

1-0 Pratiques d'excellence liées à la planification et à la conception



1-0 Pratiques d'excellence liées à la planification et à la conception

1-1 Planification de corridors communs

Énoncé de pratique : Le concepteur et le planificateur d'un ouvrage nécessitant une excavation s'efforcent de réaliser l'agencement optimal de celle-ci. Si l'infrastructure souterraine doit emprunter un corridor existant, le concepteur et le planificateur cherchent à utiliser celui-ci à son plein potentiel. Si l'infrastructure souterraine emprunte un nouveau corridor, le concepteur et le planificateur envisagent l'aménagement d'un corridor commun pouvant servir à toutes les infrastructures souterraines de services publics existantes et à venir.

Description de la pratique : Il est essentiel de planifier l'emplacement des infrastructures souterraines de services publics dans un corridor existant ou projeté de manière à assurer l'exploitation sécuritaire de ce corridor. Le planificateur et le concepteur effectuent les recherches nécessaires dans le but, d'une part, d'évaluer les dimensions et l'emplacement de la zone qui devra être utilisée et, d'autre part, de déterminer le type et l'emplacement des canalisations à installer dans le corridor. Dans le cas d'un corridor existant, le concepteur et le planificateur évaluent les renseignements obtenus en tenant compte de toutes les infrastructures souterraines proposées afin de pouvoir établir une configuration à la fois sécuritaire, judicieuse et efficace. Dans le cas de nouvelles infrastructures souterraines dans un corridor proposé, ils évaluent cette information dans la perspective de la mise en œuvre d'un corridor commun adapté à toutes les infrastructures souterraines de services publics concernées. Plusieurs facteurs entrent alors en jeu : sécurité, dégagements, exploitation future, entretien, maintien des limites et expansion future.

Le regroupement de l'ensemble des infrastructures souterraines dans une tranchée commune peut s'avérer une option intéressante pour maximiser l'espace disponible. Par ailleurs, la normalisation de l'emplacement des canalisations par l'ensemble des propriétaires d'infrastructures rend ces infrastructures souterraines plus sécuritaires et plus efficaces.

Dans chaque province, une importance particulière devrait être accordée à la création de normes uniformes liées à la planification, la conception et la construction de corridors communs pour les infrastructures de services publics. Cela devrait inclure les recommandations minimales concernant les dimensions/l'espacement entre les infrastructures enfouies dans les corridors, la protection des barres de propriété, et la création d'une norme uniforme quant à l'emplacement des infrastructures de services publics dans l'emprise publique.

Avantages

L'utilisation de corridors communs pour les infrastructures de services publics entraînerait les avantages suivants :

1. des renseignements précis concernant l'emplacement des infrastructures souterraines dans une zone géographique donnée;
2. l'installation, l'emplacement, l'exploitation et l'entretien sécuritaires et efficaces des infrastructures souterraines;
3. l'utilisation efficace de l'occupation du souterrain;

4. facilitant l'identification et le repérage des infrastructures souterraines pour les projets d'aménagement futurs;
5. la prévention des dommages.

Pratique actuelle

- **Le regroupement dans une tranchée commune** est une pratique encouragée qui comprend l'utilisation d'une même tranchée pour toutes les infrastructures souterraines dans un corridor donné.
- **Les corridors communs** sont un concept qui est de plus en plus répandu dans un grand nombre de juridictions. Il s'agit de créer un corridor commun pour toutes les infrastructures souterraines d'une zone géographique.
- **La normalisation de l'emplacement des canalisations** de manière à rendre uniforme l'implantation des infrastructures souterraines par rapport à la limite de la propriété ou de la rue.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-2 Protection de l'infrastructure d'arpentage foncier

Énoncé de pratique : Lors de la conception d'un ouvrage nécessitant une excavation, le concepteur et le planificateur s'assurent de protéger les repères d'arpentage foncier présents sur le site, de façon à protéger l'intérêt public et à prévenir les dommages matériels.

Description de la pratique : Lorsque des travaux sont prévus près de limites de propriétés apparentes, les concepteurs tiennent compte des repères géodésiques et altimétriques. Ils consultent, au besoin, le propriétaire ou l'arpenteur-géomètre concerné afin de préserver les repères.

Références

1. En raison de leur importance, les repères d'arpentage sont protégés par des lois fédérales et provinciales.

En vertu des articles 442 et 443 de la partie XI du *Code criminel* du Canada (L.R.C. (1985), ch. C-46) : « Est coupable d'une infraction punissable sur déclaration de culpabilité par procédure sommaire quiconque volontairement abat, maquille, change ou enlève une chose plantée ou posée comme ligne de démarcation, ou partie de la ligne de démarcation de terrains. »

2. Norme CSA Z247-15, Prévention des dommages pour la protection des infrastructures souterraines.

1-3 Désignation des infrastructures dans les plans d'aménagement

Énoncé de pratique : Les infrastructures souterraines et l'infrastructure de géoréférence, qu'elles soient existantes ou à venir, sont indiquées dans tous les documents composant un plan d'aménagement : plans officiels, modifications de zonage, plans provisoires de subdivision ou de copropriété et les plans de sites.

