



DEVIS

Services du bâtiment

■ ■ ■

SCC

NOUVEAU SYSTÈME DE CLIMATISATION

■ ■ ■

Émis pour appel d'offres

V/Réf. : 377-3101

N/Réf. : 45504TT

■ ■ ■

Le 17 février 2022

SCC

NOUVEAU SYSTÈME DE CLIMATISATION

Devis de mécanique et d'électricité

Émis pour appel d'offres

Votre référence : 377-3101

Notre référence: 45504TT



2500, boulevard Daniel-Johnson, bureau 810

Laval (Québec) H7T 2P6

Téléphone: 450 687-4440

Télécopieur: 450 687-3755

Approuvé par:

Guillaume Lapointe, ing. PA LEED BD+C
Mécanique

Franck Koffi, ing.
Électricité

Le 17 février 2022

SCC

Nouveau système
de climatisation
No réf. (client) : 377-3101
No réf. (TT) : 45504TT

**Exigences d'approvisionnement et
d'adjudication**

Table des matières

Division 00

Section 00 01 10
Page 1 de 1
Février 2022
Révision : 0

DIVISION 00

Section 00 01 10

EXIGENCES D'APPROVISIONNEMENT ET D'ADJUDICATION

Table des matières

DIVISION 01

Division 01

EXIGENCES GÉNÉRALES

Section 01 11 – Sommaire des travaux
Section 01 14 00 – Restrictions visant les travaux
Section 01 25 00 – Procédures de substitution
Section 01 26 00 – Procédures de modification de contrat
Section 01 29 00.03 – Procédures de paiement
Section 01 31 00 – Gestion de projet et coordination
Section 01 33 00 – Procédures pour les éléments à soumettre
Section 01 35 16 – Procédures pour les projets dans les bâtiments existants
Section 01 41 00 – Exigences règlementaires
Section 01 60 00 – Exigences concernant les produits
Section 01 73 00 – Exécution des travaux
Section 01 74 13 – Nettoyage durant la construction
Section 01 74 23 – Nettoyage final
Section 01 75 00 – Mise en marche et réglage
Section 01 78 00 – Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux
Section 01 79 00 – Démonstration et formation

Section 01 11 01

Informations générales sur les travaux

Section 01 35 13

Exigences de sécurité au SCC

Section 01 35 29.06

Santé et sécurité

DIVISION 22

Section 22 13 16

Tuyauterie de drainage sanitaire et d'événements

DIVISION 23

Section 23 05 00

Exigences communes concernant les tuyaux de CVCA

Section 23 05 53

Identification pour la tuyauterie et l'équipement de CVCA

Section 23 23 00

Circuit frigorifique_Tubes en cuivre et raccord

Section 23 81 26

Climatiseurs bi-bloc

DIVISION 26**ÉLECTRICITÉ**

Section 26 05 00

Exigences communes concernant les travaux d'électricité

Section 26 05 19

Fils et câbles (0-1000V)

Section 26 05 29

Attaches et supports

Section 26 05 33.06

Conduits, attaches et raccords de conduits

TABLE DES MATIÈRES

1.0	SECTION 01 11 00 – SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	4
1.01	DÉFINITIONS.....	4
1.02	ORGANISATION ET DÉPÔT DES SOUMISSIONS	4
1.04	INTERPRÉTATIONS DES DEVIS ET DES DESSINS	5
2.0	SECTION 01 14 00 – RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX.....	6
2.01	HEURES DE TRAVAIL	6
2.02	CIRCULATION DES TRAVAILLEURS	6
2.03	SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET ACCÈS AU CHANTIER.....	6
2.04	DROIT DE REFUS DE LA MAIN D'ŒUVRE.....	6
3.0	SECTION 01 25 00 – PROCÉDURES DE SUBSTITUTION.....	7
3.01	DEMANDE D'ÉQUIVALENCE ET DE SUBSTITUTION (PRODUITS ACCEPTABLES).....	7
3.02	PREUVE D'ÉQUIVALENCE.....	8
4.0	SECTION 01 26 00 – PROCÉDURES DE MODIFICATION DE CONTRAT	11
4.01	TRAVAUX HORS CONTRAT ET MODIFICATIONS	11
4.02	ÉVALUATIONS DES CHANGEMENTS AUX TRAVAUX	11
5.0	SECTION 01 29 00.03 – PROCÉDURES DE PAIEMENT – EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES.....	12
5.01	VENTILATION DES COÛTS	12
5.02	QUITTANCES	12
5.03	DEMANDE DE PAIEMENT ET ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX.....	12
6.0	SECTION 01 31 00 – GESTION DE PROJET ET COORDINATION	12
6.01	PROCÉDURES DE COORDINATION GÉNÉRALES	12

7.0	SECTION 01 33 00 – PROCÉDURES POUR LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE.....	13
7.01	DÉFINITIONS.....	13
7.02	EXIGENCES ADMINISTRATIVES CONCERNANT LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE	13
7.03	PROCÉDURES POUR LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE	16
7.04	EXAMEN PAR L'ENTREPRENEUR	17
7.05	REVUE PAR L'INGÉNIEUR.....	17
7.06	ACTION DE LA PART DE L'INGÉNIEUR :	17
8.0	SECTION 01 35 16 – PROCÉDURES POUR LES PROJETS DANS LES BÂTIMENTS EXISTANTS	21
8.01	DÉFINITIONS.....	21
8.02	MATÉRIAUX DE RÉPARATION, DE REMPLACEMENT ET DE RAGRÉAGE	21
8.03	PROTECTION	21
8.04	PROTECTION CONTRE L'INCENDIE	22
8.05	RÉPARATION ET RAGRÉAGE	24
9.0	SECTION 01 41 00 – EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES	24
9.01	CODES ET NORMES.....	24
9.02	ÉQUIPEMENT HOMOLOGUÉ.....	25
9.03	PERMIS ET TAXES	25
9.04	INSPECTIONS ET ENREGISTREMENTS	25
10.0	SECTION 01 60 00 – EXIGENCES CONCERNANT LES PRODUITS.....	26
10.01	MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS.....	26
10.02	STOCKAGE ET MANUTENTION	26
10.03	PRODUITS VOLATILS	27
11.0	SECTION 01 73 00 – EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	27
11.01	DÉFINITIONS.....	27
11.03	MATÉRIAUX.....	27
11.04	INSTALLATION.....	27

11.05	DÉCOUPAGE ET RÉPARATION	28
11.07	DÉMARRAGE ET AJUSTEMENTS.....	31
11.08	PROTECTION DES INSTALLATIONS CONSTRUITES	31
12.0	SECTION 01 74 13 – NETTOYAGE DURANT LA CONSTRUCTION	31
12.01	PROPRETÉ DU CHANTIER	31
13.0	SECTION 01 74 23 – NETTOYAGE FINAL.....	32
13.01	NETTOYAGE FINAL.....	32
14.0	SECTION 01 75 00 – MISE EN MARCHÉ ET RÉGLAGE.....	34
14.01	MISE EN MARCHÉ.....	34
14.02	ESSAIS EN USINE	34
14.03	ESSAIS SUR PLACE	34
14.04	RESPONSABILITÉ PENDANT LES ESSAIS.....	34
15.0	SECTION 01 78 00 – ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L’ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	35
15.01	DOCUMENTS REQUIS AVEC LA DEMANDE D’ACCEPTATION.....	35
15.02	RÉCEPTION DÉFINITIVE DES TRAVAUX	35
15.03	MANUEL D’EXPLOITATION ET D’ENTRETIEN DE L’ÉQUIPEMENT	35
15.05	PLANS « TEL QUE CONSTRUIT ».....	37
16.0	SECTION 01 79 00 – DÉMONSTRATION ET FORMATION.....	37
16.01	FORMATION DU PERSONNEL D’EXPLOITATION ET D’ENTRETIEN.....	37

1.0 SECTION 01 11 00 – SOMMAIRE DES TRAVAUX

1.01 DÉFINITIONS

- A. Les termes « Architecte » ou « Ingénieur » désignent les firmes nommées ainsi que leurs représentants dûment désignés. Le terme « Représentant du Ministère » désigne le donneur d'ouvrage ou son représentant dûment désigné.
- B. Le terme « Représentant du Ministère » désigne : Service Correctionnel Canada
- C. Le terme « Ingénieur » désigne la firme : Tetra Tech

1.02 ORGANISATION ET DÉPÔT DES SOUMISSIONS

A. Entrepreneur général

1. **L'entrepreneur spécialisé suivant agit comme entrepreneur général :**

a. **Entrepreneur spécialisé responsable des travaux concernant les réseaux aérauliques et connexes de la Division 23 – Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA).**

2. **Nonobstant l'organisation indiquée ci-dessous pour le dépôt des soumissions, la responsabilité incombe à l'entrepreneur général de s'assurer qu'il reçoit, de la part de ses éventuels sous-traitants, des soumissions complètes couvrant tous les travaux à exécuter. Tout travail non inclus dans la soumission d'un sous-traitant doit être exécuté directement par l'entrepreneur général. L'ordonnancement et l'assemblage des Divisions et Sections du devis ne visent pas à répartir les travaux entre les sous-traitants, tâche qui incombe à l'entrepreneur général. L'Ingénieur n'assume aucune responsabilité pour des soumissions incomplètes ou redondantes.**

B. **À moins d'indication contraire de la part de l'entrepreneur général, déposer les soumissions en les organisant et en les identifiant comme suit :**

1. **Réseaux aérauliques : Soumission pour les travaux concernant les réseaux aérauliques et connexes : inclut sans s'y limiter :**

a. **Les dessins et conditions générales du contrat, incluant les clauses générales et les clauses particulières, ainsi que les Sections de spécification de la Division 01 – Exigences générales.**

b. **Tous les travaux de la Division 22 – Plomberie.**

c. **Tous les travaux de la Division 23 - Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA) concernant les réseaux aérauliques et connexes.**

d. **Tous les travaux de la Division 25 – Automatisation intégrée.**

2. **Électricité, communications, sûreté et sécurité électroniques : Soumission pour les travaux concernant l'électricité, les communications, la sûreté et la sécurité électroniques : inclut sans s'y limiter :**

a. **Les dessins et conditions générales du contrat, incluant les clauses générales et les clauses particulières, ainsi que les Sections de spécification de la Division 01 – Exigences générales.**

- b. Tous les travaux de la Division 26- Électricité*
- 3. Travaux généraux : Soumission pour tous les autres travaux : inclut sans s'y limiter :**
 - a. Les dessins et conditions générales du contrat, incluant les clauses générales et les clauses particulières, ainsi que les Sections de spécification de la Division 01 – Exigences générales.*
 - b. Travaux ne faisant pas partie des soumissions ci-dessus.*
 - c. Travaux effectués directement par l'entrepreneur général.*

1.04 INTERPRÉTATIONS DES DEVIS ET DES DESSINS

- A. Les devis et dessins s'expliquent et se complètent réciproquement. Toute erreur, inexactitude ou contradiction pouvant faire l'objet d'une interprétation doit être soulignée au professionnel, afin d'en obtenir la seule interprétation valable. L'ingénieur se réserve le droit d'interprétation de ses documents.
- B. Préséances
 - 1. En cas de contradiction ou de divergence entre les divers documents, l'ordre de priorité est le suivant : le premier document prime sur le deuxième et ainsi de suite :
 - a. Contrat.
 - b. Addenda.
 - c. Conditions générales du contrat.
 - d. Conditions générales complémentaires.
 - e. Devis.
 - f. Plans.
 - 2. De plus, en cas de contradiction ou de divergence sur les plans ou les devis, l'ordre de priorité est le suivant :
 - a. Les dimensions chiffrées indiquées sur les dessins ont préséance, même si elles diffèrent des dimensions prises à l'échelle.
 - b. Les dessins établis à la plus grande échelle ont préséance sur les dessins à l'échelle réduite.
 - c. Les cotes priment les mesures à l'échelle.
 - d. Les plans de détails priment les plans d'ensemble.
 - e. Entre les unités en système international (SI) et les unités en système impérial, ce sont les unités correspondantes aux exigences le plus strictes qui ont préséance.
 - 3. Par ailleurs, entre deux documents de même type, celui portant la date la plus récente a préséance.
- C. Aucune mesure prise à l'échelle sur les plans ne doit servir à l'interprétation des dimensions de la construction.
- D. Les plans des ouvrages de mécanique et d'électricité n'indiquent pas tous les détails structuraux, et tout renseignement comportant des dimensions exactes du bâtiment doit être fondé sur les dimensions écrites des plans architecturaux ou sur des mesures prises dans ou sur le bâtiment.

