délai maximal de huit heures, de la fermeture du réseau jusqu'à la remise en service.

Les travaux de préparation et de remise en état de la chaussée peuvent être exécutés de jour.

3.6 RAPPORT D'AUSCULTATION

La Firme doit procéder à l'analyse des données recueillies par la sonde pour en caractériser les défauts.

Le rapport du diagnostic structural de la conduite auscultée doit contenir, au minimum les éléments suivants :

- L'identification du Maître de l'ouvrage;
- Le lieu d'auscultation;
- La longueur et le diamètre de la conduite auscultée;
- Un schéma montrant la localisation de la conduite et des accès;
- Un tableau des résultats (localisation et description des défauts, ratio des pertes de paroi et étendue des défauts) ;
- Une représentation graphique des résultats;
- L'analyse des résultats;
- L'évaluation structurale de la conduite;
- Les recommandations d'intervention le cas échéant.

ANNEXE

BORDEREAU DES QUANTITÉS ET DES PRIX

No article	Description	Quantité	Unité	Prix unitaire	Total
1	Excavation et remblayage des puits d'accès		Unité		
2	Mobilisation et démobilitation (Si l'auscultation a échoué)		Unitaire		
3	Alésage superficiel de la conduite		m		
4	Auscultation de la conduite et analyse des résultats		m		
5	Désinfection de la conduite		Unitaire		
6	Réseau d'alimentation temporaire en eau potable		Unitaire		
				Sous-total	
				Taxes applicables	
				Total	