Description de la pratique : Plusieurs renseignements figurent sur les plans d'aménagement qu'il faut déposer avant de pouvoir procéder à l'aménagement d'un terrain. Lorsqu'un plan d'aménagement est requis, l'emplacement des infrastructures souterraines (incluant les conduites hors service et abandonnées) et de surface y figure. Il est important de bien identifier ces infrastructures, pour deux raisons : faire connaître leur existence au promoteur et au public et mettre les propriétaires d'infrastructures au fait de tout projet d'aménagement susceptible d'avoir un impact sur leurs infrastructures bien avant le début des travaux d'excavation.

Avantage

Ceci permet de s'assurer que les propriétaires des infrastructures souterraines sont avisés des activités d'aménagement qui peuvent avoir un impact sur leurs infrastructures souterraines, et ce, bien avant le début des activités d'excavation. Cette exigence devrait également favoriser l'utilisation optimale du site qui est en voie d'aménagement et maintenir l'intégrité des infrastructures.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-4 Collecte de renseignements pour les besoins de la conception

Énoncé de pratique : Le concepteur ou l'ingénieur utilise tous les moyens à sa portée pour s'informer sur les infrastructures souterraines présentes dans la zone à aménager.

Description de la pratique : Pendant la phase de conception préliminaire d'un projet, le concepteur recueille tous les renseignements pertinents. Ces renseignements comprennent les plans les plus récents des infrastructures souterraines existantes, même abandonnées ou hors d'état, les relevés plans finaux (plans tel que construit (TQC)) pour les projets déjà réalisés dans le secteur, toute information disponible concernant les projets à venir et l'échéancier de tous les travaux devant être réalisés dans le secteur.

Ces renseignements peuvent être obtenus :

- du centre de traitement des demandes de localisation, des propriétaires fonciers ainsi que des ministères et des agences gouvernementales des paliers municipal, provincial et fédéral;
- par un examen du site à la recherche d'indices visuels qui révéleraient l'existence d'infrastructures souterraines : repère permanent, tampons ou couvercles de regard, tuyaux d'évent, couvercles de soupape, bouches à clé (boîtes de vanne) ou autres;
- des propriétaires d'infrastructures, qui indiquent l'emplacement de leurs infrastructures souterraines sur les plans de conception préliminaires du concepteur ou qui lui donnent accès à leurs dossiers. Cette dernière option quant à la cueillette d'informations doit être privilégiée par le concepteur.
- à l'aide des instruments appropriés afin de déterminer les coordonnées horizontales des infrastructures souterraines identifiées;
- au moyen de sondages de reconnaissance servant, au besoin, à déterminer l'emplacement exact des infrastructures souterraines. Ces sondages permettent également de procéder au mesurage horizontal et vertical des éléments d'infrastructure et d'en déterminer la nature exacte.

Le concepteur utilise ensuite toute l'information recueillie pour déterminer le choix du tracé, analyser les impacts sur le voisinage et évaluer différentes options de conception.

Avantage

À l'étape de la conception détaillée du projet, il est essentiel de connaître le plus exactement possible l'emplacement des infrastructures souterraines, afin d'être en mesure de vérifier l'impact des travaux et de réduire au minimum toute possibilité de conflit, notamment en cherchant des solutions le plus tôt possible dans le processus. Ceci permet de réduire au minimum les risques, les coûts et les délais pour la réalisation du projet.

Pratique actuelle

Les donneurs d'ouvrage utilisent quelques pratiques fondamentales lorsqu'ils font une analyse des infrastructures souterraines. Pour des résultats concrets, les étapes devraient être effectuées dans l'ordre. Il n'est cependant pas nécessaire d'effectuer toutes les étapes, selon le niveau de renseignements requis. Les étapes sont les suivantes :

1. utiliser tous les dossiers existants sur les infrastructures souterraines pour obtenir les renseignements sur leur emplacement actuel et la proposition future des nouvelles infrastructures dans la zone des travaux;
2. visiter le site des travaux afin d'établir une corrélation entre les données déjà recueillies et les caractéristiques présentes en surface;
3. utiliser des instruments appropriés pour déterminer l'emplacement horizontal approximatif des infrastructures souterraines repérées;
4. faire des puits d'exploration afin de déterminer l'emplacement exact des infrastructures souterraines existantes. À cette étape, on prend des mesures horizontales et verticales. Les puits d'exploration servent à exposer l'infrastructure à l'aide de moyens non destructifs (p. ex., excavation par aspiration) pour repérer et déterminer avec certitude l'emplacement de l'infrastructure souterraine.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-5 Ingénierie des services publics souterrains (ISPS) (SUE – Subsurface Utility Engineering)

Énoncé de pratique : Le concepteur envisage le recours à des techniques structurées de levé de ces infrastructures en vue de la collecte de renseignements pour les besoins de la conception (en anglais, *Subsurface Utility Engineering* ou SUE).