- E. Les plans indiquent d'une façon générale la position et le tracé que doivent suivre les tuyaux, conduites, etc., qui doivent être installés. Lorsque leur emplacement n'est pas indiqué sur les plans ou qu'il l'est de façon schématique, les poser de façon à entraver le moins possible l'utilisation des espaces qu'ils traversent.
- F. Laisser libre tout espace réservé, sur les plans, à des appareils ou à un équipement futur; de plus, installer si nécessaire, toute la tuyauterie et tout autre matériel relatif de façon à rendre possible le raccordement futur de ces appareils ou de cet équipement.

2.0 SECTION 01 14 00 – RESTRICTIONS VISANT LES TRAVAUX

2.01 HEURES DE TRAVAIL

- A. Se référer aux conditions générales du contrat pour connaître les exigences concernant les heures de travail de ce projet et fournir un prix de soumission en fonction de ces exigences.

2.02 CIRCULATION DES TRAVAILLEURS

- A. Tous les employés de l'Entrepreneur auront uniquement accès au chantier.
- B. Il est strictement interdit aux employés de l'Entrepreneur de circuler aux endroits autres que ceux où des travaux sont effectués.

2.03 SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET ACCÈS AU CHANTIER

- A. L'Ingénieur, l'Architecte et le Représentant du Ministère ou leurs représentants dûment désignés ont en tout temps droit d'accès au chantier et aux travaux, qu'ils soient en voie de préparation ou d'exécution.
- B. Faciliter l'accès à ces professionnels et leurs permettre d'effectuer toutes les inspections et vérifications qu'ils désirent.
- C. Dans le cadre des visites de vérification, mettre à la disposition de l'Ingénieur, de l'Architecte et du Représentant du Ministère tout l'équipement requis pour permettre à ces derniers d'accéder aux équipements à vérifier. Ces équipements d'accès sont entre autres des échelles, escabeaux, échafaudages sécuritaires, chariots élévateurs munis de nacelles de levage conformes aux normes de sécurité de la CSST, etc.
- D. L'Entrepreneur doit mettre un membre de son personnel à la disposition de l'Ingénieur, de l'Architecte ou du Représentant du Ministère pour entre autres et lorsque requis :
 1. Transporter et placer de façon sécuritaire les échelles et escabeaux requis.
 2. Donner accès à certaines sections du chantier pouvant être fermées à clés.
 3. Faire fonctionner et conduire un chariot élévateur muni d'une nacelle.

2.04 DROIT DE REFUS DE LA MAIN D'ŒUVRE

- A. Fournir une main-d'œuvre de qualité, qualifiée et compétente pour toute la durée des travaux.

- B. Le Représentant du Ministère, l'Architecte ou l'Ingénieur peut demander, en tout temps le remplacement de toute personne œuvrant sur le chantier et qui n'aurait pas les compétences requises pour effectuer ses tâches.
- C. Le Représentant du Ministère, l'Architecte ou l'Ingénieur peut demander en tout temps le remplacement de toute personne qui :
 - 1. Fait preuve d'incompétence.
 - 2. Ne respecte pas les règles de sécurité sur le chantier.
 - 3. Ne respecte pas les exigences du Représentant du Ministère.
 - 4. Agit de façon non-sécuritaire pour elle ou pour autrui.
 - 5. Cherche la confrontation et est menaçant pour autrui.
- D. La demande de remplacement de toute personne sur le chantier par le Représentant du Ministère, l'Architecte ou l'Ingénieur est sans appel et sans recours.
- E. Si le remplacement de certaines personnes s'avérait nécessaire, tel remplacement ne pourra s'effectuer qu'avec l'autorisation écrite du Représentant du Ministère, après que l'Entrepreneur ait produit, à la satisfaction du Représentant du Ministère, tout renseignement établissant la compétence des nouvelles personnes pour l'exécution des travaux. Tel remplacement de personne ou démarche en vue d'établir la compétence de ces nouvelles personnes ne pourra être invoqué par l'Entrepreneur pour justifier des demandes de prolongation du délai d'exécution.

3.0 SECTION 01 25 00 – PROCÉDURES DE SUBSTITUTION

3.01 DEMANDE D'ÉQUIVALENCE ET DE SUBSTITUTION (PRODUITS ACCEPTABLES)

- A. Les exigences ci-après mentionnées ont pour but d'établir une certaine qualité de matériaux et services à être utilisés pour le projet et d'éliminer la pratique de marchandage pour de nouvelles alternatives après l'octroi du contrat, ce qui serait au détriment du Représentant du Ministère.
- B. Par ailleurs, le but recherché n'est pas d'éliminer l'honnête concurrence dans les soumissions appliquées à des matériaux et produits de substitution.
- C. L'Entrepreneur doit soumettre un prix basé seulement sur les appareils, l'équipement, les matériaux et les produits spécifiés et sur les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.
- D. Au terme de ce contrat, « Produit(s) acceptable(s) » signifie que l'article indiqué sert de critère de rendement et de qualité du matériel et de l'exécution.
- E. Les noms de fabricants, numéros de catalogue, appellations commerciales et marques de commerce sont utilisés pour démontrer, de façon précise, la sorte et la qualité des matériaux et produits exigés.
- F. Là où un nom de fabricant ou de marque de commerce est suivi de la mention « seulement », seul ce fabricant doit être considéré sans aucune possibilité de substitution.
- G. Là où un, deux ou plusieurs noms de fabricants ou de marques de commerce sont spécifiés, le choix est laissé au soumissionnaire, sans qu'il ait à présenter de demande de substitution.

- H. Avertir immédiatement l'Ingénieur si des produits, des équipements ou des matériaux sont discontinués. Dans ce cas, l'Ingénieur fournira une nouvelle liste de produits acceptables à utiliser.
- I. Si l'entrepreneur désire utiliser des matériaux considérés par lui comme « équivalents » à ceux décrits par une marque de commerce, il doit soumettre une demande d'équivalence avec sa soumission, en indiquant la différence de prix qu'il y aurait si la substitution était acceptée.
- J. Des substitutions aux noms de fabricants ou de marques de commerce spécifiés peuvent être proposées selon les conditions suivantes :
1. Le prix de la soumission est basé sur les produits spécifiés et sur les modes d'exécution prévus au dossier de soumission.
 2. Les substitutions doivent rencontrer toutes les exigences spécifiées (caractéristiques, performances, conformité aux normes, etc.).
 3. Assumer les coûts de tout travail et ajustements additionnels résultant de l'acceptation des substitutions proposées incluant les frais des autres corps de métier.
 4. Les demandes de substitutions doivent être inscrites sur le formulaire de demande de substitutions qui doit être joint à la formule de soumission (ne pas joindre à la formule de soumission si aucune substitution n'est demandée). Inscrire sur le formulaire de demande de substitution la section et le numéro d'article du devis, le fabricant et le modèle proposé ainsi que la variation de coût applicable à ladite substitution.
 5. Toute demande de substitution qui n'est pas inscrite sur le formulaire de demande de substitution joint à la soumission, sera refusée.
 6. Aucune substitution soumise après l'entrée des soumissions, ne sera acceptée.
- K. Ces demandes de substitution seront étudiées uniquement après octroi du contrat. En conséquence, l'Entrepreneur aura 30 jours après cette adjudication pour faire la preuve de l'équivalence.
- L. Tout matériel ou produit proposé comme « équivalent » sera considéré comme « non-équivalent » jusqu'à ce qu'un certificat d'équivalence ait été émis par l'Ingénieur.
- M. Aucune demande de substitution ne sera étudiée si elle est reçue après l'ouverture des soumissions, sauf si le matériel ou produit spécifié n'était plus disponible. Par conséquent, aucune substitution ne sera considérée après la signature du contrat, à moins d'une raison majeure déterminée par l'Ingénieur.

3.02 PREUVE D'ÉQUIVALENCE

- A. Pour faire la preuve d'équivalence, fournir tous les documents démontrant :
1. La construction.
 2. Les caractéristiques.
 3. Le rendement.
 4. Les courbes de performance.
 5. La fabrication et les finis.
 6. Les dimensions et le poids.
 7. L'encombrement.
 8. La conformité aux normes.

9. L'entretien.
 10. Toute autre information pertinente.
 11. Les divergences par rapport au dossier de soumission.
 12. Le délai de livraison.
 13. L'existence d'appareils semblables et approuvés.
 14. Différence de coût (fourniture et installation).
- B. L'Ingénieur pourra accepter ou refuser les demandes de substitution et sa décision sera finale.
- C. Le Représentant du Ministère ne s'engage nullement à accepter une équivalence une fois la preuve d'équivalence établie.
- D. Si l'Entrepreneur substitue des équipements ou matériaux sans une autorisation préalable, il encourt automatiquement le rejet du matériel substitué. De plus, le remplacement des équipements et matériaux substitués par le produit spécifié est à ses frais et inclut entre autres, les coûts connexes de raccord, supports, électricité, contrôle, etc.

FORMULAIRE DE DEMANDE DE SUBSTITUTION

PROJET : _____

SOUSSIONNAIRE : _____

DATE : _____

SECTION _____ ARTICLE N°	FABRICANT PROPOSÉ	MODÈLE	VARIATION DU PRIX DE SOUSSION	
			EN MOINS	EN PLUS

NOTES :

1. Pour chaque substitution proposée, nous nous engageons à fournir la preuve d'équivalence.
2. Notre soumission est basée sur les produits acceptables spécifiés et les modes d'exécution prévus aux documents d'appel d'offres et non sur les substitutions décrites ci-haut.
3. Dans le cas où le Représentant du Ministère refuserait une ou toutes les substitutions proposées, nous nous engageons à utiliser les produits acceptables spécifiés.
4. Nous joignons _____ feuilles de « Formulaire de demande de substitution », incluant celle-ci, à la formule de soumission.

Signature du soumissionnaire : _____

4.0 SECTION 01 26 00 – PROCÉDURES DE MODIFICATION DE CONTRAT

4.01 TRAVAUX HORS CONTRAT ET MODIFICATIONS

- A. Aucune modification aux plans et devis ne sera permise sans en faire une demande écrite à l'Ingénieur ou au Représentant du Ministère.
- B. Si au cours de la construction, l'Entrepreneur est avisé de faire un changement et qu'il croit avoir droit à une rémunération supplémentaire, il doit avertir par écrit l'Ingénieur et le Représentant du Ministère, et ne pas procéder au changement avant d'en avoir reçu l'autorisation écrite.
- C. Aucune rémunération supplémentaire ne sera payée à l'Entrepreneur pour un travail autre que celui stipulé au contrat, à moins que ces derniers n'obtiennent une autorisation écrite du Représentant du Ministère.

4.02 ÉVALUATIONS DES CHANGEMENTS AUX TRAVAUX

- A. Les informations qui suivent complètent la clause « Évaluation des changements aux travaux » des conditions générales.
- B. La proportion de 15% ou de 10% pour les frais généraux de l'entrepreneur général et la proportion de 15% pour les frais généraux de ses sous-traitants, se calculent toujours avant les taxes et incluent notamment les items suivants :
 - 1. Salaire du gérant et/ou surintendant.
 - 2. Coût d'estimation et de préparation des documents.
 - 3. Coût de secrétariat.
 - 4. Frais de papeterie, timbres, téléphone et bureau-chef.
 - 5. Frais généraux du bureau-chef.
 - 6. Frais de comptabilité.
 - 7. Charges sociales.
 - 8. Déplacements.
 - 9. Bonis et bénéfices marginaux.
 - 10. Profits et administration.
 - 11. Location de bureau de chantier.
 - 12. Téléphone.
 - 13. Surprime d'assurance.
 - 14. Surprime de bon de garantie.
 - 15. Pouvoir (consommation).
 - 16. Électricité temporaire.
 - 17. Petit outillage.
 - 18. Financement.

19. Nettoyage.
20. Divers (dessins d'atelier, échantillons, essais, traçages, etc.).

5.0 SECTION 01 29 00.03 – PROCÉDURES DE PAIEMENT – EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES

5.01 VENTILATION DES COÛTS

- A. Avant de demander le premier paiement progressif, présenter une ventilation détaillée des coûts ainsi que le montant global du contrat. Une fois approuvée par l'Ingénieur, la ventilation des coûts servira de base au calcul des paiements progressifs.

5.02 QUITTANCES

- A. L'Entrepreneur doit, avec chaque demande de paiement, produire une quittance signée par le ou les sous-traitants et fournisseurs de matériaux identifiés par le Représentant du Ministère, le Gérant de construction ou l'Ingénieur, attestant que les sommes qui leurs sont dues ont été entièrement payées par l'Entrepreneur.

5.03 DEMANDE DE PAIEMENT ET ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- A. Les demandes de paiement de l'Entrepreneur ne pourront excéder 90% de la valeur du contrat tant et aussi longtemps que tous les éléments à soumettre à l'achèvement des travaux, exigibles en vertu des différentes Section du devis, n'auront pas été reçus et revus par l'Ingénieur.

6.0 SECTION 01 31 00 – GESTION DE PROJET ET COORDINATION

6.01 PROCÉDURES DE COORDINATION GÉNÉRALES

- A. Coordination : Coordonner les activités de construction définies dans les différentes Sections du devis en vue d'une réalisation efficace et ordonnée de chacune des parties de l'ouvrage. Coordonner les activités de construction définies dans différentes Sections, mais qui dépendent les unes des autres pour une installation, une interface et un fonctionnement adéquats.
 1. Planifier les activités de construction dans l'ordre voulu pour obtenir les meilleurs résultats lorsque l'installation d'une partie de l'ouvrage dépend de l'installation d'autres composants, avant ou après.
 2. Coordonner l'installation des différents composants afin de maximiser les performances et d'assurer l'accessibilité en vue de l'entretien et des réparations.
 3. Prendre les dispositions voulues pour recevoir les articles dont l'installation est prévue plus tard.

7.0 SECTION 01 33 00 – PROCÉDURES POUR LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

7.01 DÉFINITIONS

- A. Éléments à soumettre pour action : Informations sous forme écrite ou graphique et échantillons physiques nécessitant une action de la part de l'Ingénieur. Les éléments à soumettre pour action sont ceux indiqués dans les Sections individuelles du devis comme étant des « éléments à soumettre pour action ».
- B. Éléments à soumettre pour information : Informations sous forme écrite ou graphique et échantillons physiques ne nécessitant aucune action de la part de l'Ingénieur. Les éléments à soumettre pour information sont ceux indiqués dans les Sections individuelles du devis comme étant des « éléments à soumettre pour information ».

7.02 EXIGENCES ADMINISTRATIVES CONCERNANT LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

- A. Fichiers de données numériques de l'Ingénieur : Les fichiers de données numériques correspondant aux dessins du contrat sont fournis par l'Ingénieur à l'Entrepreneur pour la préparation des éléments à soumettre par ce dernier.
 - 1. L'Ingénieur fournit à l'Entrepreneur un jeu de fichiers de données numériques relatifs aux dessins du contrat pour la préparation des dessins d'atelier et des dessins conformes à l'exécution dans le cadre du projet.
 - a. L'Ingénieur ne fait aucune représentation quant à l'exactitude ou à la complétude des fichiers de données numériques relatifs aux dessins du contrat.
 - b. Logiciel de préparation de dessins numériques : Les dessins du contrat sont disponibles en format Autocad.
 - c. L'Entrepreneur doit conclure un contrat de licence portant sur les données numériques sous la forme du formulaire inclus en annexe à cette Section.
 - d. Les fichiers de données numériques suivants sont fournis pour chaque discipline concernée :
 - 1) Vues en plan, coupes et élévations.
- B. Coordination : Coordonner la préparation et le traitement des éléments à soumettre avec la réalisation des activités de construction.
 - 1. Coordonner chacun des éléments à soumettre avec la fabrication, les achats, les essais, la livraison, les autres éléments à soumettre et les activités connexes nécessitant une exécution séquentielle.
 - 2. Soumettre tous les articles des éléments à soumettre pour chaque Section du devis en même temps, à moins que des éléments partiels concernant certaines parties des travaux ne soient indiqués sur le calendrier de remise des éléments à soumettre.
 - 3. Soumettre les éléments à soumettre pour action et les éléments à soumettre pour information exigés dans une même Section du devis sous forme de lots séparés avec bordereaux d'envoi également séparés.
 - 4. Coordonner la transmission des différents types d'éléments à soumettre pour des parties de travaux reliées, de sorte que le traitement ne soit pas retardé en raison de la nécessité d'examiner les éléments en même temps pour coordination.

- a. L'Ingénieur se réserve le droit de ne pas intervenir sur un élément à soumettre exigeant une coordination avec d'autres éléments jusqu'à ce que ces derniers éléments aient été reçus.
- C. Durée de traitement : Déterminer la durée d'examen d'un élément à soumettre, incluant celle correspondant au traitement d'un élément soumis à nouveau, de la manière suivante. La période d'examen débute au moment de la réception de l'élément à soumettre par l'Ingénieur. Aucun allongement du calendrier d'exécution ne sera autorisé lorsque les éléments à soumettre n'auront pas été transmis suffisamment à l'avance par rapport au début des travaux pour en permettre le traitement, incluant le traitement d'un élément soumis à nouveau.
1. Examen initial : Prévoir 15 jours ouvrables pour l'examen initial de chaque élément à soumettre. Augmenter cette durée lorsqu'une coordination avec les éléments à soumettre subséquents est nécessaire. L'Ingénieur avise l'Entrepreneur lorsqu'un élément à soumettre en cours de traitement doit être remis plus tard pour une question de coordination.
 2. Examen intermédiaire : Traiter un élément à soumettre qui doit faire l'objet d'un examen intermédiaire de la même façon que l'élément à soumettre initial.
 3. Examen d'un élément à soumettre soumis à nouveau : Prévoir 15 jours ouvrables pour l'examen de chaque élément soumis à nouveau.
 4. Examen séquentiel : Lorsqu'un examen séquentiel des éléments à soumettre par l'Ingénieur, l'Architecte, le Représentant du Ministère ou autres parties est indiqué, prévoir 21 jours ouvrables pour l'examen initial de chaque élément à soumettre.
- D. Éléments à soumettre sous forme électronique : Définir et insérer les informations dans chaque fichier électronique d'élément à soumettre de la manière suivante :
1. Réunir le lot complet d'éléments à soumettre en un seul fichier indexé contenant les exigences relatives aux éléments à soumettre d'une seule Section du devis et le formulaire de transmission avec des liens permettant une navigation vers chaque élément.
 2. Nommer le fichier d'après le numéro ou autre identificateur unique d'élément à soumettre, incluant l'identificateur de révision.
 - a. Le nom du fichier doit comprendre l'identificateur du projet et le numéro de Section du devis suivi d'un point décimal et d'un numéro séquentiel (par ex. LNHS-061000.01). Les éléments soumis à nouveau doivent avoir un numéro comprenant une lettre comme suffixe à la suite d'un autre point décimal (par ex. LNHS-061000.01.A).
 3. Formulaire de transmission des éléments à soumettre sous forme électronique : Utiliser un formulaire produit à l'aide d'un logiciel de gestion du projet ou un formulaire sous forme électronique acceptable par l'Ingénieur, comprenant les renseignements suivants :
 - a. Le nom du projet.
 - b. La date.
 - c. Le nom et l'adresse de l'Ingénieur.
 - d. Le nom du Gérant de construction.
 - e. Le nom de l'Entrepreneur.
 - f. Le nom de la firme ou de l'entité ayant préparé l'élément à soumettre.
 - g. Les noms du sous-traitant, du fabricant et du fournisseur.
 - h. La catégorie et le type d'élément à soumettre.
 - i. L'objet et la description de l'élément à soumettre.

- j. Le numéro et le titre de la Section du devis.
 - k. Le numéro de paragraphe du devis ou la désignation et le nom générique des dessins pour chacun des articles, lorsqu'ils sont multiples.
 - l. Le numéro de dessin et le détail de référence, selon le cas.
 - m. L'endroit (les endroits) où le produit doit être installé.
 - n. Les échantillons physiques connexes soumis directement.
 - o. Indication sur l'élément à soumettre : complet ou partiel.
 - p. Le numéro de transmission attribué de manière séquentielle.
 - q. L'enregistrement de la distribution et de la transmission de l'élément à soumettre.
 - r. Toute autre identification nécessaire.
 - s. Les remarques.
4. Métadonnées : Inclure les informations suivantes comme mots clés dans les métadonnées du fichier électronique d'élément à soumettre :
- a. Le nom du projet.
 - b. Le numéro et le titre de la Section appropriée du devis.
 - c. Le nom du fabricant.
 - d. Le nom du produit.
- E. Options : Indiquer les options exigeant une sélection de la part de l'Ingénieur.
- F. Écarts et renseignements complémentaires : Sur une feuille jointe séparée, préparée sur une lettre à tête de l'Entrepreneur, inscrire les informations pertinentes, les demandes de données, de révisions autres que celles demandées par l'Ingénieur sur les éléments à soumettre précédents, ainsi que les écarts par rapport aux exigences des documents contractuels, incluant les modifications et limitations mineures. Indiquer les mêmes éléments d'identification que pour l'élément à soumettre concerné.
- G. Éléments soumis à nouveau : Lorsqu'un élément est soumis à nouveau, utiliser le même format et le même nombre de copies que pour l'élément à soumettre initial.
- 1. Noter la date et le contenu de l'élément à soumettre précédent.
 - 2. Noter la date et l'objet de la révision sur l'étiquette ou sur le cartouche et indiquer clairement la teneur de la révision.
 - 3. Resoumettre un élément jusqu'à ce qu'il soit revêtu du sceau d'examen de la part de l'Ingénieur.
- H. Distribution : Fournir des copies des éléments à soumettre finaux aux fabricants, sous-traitants, fournisseurs, installateurs, autorités compétentes et autres parties concernées par les activités de construction. Indiquer la distribution sur les formulaires de transmission.
- I. Usage pour construction : Conserver des copies complètes des éléments à soumettre sur le site du projet. Utiliser uniquement les éléments à soumettre finaux qui sont revêtus du sceau d'examen de la part de l'Ingénieur.

7.03 PROCÉDURES POUR LES ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

- A. Exigences générales relatives aux procédures concernant les éléments à soumettre : Préparer et soumettre les éléments exigés dans les Sections individuelles du devis. Les types d'éléments à soumettre sont indiqués dans les Sections individuelles du devis.
- B. Éléments à soumettre sous forme électronique :
1. Selon la consigne établie, afficher les éléments à soumettre sous forme électronique comme fichiers PDF directement sur le site Web de projet ou sur l'extranet de l'Ingénieur, ou les soumettre sous forme électronique par courriel en tant que fichiers PDF.
 - a. L'Ingénieur retourne le fichier annoté. Annoter et garder une copie du fichier servant de document d'enregistrement électronique dans le cadre du projet.
- C. Certificats et documents de certification : Prévoir une déclaration comprenant la signature de l'entité responsable de la préparation de la certification. Les certificats et documents de certification doivent être signés par un représentant officiel ou une autre personne autorisée à signer des documents au nom de cette entité.
- D. Données techniques sur les produits : Rassembler les informations en un seul élément à soumettre pour chaque élément de construction et type de produit ou d'équipement.
1. Lorsque les données standards publiées ne peuvent pas être utilisées et que les informations doivent être spécialement préparées pour les besoins de l'élément à soumettre, soumettre sous forme de dessins d'atelier et non de données sur les produits.
 2. Marquer chaque copie de chacun des éléments à soumettre en indiquant quels sont les produits et options qui s'appliquent.
 3. Inclure les informations suivantes, le cas échéant :
 - a. Extraits de catalogue de fabricant.
 - b. Spécifications des produits du fabricant.
 - c. Tableaux de couleurs standards.
 - d. Conformité aux normes de référence spécifiées.
 - e. Essais par un organisme d'essais reconnu.
 - f. Apposition des étiquettes et sceaux de l'organisme d'essais.
 - g. Mention des exigences de coordination.
 - h. Informations sur la disponibilité et les délais de livraison.
 4. Dans le cas des équipements, inclure les informations supplémentaires suivantes :
 - a. Schémas de câblage montrant les circuits installés en usine.
 - b. Courbes de performances imprimées.
 - c. Diagrammes de plages de fonctionnement.
 - d. Dégagements exigés par rapport aux autres installations, lorsqu'ils ne figurent pas sur les dessins d'atelier fournis.
 5. Soumettre les données sur les produits avant ou en même temps que les échantillons.