Description de la pratique : La technique de SUE est utilisée pendant l'étape de la conception afin de situer, d'identifier et de caractériser toute infrastructure souterraine existante qui se trouvent dans un projet donné. Le SUE est appliqué d'une façon structurée, conformément aux pratiques et aux niveaux de qualité indiqués dans la norme ASCE 38-02 *Standard Guideline for the Collection and Depiction of Existing Subsurface Utility Data*. Bien que la norme soit détaillée et exhaustive, voici un sommaire des niveaux de qualité qui y sont définis : niveau de qualité D – des renseignements qui proviennent uniquement des dossiers existants sur les infrastructures souterraines et qui fourniront une idée générale de la congestion des infrastructures dans le sol, mais qui sont limités en terme d'exactitude.

Les quatre (4) niveaux de qualité sont les suivants :

1. Niveau de qualité D – Information recueillie dans des documents et des dossiers existants des propriétaires d’infrastructures, qui donne une idée générale des espaces occupés, mais non de l’envergure des réseaux d’infrastructures ni de leur emplacement exact. Ce niveau d’information est à réserver aux activités de planification du projet et de choix du tracé.
2. Niveau de qualité C – Information recueillie à partir du levé des infrastructures de surface (tampons ou couvercles de regard, bouches à clé ou boîtes de vanne, etc.), en complément à l’information de niveau D obtenue.
3. Niveau de qualité B – Information sur l’existence d’infrastructures souterraines et leurs coordonnées horizontales, obtenue par des techniques géophysiques de surface, en complément à l’information de niveau C obtenue. Les données recueillies sont généralement suffisantes pour planifier l’excavation. Elles peuvent en outre aider à la détermination de l’emplacement de nouvelles infrastructures de manière à éviter les conflits avec les infrastructures existantes.
4. Niveau de qualité A – Information obtenue par l’utilisation d’appareils ou de dispositifs non destructifs à des endroits critiques afin de déterminer avec précision les caractéristiques des infrastructures souterraines existantes : coordonnées horizontales et verticales, type, dimensions, état, matériaux, etc. Une fois relevée et cartographiée, cette information précise sert à finaliser toutes les décisions de conception. L’ingénieur de l’ISPS garantit l’exactitude de l’information de niveau A.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-6 Désignation des infrastructures existantes dans les plans de conception

Énoncé de pratique : Pendant la phase de conception, le concepteur indique sur les plans l’emplacement des infrastructures souterraines existantes et projetées.

Description de la pratique : Les plans produits à la phase de conception préliminaire indiquent l’emplacement des infrastructures souterraines existantes (selon les données des propriétaires d’infrastructures) : électricité, gaz, télécommunications, câblodistribution, eau potable, égouts, etc. Ces plans indiquent également les tracés proposés dans le cadre du projet. Les propriétaires d’infrastructures ont l’occasion de présenter leurs commentaires.

Les plans produits à la phase de conception détaillée du projet comportent une information complète sur les infrastructures souterraines, qui précise notamment l’état de l’infrastructure (existante, abandonnée, hors d’état, projetée ou pour utilisation future), les commentaires des propriétaires d’infrastructures et la méthode de collecte de l’information. Ainsi, les excavateurs peuvent prendre connaissance du niveau de qualité de l’information présentée et décider des mesures de prévention à prendre. À ce stade, les propriétaires d’infrastructures ont encore l’occasion de présenter tout commentaire ou clarification.

Avantage

La communication de renseignements complets sur les infrastructures souterraines et la prise en compte de ces renseignements sur les dessins de conception réduisent les dangers liés à la sécurité, simplifient la coordination et réduisent le coût final du projet.

Pratique actuelle

Lorsque l'envergure du projet le justifie, le concepteur applique le processus décrit dans l'encadré Révision des plans de conception ci-après.

Révision de la conception à 30 % d'avancement

Le concepteur tient une réunion de coordination pour rencontrer tous les représentants des propriétaires d'infrastructures qui ont des infrastructures à l'intérieur des limites du projet ou qui désirent éventuellement y en aménager. Tous prennent connaissance des plans du projet et des plans de coupe transversale avant la réunion, en vue de déceler tout conflit éventuel.

La réunion porte sur les points suivants :

- s'assurer que toutes les infrastructures souterraines sont correctement indiquées sur les plans de base;
- indiquer les endroits où il pourrait y avoir des conflits;
- discuter de la faisabilité des solutions envisagées;
- discuter de l'échéancier proposé;
- discuter des restrictions concernant les interventions, par exemple une nouvelle propriété, un cours d'eau ou un passage à niveau;
- discuter des possibilités de procéder à des essais supplémentaires selon le niveau de détail requis. (par exemple, le SUE).

Le gestionnaire de projet ou son consultant devrait rédiger un procès-verbal de la réunion et le distribuer à tous les participants aux fins de vérification.

Révision de la conception à 60 % d'avancement

À la deuxième réunion de coordination, les représentants des infrastructures souterraines devraient présenter un croquis (sur un fond de plan commun fourni par le concepteur) qui indique comment le propriétaire d'infrastructure qu'il représente entend gérer le déplacement de son infrastructure souterraine. Sur le fond de plan commun, l'emplacement de chacune des infrastructures existantes tient compte des exigences communiquées lors de la réunion précédente.

Cette réunion devrait avoir pour but :

- d'approuver le plan d'intégration préliminaire préparé par le concepteur;
- de fournir l'échéancier général des déplacements et, s'il y a lieu, l'ordonnancement de ceux-ci;
- de confirmer la date de réception des plans pour permettre l'acquisition des droits de passage et des servitudes;
- de mettre à jour l'échéancier du projet à la lumière des faits nouveaux;
- de fournir une estimation générale des coûts.

Le gestionnaire de projet ou son consultant devrait rédiger un procès-verbal de la réunion et le distribuer à tous les participants aux fins de vérification.

Révision de la conception à 90 % d'avancement

À ce stade-ci, les plans du projet sont presque achevés, les estimations de partage des coûts (conformément aux ententes en vigueur) ont été présentées et approuvées, un avis écrit à chaque propriétaire d'infrastructures qui demande un déplacement (conformément aux ententes en vigueur) a été fourni et la période d'avis s'est écoulée. Les droits de passage et les servitudes sont confirmés et toutes les propriétaires d'infrastructures de services publics devraient être sur place en train de déplacer leurs infrastructures.

Si le déplacement de l'infrastructure souterraine n'est possible que pendant la réalisation des travaux, une période d'intervention adéquate doit être établie afin de coordonner les travaux et de séparer les périodes de travaux entre les excavateurs.

À la réunion préalable à l'appel d'offres

Le concepteur s'assure que les interventions convenues seront terminées avant la publication de l'appel d'offres. Sinon, il prend soin de l'indiquer dans l'appel d'offres afin que l'excavateur soit conscient des interventions qui seront effectuées par un autre intervenant.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

PROCESSUS DE CONCEPTION

1-7 Coordination des services publics

Énoncé de pratique : Les donneurs d'ouvrage et les propriétaires d'infrastructures devraient communiquer et coordonner régulièrement entre eux en ce qui concerne les projets actuels et futurs. Il faudrait envisager l'établissement de comités de coordination des services publics (CCSP) ayant pour mandat de composer avec des projets particuliers et de traiter des sujets de préoccupation.

Description de la pratique : Les maîtres d'ouvrage devraient distribuer les dessins de conception aux propriétaires d'infrastructures, afin de permettre à ces derniers d'indiquer l'emplacement de leur infrastructure et de signaler les conflits potentiels. Les dessins de conception devraient contenir suffisamment d'information sur les travaux proposés pour permettre au propriétaire de l'infrastructure de saisir l'ampleur des travaux et l'incidence de ceux-ci sur ses structures. Si un réaménagement des infrastructures se révélait nécessaire, il faudrait élaborer un calendrier réaliste, qui tient compte du temps requis pour la conception, la construction et l'approbation du budget visant les infrastructures réaménagées.

Les CCSP fournissent un mécanisme par lequel il est possible d'élaborer des solutions, favorables à toutes les parties, aux problèmes associés à la gestion des projets d'infrastructure publique et privée dans la réserve pour chemins publics. Ces problèmes sont généralement attribuables à un manque de communication et de coordination entre les principales parties qui participent à la conception et à la construction de travaux d'infrastructure publics et privés dans la réserve pour chemins publics. L'incidence de ce manque de

communication et de coordination est souvent considérable et entraîne la hausse des coûts liés au projet, des retards à la construction du projet et des relations de travail difficiles en raison de la nécessité de réaménager l'infrastructure existante. La fréquence de ces problèmes et leur incidence éventuelle sur le budget du projet augmentent avec la densité de l'infrastructure, la demande d'occupation et d'espace dans la réserve pour chemins et la mauvaise qualité des dossiers « tels que construits » de l'infrastructure publique et privée. Un CCSP actif permet de réduire la fréquence et les incidences financières de ces problèmes par la mise en place de procédures de communication, l'amélioration de la coordination des travaux d'immobilisations prévus et des activités d'exploitation et la consolidation des relations de travail.

Voici quelques-uns des facteurs clés de succès d'un CCSP :

- le comité est fondé et orienté par l'esprit de collaboration;
- le comité fonctionne selon un mandat ou une charte approuvée par les membres du comité;
- les organismes membres souscrivent aux responsabilités du comité;
- les représentants désignés de chaque organisme membre font preuve d'un leadership solide, d'une grande capacité de planification et d'aptitudes à la mise en œuvre.

Avantage

Une communication suivie entre les propriétaires des services publics, les municipalités, les ingénieurs conseils et les excavateurs améliore le niveau d'information concernant les projets actuels et futurs et contribue au recensement et à la résolution des problèmes causant des préoccupations mutuelles.