- E. Éléments à soumettre correspondant aux dessins de coordination : Se conformer aux exigences prescrites dans la Section 01 31 00 - *Gestion de projet et coordination*.
- G. Rapports d'inspection et d'essais et bordereau des éléments à soumettre sur les inspections et essais : Se conformer aux exigences prescrites dans la Section 01 78 00 – *Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- H. Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux et éléments à soumettre sur l'entretien : Se conformer aux exigences prescrites dans la Section 01 78 00 – *Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux*.
- I. Rapports d'essais au chantier : Soumettre des rapports écrits indiquant et interprétant les résultats des essais effectués au chantier soit durant l'installation du produit, soit une fois le produit installé à son emplacement définitif, pour vérification de la conformité aux exigences des documents contractuels.

7.04 EXAMEN PAR L'ENTREPRENEUR

- A. Éléments à soumettre pour action et pour information : Examiner chaque élément à soumettre et vérifier s'il est coordonné avec les autres travaux dans le cadre du contrat et s'il y a conformité aux documents contractuels. Noter les corrections et les dimensions relevées au chantier. Apposer le sceau d'approbation avant soumission à l'Ingénieur.
- B. Sceau d'approbation : Tamponner chacun des éléments à soumettre d'un sceau d'approbation uniforme. Indiquer le nom et l'emplacement du projet, le numéro d'élément à soumettre, le titre et le numéro de la Section du devis, le nom de l'examineur, la date d'approbation par l'Entrepreneur et certifier par écrit que l'élément à soumettre a été examiné, vérifié et approuvé en conformité avec les documents contractuels.

7.05 REVUE PAR L'INGÉNIEUR

- A. La revue des dessins par l'Ingénieur est générale et n'a pour but que de rendre service à l'Entrepreneur. Ceci ne dispense pas l'Entrepreneur de la responsabilité qu'il a de vérifier les dessins lui-même et ne le relève pas de sa responsabilité quant aux erreurs qu'il aurait commises ou quant aux modifications des plans et devis de l'Ingénieur qu'il n'aura pas signalées par écrit à l'Ingénieur.
- B. De plus, cette revue est faite à la seule fin de s'assurer de l'exactitude de l'arrangement général de conception. Cette revue ne signifie pas que l'Ingénieur approuve les plans et détails inhérents aux dessins d'atelier. Cette responsabilité demeure celle de l'Entrepreneur qui soumet ses dessins et une telle revue ne libère pas l'Entrepreneur de sa responsabilité pour les erreurs et les omissions sur les dessins d'atelier, ni de sa responsabilité de rencontrer toutes les exigences des documents du contrat. L'Entrepreneur est également responsable des dimensions qui doivent être validées et certifiées sur le chantier.
- C. Les commentaires ou corrections apposés sur ces dessins ne dégagent en rien l'Entrepreneur de son obligation à se conformer à toutes les exigences contractuelles ni ne constituent une caution ou approbation quelconque dans le cas où une dérogation à ces exigences serait présente.

7.06 ACTION DE LA PART DE L'INGÉNIEUR :

- A. Éléments à soumettre pour action : L'Ingénieur examine chaque élément à soumettre, marque les corrections ou révisions exigées et le retourne. L'ingénieur tamponne chacun des éléments à soumettre d'un sceau d'intervention approprié indiquant l'intervention, selon les indications suivantes :

1. Pas de commentaires, commencer fabrication/installation.
 2. Commencer fabrication selon annotations.
 3. Commencer fabrication selon annotations mais soumettre à nouveau les dessins corrigés.
 4. Voir commentaires ou instructions spéciales.
 5. Refusé, soumettre à nouveau avant fabrication.
 6. Annuler.
 7. Émettre dessins certifiés.
- B. Éléments à soumettre pour information : L'Ingénieur examine chaque élément à soumettre sans le retourner, ou le retourne s'il ne satisfait pas aux exigences. L'Ingénieur remet chaque élément à soumettre à la partie concernée.
- C. Les éléments à soumettre partiels préparés pour une partie des travaux sont examinés lorsque leur utilisation a été approuvée au préalable par l'Ingénieur.
- D. Tout élément à soumettre incomplet est inacceptable et considéré comme non conforme ; il sera retourné sans examen pour nouvelle soumission.
- E. Les éléments à soumettre non exigés selon les documents contractuels peuvent être retournés par l'Ingénieur sans suite donnée.

Éléments à soumettre - Formulaire de transmission

(Ce formulaire doit être complété par l'Entrepreneur et doit accompagner chaque série de dessins d'atelier)

Projet				
Client :	<i>Nom du client</i>			
Nom :	<i>Titre du projet</i>			
Projet N ^{os}	No – Client :	<i>99999</i>	No – TETRA TECH :	<i>99999</i>
Adresse :	<i>Adresse du bâtiment</i>			

Entrepreneur spécialisé			
Corps de métier :	<i>Inscrire le nom du corps de métier, ex. : Plomberie, Protection contre l'incendie, Tuyauterie, Électricité</i>		
Nom :	<i>Nom de la compagnie</i>		
Adresse :	<i>Adresse de la compagnie</i>		
Chargé de projet :	<i>Nom du chargé de projet de l'entrepreneur spécialisé</i>		
Téléphone :	<i>999-999-9999</i>	Courriel :	<i>Chargé.Projet@Compagnie.ca</i>

Intervenants				
	Nom	Contact	Téléphone	Courriel
Entrepreneur général (gérant) :	<i>Nom de la compagnie</i>	<i>Nom du chargé de projet</i>	<i>999-999-9999</i>	<i>Chargé.Projet@Compagnie.ca</i>
Architectes :	<i>Nom de la compagnie</i>	<i>Nom du surveillant de chantier</i>	<i>999-999-9999</i>	<i>Surveillant @Compagnie.ca</i>
Ingénieur en structure :	<i>TETRA TECH</i>	<i>Nom du surveillant de chantier</i>	<i>999-999-9999</i>	<i>Surveillant @tetratech.com</i>
Ingénieur en mécanique :	<i>TETRA TECH</i>	<i>Nom du surveillant de chantier</i>	<i>999-999-9999</i>	<i>Surveillant @tetratech.com</i>
Ingénieur en électricité :	<i>TETRA TECH</i>	<i>Nom du surveillant de chantier</i>	<i>999-999-9999</i>	<i>Surveillant @tetratech.com</i>

Fournisseur de l'équipement	
Compagnie	<i>Nom de la compagnie qui fournit l'équipement</i>
Adresse :	
Responsable :	<i>Personne à contacter</i>
Téléphone :	<i>999-999-9999</i>
Télécopieur :	<i>999-999-9999</i>
Courriel :	<i>Contact@Compagnie.ca</i>

Détails			
Description :			
<i>Description des dessins soumis</i>			
No du dessin :	<i>No séquentiel</i>	Révision :	<i>00</i>
Nbre de pages :			
Section du devis :	<i>99 99 99 (Maximum une Section par bordereau)</i>		
Numéro(s) d'article(s) :	<i>Ex. : Articles 2.18, 2.19 et 2.20</i>		
No de plan :	<i>Numéro de plan si spécifié au plan</i>		

NOTE : L'Entrepreneur désirant obtenir une copie Autocad des plans de TETRA TECH devra retranscrire sur son papier à lettre le texte ci-dessous et faire signer la convention par un représentant autorisé.

Laval, le

**Monsieur
TETRA TECH**
2500, boulevard Daniel-Johnson
Bureau 810
Laval (Québec) H7T 2P6

Nom du projet : _____

Numéro de projet TETRA TECH : _____

Sujet : Convention d'utilisation de fichier(s) informatiques(s) de dessin

Monsieur,

Nous, _____, dégageons TETRA TECH de toute responsabilité pouvant découler de l'utilisation des fichiers informatiques Autocad ayant servi aux soumissions, pour l'élaboration de nos propres dessins détaillés d'installation.

Nous reconnaissons que les fichiers informatiques Autocad en question nous sont prêtés gratuitement pour notre usage seulement, et nous nous engageons à ne pas les diffuser.

Nous convenons de plus, que nous ne tiendrons pas responsable TETRA TECH advenant que les fichiers informatiques Autocad en question comportent certaines imprécisions ou erreurs (mécanique, électricité, structure ou architecture si applicable), et nous nous engageons à vérifier l'exactitude des informations qui y sont contenues comme si nous avions réalisé la totalité de ces dessins nous-mêmes.

Signature

Nom en lettres moulées – titre

Adresse

Téléphone

Télécopieur

Courriel

8.0 SECTION 01 35 16 – PROCÉDURES POUR LES PROJETS DANS LES BÂTIMENTS EXISTANTS

8.01 DÉFINITIONS

- A. Travaux de rénovation : ce terme s'applique à des travaux de remaniement, rénovation, réparation et entretien réalisés dans des locaux existants ou sur des surfaces existantes dans le cadre du projet.
- B. Consolider : renforcer sur place des matériaux détachés ou détériorés.
- C. Démonteur : retirer par démontage ou détacher un article d'une surface, en utilisant des méthodes douces et des équipements non agressifs, afin de ne pas endommager l'article et la surface; éliminer l'article, sauf s'il doit être récupéré ou réinstallé.
- D. Harmoniser : intégrer à la construction adjacente de sorte qu'il n'y ait aucune différence apparente de type, nature, coupe, forme, détail, couleur, grain, texture ou fini des matériaux; selon l'approbation de l'Ingénieur.
- E. Refaire le fini : enlever le fini existant jusqu'au matériau de base et appliquer un nouveau fini s'harmonisant à l'original ou selon une autre prescription.
- F. Réparer : corriger les dommages et les défauts, en conservant les matériaux, caractéristiques et finis existants. Il s'agit notamment de ragréer, de rattacher, d'assembler par épissures, de consolider ou encore de renforcer ou de mettre à niveau des matériaux.
- G. Remplacer : enlever et reproduire un article entièrement, puis installer le nouvel article. L'article d'origine sert de modèle à la création d'un double, sauf indication contraire.
- H. Dupliquer : reproduire en conservant exactement les mêmes détails, matériaux et finis, sauf indication contraire.
- I. Reproduire : fabriquer un nouvel article, dont les détails sont identiques à l'original, dans le même matériau ou un matériau similaire à celui de l'original, sauf indication contraire.
- J. Conserver : garder les articles existants qui ne doivent pas être enlevés ni démontés.
- K. Décaper : éliminer le fini existant jusqu'au matériau de base, sauf indication contraire.

8.02 MATÉRIAUX DE RÉPARATION, DE REMPLACEMENT ET DE RAGRÉAGE

- A. Utiliser les mêmes matériaux et les mêmes finis que les existants.

8.03 PROTECTION

- A. Exécuter tous les travaux d'enlèvement, de remise en place et de réparation des ouvrages existants et du mobilier fixe nécessaires à l'exécution des autres travaux du projet.

- B. Protéger les personnes, véhicules motorisés, surfaces de l'enveloppe du bâtiment, le site du bâtiment, les plantes ainsi que les bâtiments avoisinants contre les dommages résultant des travaux de rénovation.
1. Utiliser uniquement des méthodes de protection éprouvées, adaptées à chaque zone et surface à protéger.
 2. Confiner la poussière et les débris produits durant les travaux et en empêcher tout contact avec le public ou les surfaces adjacentes.
 3. Protéger les planchers et autres surfaces le long des parcours de transport des matériaux contre les dommages, l'usure et les taches.
- C. Services d'utilités et de communications :
1. Prévenir le Représentant du Ministère, l'Ingénieur, les autorités de juridiction et les entités possédant ou exploitant les câbles, conduits, tuyauteries et autres services techniques sur lesquels les travaux de rénovation ont une incidence avant de commencer.
 2. Débrancher les services techniques et obturer les tuyauteries selon les exigences des autorités de juridiction et des travaux.
 3. Conserver les services existants sauf indication contraire; les maintenir en service et les protéger contre les dommages durant les travaux. Fournir des services temporaires lors des interruptions des services généraux existants.
- D. Drains existants : avant de débiter des travaux dans une zone, effectuer un essai du système de drainage afin de s'assurer qu'il fonctionne convenablement. Avertir immédiatement l'Ingénieur en cas de drainage inadéquat ou de blocage. Ne pas entamer de travaux dans une zone tant que le système de drainage n'est pas fonctionnel.
1. Empêcher les solides, comme les résidus d'adhésifs ou de mortier ou autres débris de pénétrer dans le système de drainage. Nettoyer les drains et les conduites d'évacuation encrassés ou bloqués par du sable ou d'autres matériaux résultant des activités de rénovation.
 2. Protéger les drains contre les substances polluantes. Bloquer les drains ou filtrer les sédiments pour ne laisser passer que de l'eau propre.
- E. Plafonds existants : avant d'effectuer des travaux dans les espaces au-dessus des plafonds existants, enlever et entreposer en lieu sûr les carreaux des plafonds acoustiques. Lorsque nécessaire enlever et entreposer aussi les suspensions de plafonds. À la fin des travaux, réinstaller les carreaux de plafonds. Remplacer tous les carreaux ainsi que les tés principaux et secondaires endommagés lors des travaux.
1. Lorsque des plafonds de gypses doivent être ouverts pour les travaux, les refermer à la fin des travaux et refaire le fini.

8.04 PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

- A. Généralités : suivre le plan de protection contre l'incendie et les recommandations suivantes :
1. Satisfaire aux exigences du Code national de prévention des incendies sauf indication contraire. Effectuer les tâches qui incombent normalement au Représentant du Ministère en ce qui a trait à la protection contre l'incendie.
 2. Retirer de la zone les produits combustibles, incluant notamment les rebuts, le papier, les déchets et les produits chimiques, à moins qu'ils soient nécessaires à l'exécution du travail dans l'immédiat.

- a. Lorsqu'il n'est pas possible de retirer un matériau combustible, le recouvrir d'une couverture antifeu.
- B. Équipements produisant de la chaleur et matériaux combustibles : se conformer aux procédures ci-après lors de travaux réalisés à l'aide d'équipements produisant de la chaleur et de matériaux combustibles, incluant notamment le soudage, le découpage à la torche, le brasage tendre, le brasage fort, l'enlèvement de peinture par chauffage ou d'autres opérations nécessitant l'usage d'une flamme nue ou des accessoires fonctionnant à haute température ou employant des solvants et produits chimiques combustibles.
1. Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère pour des opérations mettant en œuvre des équipements employant une flamme nue ou de soudage ou autres équipements fonctionnant à haute température. Prévenir le Représentant du Ministère au moins 72 heures avant une telle opération, en précisant l'endroit.
 2. Dans la mesure du possible, limiter l'emploi d'équipements produisant de la chaleur aux ateliers ou à l'extérieur des bâtiments.
 3. N'effectuer aucun travail nécessitant un équipement produisant de la chaleur dans une pièce ou une zone, ou à proximité, contenant ou susceptibles de contenir des liquides inflammables ou des vapeurs explosives. S'assurer que la zone est sécuritaire en effectuant un test au moyen d'un détecteur de gaz combustible.
 4. À l'aide d'un écran antifeu, empêcher les flammes, étincelles, gaz chauds ou autres matériaux à haute température d'entrer en contact avec les matériaux combustibles situés à proximité.
 5. Éviter que les étincelles et particules de métal chaud passent par des portes ou fenêtres ouvertes, entrent dans des trous et des fissures dans les planchers, murs, plafonds, toits et autres ouvertures.
 6. Service de surveillance incendie : avant de débiter un travail nécessitant l'usage d'équipements produisant de la chaleur ou de matériaux combustibles, mettre en poste du personnel chargé de la surveillance incendie à l'endroit concerné. Le personnel de surveillance incendie doit avoir l'autorité voulue pour faire respecter la sécurité incendie. Mettre en place une surveillance incendie en conformité avec les exigences du Code national de prévention des incendies ainsi que celles des autorités de juridiction et en respectant les conditions suivantes :
 - a. Former chaque personne chargée de la surveillance incendie à l'utilisation du matériel de lutte contre l'incendie et des alarmes incendie.
 - b. Interdire au personnel de surveillance tout autre travail qui pourrait le distraire de sa tâche.
 - c. Cesser de travailler avec un équipement produisant de la chaleur lorsque le personnel de surveillance n'est pas présent.
 - d. Demander au personnel de surveillance d'effectuer chaque jour une inspection finale de sécurité dans un délai d'au moins 30 minutes après la fin d'un travail dans chaque zone afin de détecter un éventuel feu caché ou couvant et d'assurer ainsi le maintien d'une prévention incendie adéquate.
 - e. Maintenir en poste le personnel de surveillance incendie dans chaque zone du site du projet durant deux heures après la fin des travaux quotidiens.
- C. Dispositifs de lutte contre l'incendie : fournir et maintenir en place des extincteurs, des couvertures antifeu ainsi que des seaux à chiffons pour l'élimination de ceux imbibés de liquides combustibles. Choisir chacun des dispositifs en fonction du type de risque dans une zone de travail. Veiller à ce que le

personnel situé à proximité et le personnel de surveillance incendie soient dûment formés à l'utilisation d'un extincteur et d'une couverture.

- D. Extincteurs automatiques : maintenir une protection existante fonctionnelle par extincteurs automatiques sans interruption durant les travaux. Lorsque des travaux se déroulent à proximité d'extincteurs automatiques, protéger ces derniers par des écrans temporaires.
1. Retirer les écrans temporaires à la fin des quarts de travail, lors d'une pause durant les opérations et lorsque les travaux à proximité sont terminés.

8.05 RÉPARATION ET RAGRÉAGE

- A. Exécuter tous les travaux de réparation et de remplacement des finis de planchers, plafonds et murs endommagés par les travaux.
- B. Exécuter les travaux de réparation et d'ajustement pour obtenir des ouvrages finis. Ragréer les plinthes, murs et planchers et peindre les plafonds et murs jusqu'aux arêtes les plus rapprochées (incluant tous les travaux de ragréage en fonction des percements).

9.0 SECTION 01 41 00 – EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

9.01 CODES ET NORMES

- A. Tout l'ouvrage incluant la conception, les matériaux, l'équipement, la construction et l'arrangement de tous les équipements, composants et accessoires doivent être conformes aux exigences des Codes et Normes (dernière édition), ordonnances, décrets et règlements pertinents ainsi qu'aux bulletins de révision émis par les agences municipales, provinciales, fédérales ou autres et applicables.
- B. Tous les appareils sous pression doivent être construits et installés conformément aux normes applicables du CSA, de l'ASME et l'ASTM et de toute autre norme provinciale adoptée comme norme minimale.
- C. Respecter les bulletins du CSA touchant l'électricité, en vigueur ; bien que non désignés par un numéro dans la présente Division, ils doivent être considérés comme partie intégrante du Code Canadien de l'électricité ou du Code d'Électricité du Québec.
- D. Les exigences applicables des normes indiquées sur les dessins et dans les devis ne doivent jamais être réduites sous prétexte que les règlements provinciaux et locaux sont moins rigoureux. Lorsqu'il y a contradiction entre les plans, les règlements ou les codes, la prescription la plus restrictive s'applique. L'ingénieur se réserve le droit d'interpréter ses plans et devis.
- E. Lorsque le devis fait référence à une norme, l'édition la plus récente avant la date du début des travaux s'applique. Se procurer les éditions en vigueur des codes et normes applicables.
- F. Tout l'équipement et les ouvrages ainsi que les essais et l'assurance qualité, doivent être conformes aux normes et codes applicables des associations suivantes :

ACNOR :	Association Canadienne de normalisation
CSA :	Canadian Standard Association
AMEEC :	Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC)

ANSI :	American National Standards Institute
ASME :	American Society of Mechanical Engineers
ASTM :	American Society for Testing and Materials
CNB :	Code national du bâtiment du Canada
CNP :	Code national de plomberie
CCE :	Code canadien de l'Électricité et modification du Québec
IPCEA :	IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers International Power Cable Equipment Association
NEMA :	National Electrical Manufacturer's Association
NFPA :	National Fire Protection Association
ONGC :	Office des Normes du Gouvernement Canadien

9.02 ÉQUIPEMENT HOMOLOGUÉ

- A. Tous les appareils et équipements installés doivent porter le sceau des différents organismes de normalisation et d'approbation qui régissent ces équipements dont entre autres, les sceaux de la CSA, de l'ULC et de la FM.
- B. Dans le cas où il n'existe pas d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué, obtenir, avant la mise en opération de l'équipement, l'approbation spécifique d'un organisme d'inspection reconnu et en assumer les frais.

9.03 PERMIS ET TAXES

- A. Payer tous les permis et taxes exigés par les autorités et se conformer aux codes et règlements en vigueur (dernière édition).
- B. Effectuer la demande de permis de construction et la demande de permis de coupe de rue (si requise). Payer tous les frais relatifs à ces demandes de permis.
- C. Effectuer toute autre demande de permis requise aux travaux et en assumer les frais.

9.04 INSPECTIONS ET ENREGISTREMENTS

- A. Faire approuver tous les plans requis par les services d'inspection avant le début des travaux et payer tous les frais connexes.
- B. S'assurer que les travaux soient inspectés au cours de la construction et obtenir des autorités compétentes les certificats d'approbation lorsque les ouvrages sont complétés et que les systèmes ont été vérifiés et mis en marche conformément aux instructions de l'Architecte et de l'Ingénieur.
- C. Fournir, avant l'émission des certificats de paiement définitifs, tous les certificats d'inspection nécessaires, à titre de preuve que les installations mécaniques et électriques ont été exécutées conformément aux lois et règlements de toutes les autorités.

10.0 SECTION 01 60 00 – EXIGENCES CONCERNANT LES PRODUITS

10.01 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS

- A. Sauf indications contraires, tous les matériaux doivent être neufs de première qualité et exempts de tout défaut de fabrication.
- B. Fournir et poser des matériaux et de l'équipement neufs de conception et de qualité prescrites, ayant une performance conforme aux normes établies et pour lesquels on peut se procurer facilement des pièces de remplacement.
- C. Sauf indications contraires, utiliser les produits d'un seul fabricant dans le cas de matériaux et d'équipement d'un même type ou d'une même classe.
- D. Les pièces correspondantes d'un même équipement ou d'un équipement identique seront interchangeables et lorsqu'elles seront interchangeables, elles auront des performances égales.
- E. Les unités seront conçues de façon que l'installation, le démontage et l'entretien puissent être faits à un coût minimal.
- F. Les tableaux de commande et les éléments constitutifs doivent être assemblés en usine.