Protocole de communication

Principes d'une communication efficace pour la coordination conjointe des services publics

La communication entre les maîtres d'ouvrage et les propriétaires d'infrastructures devrait tenir compte des facteurs suivants :

- Rapidité – Dans le cadre de tout projet, la communication entre les intervenants devrait mettre l'accent sur l'importance de la rapidité. Une attention particulière au temps requis pour répondre aux demandes de renseignements ou d'approbation permet de favoriser la progression du projet. Par contre, un manque de vigilance quant au temps peut entraîner des retards considérables. Les intervenants devraient donc être conscients des délais nécessaires pour répondre aux demandes et prévoir suffisamment de temps dans le calendrier d'exécution du projet.
- Délais – Une fois que les exigences pour la collecte et la compilation des renseignements, l'achèvement de la conception ou l'obtention des approbations ont été déterminés, les délais, ou le temps de réponse, devraient être fixés en fonction des paramètres établis.
- Portée – La nature de la demande doit être clairement précisée par le demandeur et comprise par le répondant. Si l'information, la conception ou l'approbation demandée ne peut être fournie dans le délai imparti, il faudrait communiquer ce fait.
- Fréquence – La communication devrait être habituelle et continue pour favoriser la compréhension des besoins mutuels.

Étapes

Des communications entre les maîtres d'ouvrage et les propriétaires d'infrastructures devraient avoir lieu à chacune des étapes suivantes.

- Planification à long terme – Le point auquel le plan d'investissement « stratégique » à long terme est élaboré et approuvé.
- Programme pluriannuel – Le point auquel le plan d'investissement pluriannuel est mis au point et approuvé. Les plages de temps pluriannuelles varient en fonction du cadre de planification générale du maître d'ouvrage, mais pour les besoins du présent protocole, « pluriannuel » signifie un minimum de deux ans et un maximum de cinq ans.
- Début de la conception du projet – Le point auquel le maître d'ouvrage et le propriétaire d'infrastructures sont en mesure de définir la portée du projet, notamment de déterminer la date de la mise en chantier.
- Conception détaillée – Le point où les détails exacts du projet ont été définis et où les documents de construction sont prêts pour lancer l'appel d'offres.
- Programme de l'année en cours – Le point auquel le programme de l'année en cours est approuvé et financé aux fins de la construction du programme.
- Construction – Durant la période de construction, afin de répondre à toute circonstance ou situation; p. ex., où il faut apporter des modifications.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-8 Possibilité de repérer les infrastructures souterraines

Énoncé de pratique : Il devrait être facile de repérer les infrastructures souterraines et de les identifier grâce à un signal, aux câbles, aux câbles traceurs, etc., ou encore aux balises permanentes en surface ou souterraines.

Description de la pratique : Aucune infrastructure souterraine ne devrait être aménagée si elle ne peut pas être repérée facilement à une date ultérieure. Pour repérer des infrastructures de services publics, il est possible d'utiliser des méthodes géophysiques, lorsqu'il s'agit d'infrastructures auxquelles un signal peut être appliqué ou qui sont munies de câbles traceurs, ou encore un système de balises permanentes. Une combinaison de balises en surface et sous terre pourrait également être utilisée pour identifier les infrastructures souterraines. Les balises en surface servent à identifier les infrastructures et non pas à éviter la nécessité de procéder à un repérage avant le travail d'excavation. Les balises en surface devraient être élaborées à l'étape de la conception du projet et devraient inclure le nom de la société, le type d'infrastructure et le numéro à composer en cas d'urgence. L'emplacement et le type de balises doivent être précisés dans les plans de construction (normes de couleurs de l'APWA).

Exemples de pratique

1. Au cours de l'étape de la planification, le concepteur devrait obtenir une liste des infrastructures touchées et communiquer avec le propriétaire des infrastructures pour obtenir de l'information liée à la conception et à l'empiètement. La conception devrait inclure, tel qu'il a été précisé par le propriétaire d'infrastructures, des emplacements de balise pour chaque empiètement durant et après la construction.
2. Pendant l'infrastructure de balises souterraines supplémentaires, le concepteur devrait obtenir une liste des infrastructures touchées et il devrait inclure un système détaillé de balises pour indiquer de manière efficace les infrastructures souterraines. Des exemples de système détaillé de balises comprennent des câbles traceurs sur les infrastructures non métalliques et des balises électroniques ou en surface pour les infrastructures à de grandes profondeurs.

Avantage

La conception comprend des dispositions pour favoriser les futurs repérages. De plus, un système efficace de balises aidera les propriétaires d'infrastructures ou les premiers intervenants dans une zone qui comprend plus d'une infrastructure souterraine ou en cas d'incident à proximité d'infrastructures souterraines.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-9 Conformité à tous les codes, tous les règlements et toutes les normes applicables aux propriétaires d'infrastructures

Énoncé de pratique : Au moment de planifier et de concevoir la mise en place d'infrastructures nouvelles et de remplacement, le concepteur devrait assurer la conformité à tout ce qui suit :

- les lois, règlements, codes, normes et lignes directrices fédéraux et provinciaux;
- les règlements municipaux;
- les normes des propriétaires;
- les pratiques d'excellence.

Description de la pratique : Le concepteur d'un projet d'infrastructure devrait tenir compte des normes et des pratiques et se conformer aux codes et aux règlements ayant trait à cette infrastructure particulière et aux infrastructures adjacentes. De manière générale, le concepteur devrait distribuer l'avant-projet aux intervenants appropriés dans l'emprise afin d'assurer la conformité. L'examen par les intervenants est facilité par le niveau de détail qui accompagne les dessins techniques. Les règlements, les codes, les normes et tout autre document de conception précisent généralement l'épaisseur de la couverture et les dégagements horizontaux et verticaux entre les infrastructures adjacentes.