10.02 STOCKAGE ET MANUTENTION

- A. Le stockage de l'équipement sur le chantier n'est pas permis, sauf lorsque autorisé spécifiquement par le Représentant du Ministère.
- B. Tout équipement ou marchandise devra être transporté immédiatement à son lieu d'installation ou de stockage. Il est strictement interdit pour quelque raison que ce soit de laisser des équipements sur le quai de livraison.
- C. Les matériaux et l'équipement doivent être livrés et stockés sur le chantier, de manière à conserver intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- D. Éviter que les matériaux et l'équipement ne soient endommagés, altérés ou salis pendant la livraison, la manutention et le stockage. Les matériaux et l'équipement refusés par l'Entrepreneur, le Représentant du Ministère, l'Ingénieur ou l'Architecte doivent être transportés immédiatement hors du chantier.
- E. Stocker les matériaux et l'équipement conformément aux instructions des fournisseurs.
- F. Ragrée au chantier et à la satisfaction de l'Ingénieur, les dommages causés aux surfaces finies. Utiliser un apprêt ou de l'émail s'harmonisant au fini original. Ne pas peindre les plaques signalétiques.
- G. Entreposer à l'intérieur ou à l'abri des intempéries le matériel prévu pour l'installation intérieure.
- H. Déplacer les matériaux et le matériel stockés qui nuisent aux travaux de l'Ingénieur ou d'un autre corps de métier.
- I. Obtenir du Représentant du Ministère l'autorisation de stocker l'équipement dans des lieux définis par ce dernier.

10.03 PRODUITS VOLATILS

- A. Cinq jours ouvrables, avant d'entreprendre les travaux, aviser le Représentant du Ministère par écrit concernant l'usage de tout produit ou procédé pouvant dégager des odeurs fortes, des vapeurs ou des gaz et fournir deux copies de fiches signalétiques des produits contrôlés qui seront employés lors des travaux de construction.
 - 1. Adresser les avis et les deux copies des fiches signalétiques au Représentant du Ministère.
- B. S'assurer que tous les contenants comportent l'étiquette SIMDUT.
- C. Avoir en sa possession la fiche signalétique de chaque produit contrôlé.
- D. Former le personnel conformément à la législation et en fournir la preuve.
- E. Prévoir une ventilation adéquate de façon à ne pas incommoder les usagers du bâtiment.

11.0 SECTION 01 73 00 – EXÉCUTION DES TRAVAUX

11.01 DÉFINITIONS

- A. Découpage: Enlèvement d'une construction en place nécessaire à l'installation d'un composant ou à la réalisation d'autres travaux.
- B. Réparation : Travaux de reprise et de réparation servant à ramener une partie construite à son état original suite à l'installation d'autres composants.

11.03 MATÉRIAUX

- A. Généralités : Se conformer aux exigences prescrites dans les autres Sections.
- B. Matériaux en place : Pour la réparation, utiliser des matériaux identiques à ceux déjà en place. Dans le cas des surfaces apparentes, utiliser des matériaux qui, du point de vue visuel, sont le plus possible en harmonie avec les matériaux des surfaces adjacentes en place.
 - 1. Lorsqu'il n'existe pas de matériaux identiques ou qu'il est impossible d'en utiliser, prévoir des matériaux qui, une fois installés, formeront avec les matériaux en place un ensemble suffisamment harmonieux et acceptable par l'Ingénieur, des points de vue visuel et performance.

11.04 INSTALLATION

- A. Généralités : Positionner les éléments et composants à construire avec précision, en respectant le tracé et l'élévation indiqués.
 - 1. Construire les éléments verticaux d'aplomb et les éléments horizontaux de niveau.
 - 2. Lorsque l'espace est limité, installer les composants de manière à augmenter au maximum l'espace disponible pour l'entretien et la dépose des pièces en vue de leur remplacement.
 - 3. Dans les zones recevant une finition, dissimuler les tuyauteries, gaines et câbles, sauf indications contraires.

- B. Se conformer aux directives et recommandations écrites du fabricant lors de l'installation des produits dans les applications indiquées.
- C. Installer les produits au moment et dans les conditions assurant les meilleurs résultats possibles. Maintenir les conditions assurant de bonnes performances du produit jusqu'à l'achèvement substantiel.
- D. Exécuter les travaux de construction de sorte qu'aucun des éléments concernés ne soit endommagé par des activités nuisibles ou une charge supérieure à celle prévue dans les conditions normales d'occupation.
- E. Prévoir une séquence d'exécution et des dégagements suffisants pour le déplacement des composants au chantier et leur positionnement aux endroits définitifs.
- F. Outils et équipements : Ne pas utiliser d'outils ni d'équipements générant des niveaux de bruit nuisibles.
- G. Gabarits : Se procurer et distribuer aux parties concernées les gabarits prévus pour les composants spécifiés comme étant préparés à l'usine et installés au chantier. Vérifier les dessins d'atelier des autres composants afin d'assurer que des dispositions adéquates ont été prévues pour le positionnement et l'installation des produits en vue de satisfaire aux exigences indiquées.
- H. Fixation : Fournir les plaques et ancrages de fixation et de blocage, ainsi que les attaches de dimensions et en quantité suffisantes pour fixer en sécurité chacun des composants, positionnés avec précision et alignés avec les autres parties construites. En l'absence d'indications sur les dimensions et le type des attaches, déterminer ces paramètres en fonction des conditions de charge exigées.
 - 1. Hauteur de fixation : En l'absence d'indications, monter les composants à la hauteur prescrite par l'Ingénieur.
 - 2. Tenir compte des déplacements du bâtiment, incluant notamment la dilatation et la contraction thermiques.
 - 3. Coordonner l'installation des ancrages. Fournir les dessins, gabarits et directives en vue de l'installation des ancrages, incluant les manchons, pièces encastrées dans le béton, boulons d'ancrage et articles munis d'ancrages incorporés, qui doivent être encastrés dans le béton ou la maçonnerie. Livrer de tels articles au chantier à temps pour l'installation.
- I. Joints : Réaliser des joints de largeur uniforme. Dans le cas d'une construction apparente, en l'absence d'indications sur la position des joints, disposer ces derniers en vue d'obtenir le meilleur effet visuel possible. Réaliser les raccords apparents en formant des joints parfaitement aboutés.
- J. Matériaux dangereux : Utiliser pour l'installation des produits, produits de nettoyage et matériaux qui ne sont pas considérés comme dangereux.

11.05 DÉCOUPAGE ET RÉPARATION

- A. Satisfaire aux exigences et aux limitations relatives aux travaux de découpage et réparation des éléments de construction.
 - 1. Éléments de structure : Lors du découpage et de la réparation d'éléments de structure, informer l'Ingénieur des endroits et détails des travaux de découpage, puis attendre ses instructions avant de commencer. Étayer, contreventer et supporter les éléments de structure lors du découpage et de la réparation. La méthode de découpage et réparation des éléments de structure ne doit pas modifier leur capacité de charge, ni en augmenter le fléchissement.

2. Éléments opérationnels : La méthode de découpage et réparation des éléments opérationnels et des composants connexes ne doit pas entraîner de réduction de leur capacité à satisfaire aux exigences prévues, ni augmenter les besoins en entretien, ni réduire la durée de vie utile ou la sécurité. Les éléments opérationnels comprennent entre autres :
 - a. Systèmes et équipements opérationnels primaires.
 - b. Systèmes d'extinction d'incendie.
 - c. Tuyauteries, réseau de gaines, réservoirs et équipements de systèmes mécaniques.
 - d. Systèmes de commande.
 - e. Convoyeurs.
 - f. Supports d'équipements.
 - g. Dispositifs et systèmes d'insonorisation et antivibratoires.
 - h. Systèmes de câblage électrique.
 - i. Systèmes de communications.
 - j. Systèmes de détection et d'alarme incendie.
 - k. Systèmes de construction spéciale.
 3. Autres éléments de construction : La méthode de découpage et réparation des autres éléments ou composants de construction ne doit pas entraîner de réduction de leur capacité à satisfaire aux exigences prévues, ni augmenter les besoins en entretien, ni réduire la durée de vie utile ou la sécurité. Les autres éléments de construction comprennent ceux qui suivent, sans que la liste soit exhaustive :
 - a. Cloisons coupe-feu.
 - b. Pare-air ou pare-fumée.
 - c. Barrières contre l'humidité ou pare-vapeur.
 - d. Membranes et solins.
 - e. Construction de murs-rideaux extérieurs.
 - f. Matériaux pulvérisés résistants au feu.
 4. Éléments visuels : La méthode de découpage et réparation d'une construction ne doit pas laisser de traces visuelles. Les travaux de découpage et réparation d'une construction apparente ne doivent pas, de l'avis de l'Ingénieur, diminuer les qualités esthétiques du bâtiment. Retirer et remplacer toute construction qui a été coupée et réparée d'une manière non satisfaisante du point de vue visuel.
- B. Confier les travaux de découpage et réparation à des ouvriers expérimentés. Exécuter les travaux de découpage et réparation le plus tôt possible et les terminer sans retard.
1. Couper les éléments de construction en place afin de permettre l'installation d'autres composants ou d'exécuter d'autres travaux de construction, puis remettre en état pour ramener les surfaces à leur état original.
- C. Garanties existantes : Enlever, remplacer, remettre en état et réparer les matériaux et surfaces coupées ou endommagées durant l'installation ou les travaux de découpage et réparation, en utilisant des méthodes et des matériaux qui ne risquent pas d'annuler les garanties existantes.

- D. Protection : Protéger les éléments construits déjà en place durant les travaux de découpage et réparation afin d'éviter tout dommage. Protéger contre les intempéries les éléments du projet susceptibles d'être exposés durant les opérations de découpage et réparation.
- E. Zones occupées adjacentes : Lorsqu'il est impossible d'éviter une incidence sur l'utilisation des zones adjacentes ou l'interruption du libre passage vers les zones adjacentes, coordonner les travaux de découpage et réparation selon les exigences de la Section 01 11 00 – *Sommaire des travaux*.
- F. Découpage : Découper les éléments en place par sciage, perçage, abattage, burinage, meulage et méthodes similaires, incluant l'excavation, en utilisant les techniques les moins susceptibles d'endommager les éléments conservés ou les parties construites adjacentes. Dans la mesure du possible, examiner les méthodes proposées avec l'installateur original et se conformer aux recommandations écrites de ce dernier.
1. De manière générale, utiliser des outils manuels ou de faible puissance conçus pour le sciage et le meulage, et non le battage et le hachage. Découper des trous et des fentes nets aux dimensions minimales exigées et en perturbant le moins possible les surfaces adjacentes. Recouvrir temporairement les ouvertures non utilisées.
 2. Surfaces finies : Couper ou percer vers les surfaces dissimulées en partant du côté apparent ou fini.
 3. Béton et maçonnerie : Couper à l'aide d'une machine prévue à cet effet, comme une scie abrasive ou une mèche à couronne annulaire avec diamants.
 4. Services mécaniques et électriques : Couper les tuyaux ou conduits dans les murs ou cloisons à retirer. Obturer par un bouchon ou un robinet et rendre étanche la partie d'une tuyauterie ou d'un conduit demeurant en place, afin d'empêcher l'humidité ou d'autres corps étrangers de pénétrer après la coupe.
 5. Effectuer la réparation une fois que les travaux de construction exigeant des opérations de découpage sont terminés.
- G. Réparation : Réparer les éléments construits par remplissage, colmatage, reprise de la finition, fermeture et opérations similaires à la suite des autres travaux. Les joints formés lors de la réparation doivent être aussi invisibles que possible. Fournir les matériaux et satisfaire aux exigences d'installation prescrites dans d'autres Sections, lorsque cela s'applique.
1. Inspection : Lorsque c'est faisable, soumettre à des essais et inspecter les zones remises en état afin de démontrer l'intégrité physique de l'installation.
 2. Finis apparents : Refaire les finis apparents des zones remises en état et étendre cette opération aux éléments construits adjacents conservés, de manière à minimiser toute trace de réparation et de reprise des finis.
 - a. Nettoyer les tuyauteries, conduits et composants similaires avant d'appliquer une peinture ou d'autres matériaux de finition.
 - b. Ramener les revêtements de tuyauteries endommagés à leur état initial.
 3. Planchers et murs : Lorsque des murs ou cloisons doivent être retirés, faire chevaucher les zones finies, remettre en état et réparer les surfaces de planchers et de murs dans le nouvel espace. Réaliser une surface unie, de finition, couleur, texture et aspect uniformes. Enlever les revêtements de planchers et de murs existants et les remplacer par des neufs, si nécessaire, afin d'obtenir une couleur et un aspect uniformes.