Le concepteur devrait envisager de protéger et de soutenir les infrastructures adjacentes et tenir compte de toute interférence avec la protection cathodique existante et les systèmes de mise à la terre. Par conséquent, le concepteur doit fournir des spécifications sur les mesures de sécurité à prendre et la procédure à suivre relativement aux avis et aux réparations en

cas d'urgence ayant entraîné des dommages à une infrastructure adjacente. Les concepteurs et les propriétaires des infrastructures devraient tous aviser les parties des normes et codes, nouveaux et révisés, qui peuvent influencer sur le projet.

Avantage

L'examen des règlements, des codes et des normes applicables permet au concepteur de réduire le plus possible les dommages et les conflits éventuels et facilite les futurs repérages.

Référence

- Norme CSA S250-F11, *Cartographie des infrastructures souterraines des services publics*

1-10 Évaluation de la constructibilité

Énoncé de pratique : Bien que les évaluations de la constructibilité du projet doivent avoir lieu pendant l'étape de la conception, avant la mise au point définitive des dessins techniques, le projet devrait faire l'objet d'une évaluation de la constructibilité. Les participants à ce processus devraient inclure un constructeur, le concepteur ou l'ingénieur de projet et le maître d'ouvrage. D'autres participants pourraient inclure les propriétaires touchés par le projet. Ce processus devrait entraîner une conception finale pouvant être distribuée et servir aux fins des approbations requises.

Description de la pratique : Cette pratique permet au concepteur ou à l'ingénieur, au constructeur, au maître d'ouvrage et aux propriétaires d'infrastructures d'évaluer la constructibilité des dessins techniques du projet, d'envisager des solutions de rechange, d'examiner les calendriers proposés et de favoriser une construction sans accroc, moins coûteuse, plus efficace et en toute sécurité.

Avantage

Les évaluations de la constructibilité entraîneront une construction et une conception plus efficaces, une réduction des coûts et une amélioration de la sécurité.

ACTIVITÉS PRÉALABLES À LA SOUMISSION ET SOUMISSION

1-11 Utilisation d'excavateurs compétents

Énoncé de pratique : Il faudrait retenir les services d'excavateurs compétents pour les travaux d'excavation au dessus ou à proximité d'infrastructures souterraines.

Description de la pratique : Les excavateurs qui font des travaux d'excavation au-dessus ou à proximité d'infrastructures souterraines devraient avoir les qualifications nécessaires pour entreprendre de telles activités de manière sécuritaire et fiable, qui garantit un produit de qualité. Le recours à des excavateurs compétents offre une garantie que les excavateurs dont les services ont été retenus sont capables d'exécuter les travaux requis et qu'ils peuvent s'en charger en toute sécurité. La sécurité du public s'en trouve protégée, de même que l'intégrité des infrastructures souterraines dans la zone de l'excavation. Le fait d'autoriser un processus

d'appel de soumissions provenant d'excavateurs compétents et chevronnés devrait assurer la qualité et le prix et devrait limiter le risque de dommages aux infrastructures souterraines.

Exemple de pratique : La plupart des grands organismes qui participent aux travaux d'immobilisations ont élaboré des politiques visant à qualifier les excavateurs. Ces politiques comprennent souvent l'établissement de critères dans des secteurs, tels que les finances, les assurances, la santé et sécurité au travail et le rendement, qui doivent être respectés avant de pouvoir participer au processus d'appel de soumissions.

Avantages

- Qualité des travaux
- Niveau de sécurité amélioré
- Risque réduit au minimum

1-12 Réunions préalables à la soumission

Énoncé de pratique : Selon la taille et la portée d'un projet, une réunion préalable à la soumission à laquelle participent tous les intervenants devrait avoir lieu et seules les soumissions provenant des excavateurs compétents ayant assisté à cette réunion ne devraient être acceptées.

Description de la pratique : Le maître d'ouvrage devrait exiger que tous les excavateurs compétents éventuels assistent à une réunion préalable à la soumission à laquelle participeraient les propriétaires d'infrastructures susceptibles d'être touchées par l'excavation proposée et la conception du projet. La réunion préalable à la soumission devrait aborder, à tout le moins, les exigences du projet relativement à la protection, au soutien et à l'entretien sécuritaire des infrastructures durant l'excavation et la construction. Les délibérations ayant eu lieu pendant cette réunion devraient être consignées par écrit et le procès-verbal devrait être distribué à tous les participants.

Exemples de pratique : Participent habituellement aux réunions préalables à la soumission le maître d'ouvrage, le personnel de conception du projet, les propriétaires d'infrastructures et les excavateurs éventuels. Durant la réunion préalable à la soumission, les excavateurs sont informés des exigences spéciales du projet en ce qui concerne la certification, la sécurité et le milieu réglementaire.

Avantages

Les réunions préalables à la soumission sont une occasion de discussions entre le propriétaire, l'excavateur, le concepteur et les autres parties intéressées par les nombreux aspects d'un projet proposé, y compris les suivants :

1. des éclaircissements quant à la portée;
2. l'examen des documents contractuels;
3. les exigences réglementaires;
4. les échéanciers;
5. la prévention des dommages.

Les réunions préalables à la soumission garantissent que tous les participants éventuels au projet ont la même compréhension des exigences et des complexités liées au projet.

1-13 Contact entre le concepteur ou les ingénieurs et les excavateurs éventuels durant le processus de soumission et les étapes préalables

Énoncé de pratique : Une fois qu'un avant-projet est terminé, le concepteur ou l'ingénieur devrait être accessible pour répondre à des questions et éclaircir des aspects du projet durant le processus de soumission et les étapes préalables.

Description de la pratique : La collaboration continue du concepteur avec les excavateurs éventuels durant le processus de soumission et les étapes préalables assure une communication efficace entre tous les intervenants. Le concepteur peut ainsi communiquer aux soumissionnaires intéressés la portée et la complexité du projet et favoriser une bonne compréhension de la conception prévue. Tous les renseignements supplémentaires devraient être documentés et communiqués à tous les entrepreneurs soumissionnaires.

Exemple de pratique : Les documents contractuels devraient préciser les coordonnées aux fins de clarification de la conception.

Avantages

Cette pratique fournit une assurance de la qualité et réduit au minimum les préoccupations éventuelles liées à la sécurité jusqu'à l'achèvement du projet. Elle favorise ainsi la protection, le soutien et la maintenance des infrastructures durant l'excavation et la construction. Elle permet également au concepteur de transmettre des renseignements aux excavateurs éventuels qui ne sont pas facilement indiqués sur les dessins contractuels.

PENDANT ET APRÈS LA CONSTRUCTION

1-14 Communication entre le concepteur et l'excavateur durant la construction

Énoncé de pratique : Le concepteur ou l'ingénieur devrait être disponible pendant toute la durée des travaux de construction.

Description de la pratique : Cette pratique permet de faire en sorte que le soutien à la conception soit assuré en toute circonstance : réunions préalables à la construction, conditions imprévues, réunions sur le site, changements à la conception et réunions postérieures à la construction.

Avantage

Les préoccupations éventuelles sont réglées plus rapidement, ce qui réduit au minimum les modifications subséquentes à la conception, aux coûts et à l'achèvement du projet. Les inspections des progrès faites par le concepteur du projet sont également facilitées.

Pratique actuelle : Lorsqu'une infrastructure souterraine non désignée ou une condition donnée est découverte dans une zone de travail, l'excavateur en avise le maître d'ouvrage et le concepteur. Si la découverte est faite durant les travaux de repérage aux fins de la construction, le concepteur peut évaluer s'il y a une incidence sur la conception. De telles découvertes peuvent avoir une incidence sur le projet du fait qu'elles entraînent des travaux supplémentaires, ce qui accroît les dangers liés à l'infrastructure ou pose un conflit avec l'aménagement de la nouvelle infrastructure.

1-15 Relevés « plans tel que construit »

Énoncé de pratique : Les relevés qui montrent les caractéristiques et l'emplacement des infrastructures souterraines, nouvelles ou modifiées, devraient être précisés comme un produit livrable du contrat ou du projet et devraient être préparés dans les meilleurs délais après l'achèvement de l'infrastructure.

Description de la pratique : Les travaux devraient être exécutés conformément aux plans de construction approuvés et tout écart par rapport aux plans devrait être indiqué sur les relevés. Ces relevés devraient être faits aussitôt que possible et conservés par le propriétaire de l'infrastructure souterraine. Les renseignements devraient être conservés pour les projets futurs et pour faciliter les repérages et les travaux de construction à venir.

Les relevés précisent généralement ce qui suit :

- le nom d'entreprise du propriétaire de l'infrastructure souterraine;
- le type ou la fonction du service public;
- une description de l'emplacement du projet qui fait référence à la description du titre ou à l'emplacement géographique;
- tout écart dans les travaux par rapport à la conception approuvée avec un renvoi au dessin de construction;
- les emplacements horizontal et vertical de la ligne centrale du service public souterrain;
- le degré d'exactitude des emplacements horizontal et vertical de l'infrastructure souterraine;
- la méthode utilisée pour mesurer l'exactitude des emplacements horizontal et vertical; p. ex., levé géodésique ou encore le lien avec les caractéristiques topographiques ou physiques au moment des travaux;
- l'étendue de l'objet (largeur, hauteur, longueur et diamètre, le cas échéant);
- la notation du matériel de la structure extérieure;
- une référence à la source des mesures utilisées dans les relevés, selon le nom de la société, le numéro de dossier et la date de fin des travaux;
- une flèche d'orientation dirigée vers le nord et une échelle numérique;
- une légende qui représente tous les éléments sur le relevé;
- la méthode de construction; p. ex., forage directionnel.