- a. Lorsque la réparation porte sur une surface peinte, préparer le subjectile et appliquer les couches d'apprêt et de peinture intermédiaires convenant au subjectile sur la partie réparée, puis appliquer la couche de peinture finale sur toute la surface contenant la partie réparée. Appliquer des couches supplémentaires jusqu'à ce que cette partie réparée se fonde avec les surfaces adjacentes.
 4. Plafonds : Remettre en état, réparer ou suspendre à nouveau les plafonds en vue d'obtenir une surface unie et d'apparence uniforme.
 5. Enveloppe extérieure du bâtiment : Remettre en état les composants de sorte que l'enveloppe retrouve sa résistance aux intempéries et que l'intégrité de cette enveloppe soit assurée, en ce qui a trait à la chaleur et à l'humidité.
- H. Nettoyage : Nettoyer les zones et espaces dans lesquels on réalise des travaux de découpage et réparation. Enlever la peinture, le mortier, les huiles, le mastic et les matériaux similaires des surfaces adjacentes finies.

11.07 DÉMARRAGE ET AJUSTEMENTS

- B. Faire démarrer les équipements et les composants opérationnels afin d'en confirmer le bon fonctionnement. En cas de mauvais fonctionnement, retirer l'unité, la remplacer par une neuve et reprendre les essais.
- C. Régler les équipements pour un bon fonctionnement. Régler les composants opérationnels pour un fonctionnement adéquat et en douceur.
- D. Soumettre chaque équipement à un essai de bon fonctionnement. Soumettre à un essai et régler les dispositifs de commande et de sécurité. En cas d'endommagement ou d'anomalie, remplacer les commandes et équipements concernés.

11.08 PROTECTION DES INSTALLATIONS CONSTRUITES

- A. Prévoir une protection finale et maintenir des conditions telles que les composants installés ne soient ni endommagés, ni détériorés au moment de l'achèvement substantiel.
- B. Se conformer aux directives écrites du fabricant en ce qui a trait à la température et à l'humidité relative.

12.0 SECTION 01 74 13 – NETTOYAGE DURANT LA CONSTRUCTION

12.01 PROPRETÉ DU CHANTIER

- A. Généralités : Nettoyer quotidiennement le site du projet et les zones de travail, incluant les parties communes. Appliquer les consignes rigoureusement. Éliminer les matériaux selon les dispositions de la loi.
 1. Se conformer à la norme NFPA 241 en ce qui a trait à l'enlèvement des déchets et débris combustibles.
 2. Ne pas conserver les déchets plus de sept jours lorsque les conditions atmosphériques sont normales ou plus de trois jours lorsque la température s'élève au-dessus de 27°C (80°F).
 3. Séparer les déchets dangereux et malsains des autres déchets en les plaçant dans des conteneurs. Identifier les conteneurs adéquatement et éliminer les déchets selon les règlements.

- a. Utiliser les conteneurs conçus pour recevoir les déchets du type à stocker.
4. Coordonner le nettoyage durant les travaux dans les zones utilisées conjointement par l'Entrepreneur et d'autres entrepreneurs.
- B. Site : Le site du projet doit demeurer exempt de déchets et débris.
- C. Zones de travail : Nettoyer avec suffisamment de soin les zones dans lesquelles se déroulent les travaux pour une exécution adéquate.
 1. Enlever rapidement tout déversement de liquide.
 2. Lorsque la poussière est susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux, nettoyer la zone de travail à l'aide d'un balai ou d'un aspirateur, selon les besoins.
- D. Éléments installés : Maintenir les éléments installés en bon état de propreté. Nettoyer les surfaces des éléments installés selon les directives écrites du fabricant du produit, en utilisant uniquement les produits de nettoyage spécifiquement recommandés. En l'absence de recommandations sur les produits de nettoyage, utiliser des produits sans danger pour la santé ni pour les composants et qui ne risquent pas d'endommager les surfaces apparentes.
- E. Espaces dissimulés : Avant de refermer un espace dissimulé, en retirer les débris.
- F. Surfaces apparentes et zones finies : Nettoyer les surfaces apparentes et les protéger pour les mettre à l'abri des dommages et de la détérioration jusqu'au moment de l'achèvement substantiel.
- G. Élimination des déchets : Ne pas enfouir ni brûler de déchets sur le site. Ne pas entraîner les déchets dans les égouts ou les cours d'eau en utilisant de l'eau.
- H. Lors de la manipulation et de l'installation, nettoyer et protéger les éléments en cours de construction, ainsi que les composants adjacents déjà en place. Le cas échéant, appliquer un revêtement de protection contre les dommages ou la détérioration jusqu'à l'achèvement substantiel.
- I. Nettoyer et entretenir les éléments construits aussi souvent que nécessaire jusqu'à la fin de la période de construction. Régler et lubrifier les composants dont le fonctionnement l'exige, afin d'éviter tout dommage.
- J. Limitation de l'exposition : Superviser les activités de construction de sorte qu'aucune partie de l'installation, terminée ou en cours, ne soit soumise à une exposition nuisible, dangereuse, risquant d'entraîner des dommages ou une détérioration durant la période de construction.

13.0 SECTION 01 74 23 – NETTOYAGE FINAL

13.01 NETTOYAGE FINAL

- A. À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- B. Enlever les débris et les matériaux de rebut et laisser les lieux propres et prêts à occuper.

- C. Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- D. Enlever les débris et les matériaux de rebut.
- E. Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives de l'Ingénieur ou du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par l'Ingénieur ou le Représentant du Ministère.
- F. Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- G. Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
- H. Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
- I. Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- J. Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
- K. Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon appropriée les revêtements de sol selon les indications du fabricant.
- L. Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- M. Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures ; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- N. Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- O. Nettoyer et balayer les toitures, les gouttières, les cours anglaises et les puits de fenêtre.
- P. Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- Q. Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- R. Nettoyer les toitures, les descentes pluviales ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.
- S. Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- T. Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

14.0 SECTION 01 75 00 – MISE EN MARCHÉ ET RÉGLAGE

14.01 MISE EN MARCHÉ

- A. Retenir et payer les services des représentants autorisés des manufacturiers des équipements installés au chantier pour superviser la mise en marche des installations et pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments.
- B. Fournir ces services durant une période suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour faire la mise en marche et s'assurer que le personnel d'exploitation est familier avec tous les aspects de l'entretien et du fonctionnement de l'équipement.

14.02 ESSAIS EN USINE

- A. Lorsque des essais en usine d'équipement sont spécifiés au devis, l'Ingénieur et le Représentant du Ministère se réservent le droit d'examiner les équipements en usine et d'assister aux essais.
- B. Aviser l'Ingénieur et le Représentant du Ministère au moins une semaine à l'avance de la date, de l'heure et du lieu où se dérouleront les essais en usine.
- C. Faire parvenir trois copies certifiées des rapports sur les essais en usine à l'Ingénieur.

14.03 ESSAIS SUR PLACE

- A. À la fin des travaux, effectuer en présence des autorités de juridiction et de l'Ingénieur, des essais de nature à prouver que les ouvrages remplissent toutes les conditions exigées.
- B. Si l'ouvrage laisse paraître quelque défaut que ce soit, remédier à ces défauts et prouver par un deuxième essai en présence de l'Ingénieur, que l'exécution des travaux rencontre pleinement les exigences du contrat.
- C. Donner, à l'ingénieur, un avis écrit de 48 heures avant la date des essais.
 - 1. Si l'Ingénieur se présente au chantier à la date et à l'heure convenues et que les essais ne peuvent être effectués, l'Ingénieur transmettra à l'Entrepreneur une facture d'honoraires pour la visite non requise au chantier. Coût minimal 750 \$.
- D. Ne pas calorifuger ou dissimuler l'ouvrage avant qu'il ait été soumis à l'essai et approuvé. Suivre le calendrier des travaux et prendre les dispositions voulues en vue de l'essai.
- E. Avant de procéder aux essais, débrancher toutes pièces d'équipement ou autre matériel qui ne sont pas conçus pour résister aux contraintes d'essai.

14.04 RESPONSABILITÉ PENDANT LES ESSAIS

- A. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'utiliser n'importe quelle pièce d'équipement mécanique ou électrique installée selon les termes de cette convention et ce, pour des durées et à des moments qui seront requis et d'en faire un essai complet et minutieux, avant l'exécution complète et l'acceptation des travaux. De tels essais ne devront pas être interprétés comme une preuve qu'une partie quelconque des travaux est acceptée et il sera entendu et convenu qu'aucune réclamation en dommages ne sera présentée par l'Entrepreneur à cause de dommages ou bris causés, à quelque pièce

que ce soit, par les essais ci-haut mentionnés, que la cause en soit attribuable au manque de résistance ou à la faiblesse des pièces, à des matériaux défectueux ou à la malfaçon, de quelque nature qu'elle soit.

- B. Les pièces principales de l'équipement doivent être vérifiées en présence d'un représentant du fabricant, de l'Architecte et de l'Ingénieur. Ces personnes devront être avisées assez tôt pour être en mesure d'assister aux essais et de procéder à une inspection convenable.
- C. Fournir toute la main-d'œuvre et tout le matériel requis pour les essais.

15.0 SECTION 01 78 00 – ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

15.01 DOCUMENTS REQUIS AVEC LA DEMANDE D'ACCEPTATION

- A. Aucune demande d'acceptation des travaux de la part de l'Entrepreneur ne pourra être considérée, à moins qu'elle ne soit accompagnée ou n'ait été précédée de tous les certificats, déclarations, attestations et documents suivants :
 - 1. Documents et pièces à fournir :
 - a. Garantie du manufacturier des appareils et équipements de ce contrat ;
 - b. Garantie des travaux ;
 - c. Six copies des guides de fonctionnement et d'entretien (manuels d'instructions) ;
 - d. Lettre d'attestation et preuve de conformité aux exigences de la loi sur la santé et sécurité au travail ;
 - e. Une copie des plans conservés propres sur le chantier, sur lesquels tous les changements apportés au cours de la construction auront été notés au crayon rouge.

15.02 RÉCEPTION DÉFINITIVE DES TRAVAUX

- A. Se référer aux conditions générales du contrat pour les modalités.
- B. Si, à cause de la négligence de l'Entrepreneur, de vérifier et de corriger les déficiences notées à la réception provisoire des travaux et de fournir les documents requis pour la réception définitive des travaux, les professionnels sont obligés de faire plus de visites d'inspection que le nombre prévu au marché, le Représentant du Ministère pourra retenir à l'Entrepreneur le montant d'honoraires supplémentaires payable aux professionnels pour les visites d'inspection supplémentaires attribuables à sa négligence ou celle des entrepreneurs spécialisés.

15.03 MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DE L'ÉQUIPEMENT

- A. À la fin des travaux, soumettre à l'Ingénieur six exemplaires d'un manuel d'entretien rassemblant les données d'exploitation et d'entretien de l'équipement. Ce manuel sera rédigé en français ou selon la langue parlée par le client conformément aux directives de ce dernier. Il sera préparé de la façon suivante :
 - 1. Inscrire les données sur des feuilles mobiles de 215 mm x 275 mm (8-½ po x 11 po) reliées dans un cartable à trois anneaux à couverture rigide en vinyle.