Pratique actuelle : Durant et après les travaux de construction et avant l'acceptation finale de l'infrastructure par le donneur d'ouvrage, toutes les mesures conformes à l'exécution devraient être prises et indiquées sur les relevés. Ces mesures précisent habituellement les écarts dans l'alignement horizontal ou vertical par rapport au point de repère établi, l'emplacement des vannes, les chambres d'accès, les plaques d'égout, les coffrets électriques et les points de connexion des divers services. De plus, ils devraient montrer les élévations du bas finales, les dimensions des conduites, les changements de pente, tout détail structural des plaques d'égout/ chambres d'accès, ainsi que tout autre renseignement qui est jugé nécessaire qui peut toucher à l'entretien futur de l'infrastructure souterraine. Tous les relevés devraient indiquer ces changements à l'ouvrage « tel que construit », de même que la date à un endroit bien visible. Cette information mise à jour

devrait être circulée parmi les parties pertinentes qui jouent un rôle dans le projet dans les plus brefs délais (c.-à-d., municipalités, services publics, autorités des travaux publics, comités de coordination des infrastructures) et ces parties devraient mettre à jour leurs dossiers en conséquence. De cette façon, il est possible de garder les dossiers sur les infrastructures souterraines aussi à jour que possible.

Avantage

Les relevés sont une source d'information qui fait partie intégrante des futurs projets et ils permettent de réduire le plus possible le risque de dommages aux infrastructures souterraines.

1-16 Raccordements aux égouts et aux conduites principales

Énoncé de pratique : Des raccordements aux latéraux d'égout et aux conduites principales devraient être installés et il devrait être facile de les repérer depuis la conduite principale jusqu'à 1,5 m au-delà de la limite de la propriété dans les nouveaux lotissements.

Description de la pratique : Aux fins de la santé et sécurité, de la prévention des dommages et de l'efficacité de la construction, les raccordements aux latéraux d'égout et aux conduites d'eau aménagés dans les nouveaux lotissements devraient s'étendre de la conduite jusqu'à 1,5 m au-delà de la limite de la propriété et être obturés par bouchon étanche. Une telle façon de procéder crée un environnement stable et sécuritaire pour les travailleurs qui doivent aménager les raccordements des points de connexion aux résidences, en plus de réduire dans toute la mesure du possible les effets sur l'infrastructure en place.

1-17 Égout collecteur et infrastructure latérale

Énoncé de pratique : Les donneurs d'ouvrage et les propriétaires d'infrastructures souterraines devraient utiliser tout moyen raisonnable et disponible pour transmettre l'information liée à l'égout collecteur et à la conduite latérale, notamment leur emplacement.

Les donneurs d'ouvrage et les propriétaires d'infrastructures souterraines devraient évaluer le risque potentiel et établir un plan approprié d'atténuation concernant les infrastructures souterraines aménagées par des méthodes sans tranchée, qui pourraient croiser par inadvertance l'infrastructure d'égouts.

Description de la pratique : À l'étape de planification du projet, le concepteur devrait demander aux propriétaires de l'infrastructure des égouts toute information sur l'égout collecteur et la conduite latérale, y compris les drains de fondations liés à la zone de projet. Les propriétaires de l'infrastructure des égouts devraient fournir l'information sur l'égout collecteur et la conduite latérale, si elle est disponible.

Si le donneur d'ouvrage effectue le repérage des égouts privés, il devrait transmettre toute la documentation sur l'infrastructure des égouts aux propriétaires. Ceux-ci devraient conserver cette information et la rendre disponible, sur demande.

Avantage

La communication de renseignements permettra aux deux parties d'indiquer adéquatement l'emplacement de l'égout collecteur, de la conduite latérale et des drains de fondation pour que l'infrastructure souterraine puisse être aménagée sans endommager les latéraux d'égouts. Cette pratique a par ailleurs l'avantage de fournir aux propriétaires de l'infrastructure des égouts une information actualisée sur l'emplacement des conduites et elle devrait réduire le risque d'endommager les égouts collecteurs ou les conduites latérales pendant l'aménagement de l'infrastructure souterraine.

Par le passé, des égouts collecteurs et les conduites latérales ont été endommagées durant le processus d'infrastructure souterraine. Il est possible que de tels dommages ne soient pas détectés jusqu'à ce qu'un processus de nettoyage d'égouts soit entamé. Le processus de nettoyage peut éventuellement entraîner un incident si une infrastructure souterraine a percé l'égout collecteur ou la conduite latérale ou pendant les travaux d'infrastructure.

1-18 Processus de demande de permis de démolition

Énoncé de pratique : La municipalité doit disposer d'un processus exigeant que le demandeur du permis de démolition reçoive une confirmation de toutes les déconnexions aux infrastructures souterraines avant que le permis ne soit délivré.

Description de la pratique : La municipalité doit exiger que le demandeur prenne des dispositions pour que les services publics compétents mettent hors service et obturent toutes les infrastructures souterraines et tous les services d'eau, d'égouts, de gaz, d'électricité, de téléphone, de câble ou autre. De plus, la municipalité devrait indiquer sur le permis de démolition que les services publics doivent avoir indiqué l'emplacement de leurs infrastructures souterraines avant le début des travaux de démolition.