2. Inscrire sur la page du titre « Guide d'exploitation et d'entretien », le nom de l'installation, la date et la table des matières.
 3. Diviser le contenu en sections appropriées, conformément aux subdivisions du devis correspondant. Marquer chaque section d'un onglet étiqueté recouvert de celluloid fixé à un feuillet de division en papier rigide.
- B. Inclure les renseignements suivants dans chacun des cahiers composant le Manuel d'exploitation et d'entretien :
1. Tables des matières du cahier.
 2. Liste du matériel de remplacement.
 3. Liste des outils spéciaux.
 4. Les copies des diverses garanties et cautions indiquant :
 - a. Le nom et l'adresse des ouvrages.
 - b. La date d'entrée en vigueur de la garantie (date du certificat définitif d'achèvement).
 - c. La durée de garantie.
 - d. L'objet précis de la garantie et la mesure correctrice offerte par la garantie.
 - e. La signature et le sceau de l'Entrepreneur.
- C. Inclure dans les fiches d'exploitation et d'entretien les renseignements suivants en plus des données prescrites :
1. Les détails des éléments constitutifs, les caractéristiques de construction, la fonction et les exigences d'entretien des divers composants, pour faciliter la mise en marche, l'exploitation, l'entretien, la réparation, les modifications, le prolongement et l'expansion de toute partie, réseau ou caractéristique de l'installation;
 2. Les données techniques et les caractéristiques des produits doivent être accompagnées de renseignements supplémentaires tels que bulletins, illustrations et vues éclatées des pièces constitutives, des descriptions techniques et des listes de pièces ;
 3. La description complète de l'équipement et des pièces incluant la liste des pièces de rechange requises. Donner les renseignements de la plaque signalétique, tels la marque, les dimensions, la capacité et le numéro de série ;
 4. Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone et de télécopieur des entrepreneurs spécialisés et des fournisseurs ;
 5. Une copie sur disque compact des plans et dessins de fabrication qui ont été produits en format numérique (Autocad ou autres).
- D. Le matériel supplémentaire employé en vue d'achever les travaux et mentionné dans les diverses sections, de même que le nom du fabricant et la source d'approvisionnement.
- E. Taper proprement les listes et les remarques. S'assurer de la clarté des dessins, des diagrammes ou des publications des fabricants. Les dépliants de réclame ou brochures publicitaires ne sont pas acceptés.
- F. Ajouter une série complète des dessins d'atelier (approuvés et liés séparément) portant les corrections et les changements effectués durant la fabrication et l'installation.

15.05 PLANS « TEL QUE CONSTRUIT »

- A. Une copie des plans concernant les travaux doit être conservée sur le chantier et tous les changements dans les travaux doivent être notés en rouge sur ces plans, au fur et à mesure qu'ils sont effectués.
- B. Conserver les dessins et y noter fidèlement tous les écarts par rapport aux prescriptions des documents contractuels, les changements imposés par la nature du chantier, et les changements apportés, sur demande du Représentant du Ministère, de l'Ingénieur ou de l'Architecte.
- C. Consigner les informations suivantes :
 - 1. Les modifications apportées sur place aux dimensions et aux détails d'exécution ;
 - 2. Les changements apportés à la suite de modifications commandées et d'ordres reçus au chantier.
- D. Affecter deux jeux de ces dessins pour verser au dossier du projet.

16.0 SECTION 01 79 00 – DÉMONSTRATION ET FORMATION

16.01 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- A. Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande, à l'entretien, au réglage, au diagnostic des problèmes d'opération et de fonctionnement de l'équipement et en ce qui concerne tous changements ou modifications apportés à l'équipement en vertu de la garantie.
- B. La formation doit être donnée pendant les heures normales de travail, avant que les systèmes aient été acceptés et remis au personnel d'exploitation.
- C. Montrer aux opérateurs le fonctionnement et l'entretien des installations.
- D. Former le personnel d'entretien sur les exigences des nouvelles installations.
- E. La formation devra inclure au minimum, une partie théorique (incluant des exemples concrets sur papier) et des mises en situations pratiques.
- F. Fournir ces services pour la période voulue et pour le nombre de visites nécessaires afin de mettre l'installation en marche, et pour s'assurer que les opérateurs et le personnel d'entretien soient familiers avec les divers aspects de l'entretien et du fonctionnement des équipements.
- G. Le guide d'exploitation et d'entretien doit servir à la formation du personnel et doit être vérifié par l'ingénieur avant le début de la formation.

Partie 1 Généralités**1.1 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS**

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs et exécuter les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une partie quelconque des travaux faisant l'objet du présent contrat dépendent des travaux d'un autre entrepreneur, signaler sans délai, par écrit au Représentant du Ministère toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux.

1.2 TRAVAUX À VENIR

- .1 S'assurer que les ouvrages n'empiètent pas sur les zones visées par les travaux à venir.

1.3 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Représentant du Ministère puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux
- .3 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux afin de permettre :
 - .1 l'occupation des lieux par le Représentant du Ministère.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .5 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation

avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.

- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.5 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.6 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible aux occupants et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.

1.7 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Ordres de modification.
 - .7 Autres modifications apportées au contrat.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Nouveau système

de climatisation

N° réf. (client) : 377-3101

No réf. (TT) : 45504TT

Page 3 de 3

Février 2022

Révision : 0

Partie 3 Exécution**3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. OBJET

- 1.1.1. Veiller à ce que les travaux et les activités de l'établissement se déroulent sans contretemps ni empêchements indus et à ce que la sécurité de l'établissement soit maintenue en tout temps.

1.2. DÉFINITIONS

- 1.2.1. « SCC » Service Correctionnel Canada.
- 1.2.2. « Directeur » Directeur ou directrice de l'établissement.
- 1.2.3. « Représentant du ministère » Tout employé qui est mandatés pour intervenir, effectuer la supervision, assurer la coordination et/ou de la surveillance des travaux.
- 1.2.4. « Enceinte des travaux » Aire où, comme l'indiquent les plans du projet, l'entrepreneur a l'autorisation de travailler. Celle-ci peut être isolée du périmètre de l'établissement.
- 1.2.5. « Périmètre » Aire de l'établissement entouré de clôtures ou de murs empêchant la circulation des détenus.
- 1.2.6. « Objets interdits » :
- a) Substances intoxicantes, incluant l'alcool, les drogues ou les stupéfiants ;
 - b) Armes ou leurs pièces, munitions ainsi que tous objets conçus pour tuer, blesser ou immobiliser ou modifiés ou assemblés à ces fins dont la possession n'a pas été autorisée;
 - c) Explosifs ou bombes, ou leurs pièces;
 - d) Les montants d'argent excédant les plafonds réglementaires;

NOTE SPÉCIALE : Vérifier le Règlement sur le système correctionnel et la mise en liberté sous condition (DORS/92-620) : limite de 50.00\$ dans un établissement à sécurité minimale, limite de 25.00\$ dans un établissement à sécurité moyenne, maximale ou à niveaux multiples.

- e) Toute autre choses possédée sans autorisation et susceptible de mettre en danger la sécurité d'une personne ou du pénitencier;
 - f) Les produits du tabac et produits associés, incluant, mais ne s'y limitant pas, les cigarettes, cigarettes électroniques, cigares, tabac, tabac à chiquer, confectionneuses de cigarettes, allumettes et briquets sont autorisés si consommés à l'extérieur.
- 1.2.7. « Véhicule commercial » Véhicule destiné au transport du matériel, de l'équipement ou des outils nécessaires aux travaux.

1.3. MESURES PRÉLIMINAIRES

- 1.3.1. Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur doit rencontrer le représentant du ministère afin :
- a) De discuter de la nature et de l'étendue des activités liées au projet;

- b) D'établir des mesures de sécurité acceptables de part et d'autre, conformément à la présente directive et aux besoins spécifiques de l'établissement.

1.3.2. L'entrepreneur doit :

- a) Veiller à informer ses employés des exigences en matière de sécurité;
- b) Collaborer avec le personnel de l'établissement pour voir à ce que ses employés respectent les exigences en matière de sécurité.

1.4. EMPLOYÉS DE L'ENTREPRENEUR

- 1.4.1. Selon le choix du directeur, l'entrepreneur doit prévoir qu'il soit possible qu'aucun employé ne soit admis en l'établissement sans une autorisation de sécurité et ni une carte d'identité avec photo récente, tel le permis de conduire d'une province.
- 1.4.2. Remettre au représentant du ministère la liste des noms et des dates de naissance de tous les employés devant travailler en établissement ou sur tout autre site du SCC et la demande d'autorisation de sécurité de chacun (formulaire « Demande d'accès à un établissement fédéral »). Prévoir deux (2) semaines pour le traitement des demandes d'autorisation de sécurité.
- 1.4.3. L'entrée sur les lieux de l'établissement est interdite à toute personne dont on a des motifs de croire qu'elle présente un risque pour la sécurité.
- 1.4.4. Toute personne sera immédiatement expulsée des lieux de l'établissement si:
 - a) Elle semble être sous l'emprise de l'alcool, de la drogue ou de stupéfiants;
 - b) Elle a une conduite anormale ou désordonnée;
 - c) Elle possède des objets interdits.
- 1.4.5. Tout individu se présentant en établissement, peut se voir exiger de remplir un questionnaire ou répondre à des questions sur son état de santé immédiat. Lorsqu'exigé par la directeur, une prise de température corporelle peut être effectuée. Suite à ces vérifications, si le SCC l'exige, les individus peuvent se voir refuser l'accès à l'établissement.

1.5. ENVOIS

- 1.5.1. Tout envoi de matériel, d'équipement ou d'outils pour les travaux doit être adressé à l'entrepreneur pour le distinguer des envois destinés à l'établissement. L'entrepreneur doit veiller à ce que ses employés soient sur place pour recevoir les envois, car le personnel du SCC n'acceptera **aucun** envoi de matériel, d'équipement ou d'outils destinés au projet.

1.6. APPAREILS DE COMMUNICATION

- 1.6.1. Les téléphones cellulaires ou numériques sans fil, incluant, mais non limités aux appareils de messagerie, téléavertisseurs, BlackBerry, téléphones utilisés comme radios bidirectionnelles, ordinateur portable, et tablettes, sont autorisés dans l'établissement. Même s'ils sont permis, ces items ne peuvent en aucun cas être utilisés par les détenus.

1.6.2. Le directeur peut approuver, mais limiter l'utilisation de radios bidirectionnelles.

1.7. OUTILS ET ÉQUIPEMENTS

- 1.7.1. Tenir une liste complète des outils et des équipements utilisés au cours des travaux. Soumettre la liste à l'inspection quand il le faut. Tenir à jour la liste des outils et des équipements tout au long des travaux.
- 1.7.2. Ne jamais laisser les outils sans surveillance, particulièrement les outils mécaniques, les limes, les lames à scie, les scies à métaux, les fils, les cordes, les échelles et tout ce qui sert à lever (crics, vérins, etc.).
- 1.7.3. Entreposer les outils et les équipements en un lieu sûr autorisé.
- 1.7.4. Verrouiller tous les coffres à outils après usage. Les employés de l'entrepreneur doivent garder les clés avec eux en tout temps. Fixer et verrouiller les échafaudages non érigés ; quand érigés, les échafaudages doivent être fixés de façon sécuritaire à la satisfaction du représentant du ministère.
- 1.7.5. Aviser immédiatement le représentant du ministère de toute perte ou disparition d'outil ou d'équipement.

NOTE SPÉCIALE : La façon de gérer les articles faisant l'objet d'un contrôle varie d'un établissement à l'autre. Il convient donc de vérifier à l'établissement concerné.

1.7.6. Si du propane ou du gaz naturel est utilisé pour le chauffage des travaux, l'établissement devra mandater un employé pour la supervision du site en dehors des heures de travail.

NOTE SPÉCIALE : Cette question est préoccupante si le lieu des travaux est situé à proximité des unités d'habitation des détenus. Un feu peut mettre des vies humaines en danger. Vérifier la politique de l'établissement à ce sujet.

1.8. CLÉS

- 1.8.1. Le représentant du ministère qui escortent les employés de l'entrepreneur doivent obtenir les clés afin d'ouvrir des portes selon les besoins de l'entrepreneur. Celui-ci doit indiquer à ses employés que le représentant du ministère qui assurent l'escorte sont les seuls à pouvoir utiliser les clés.

1.9. MÉDICAMENTS D'ORDONNANCE

- 1.9.1. Les employés de l'entrepreneur qui doivent prendre des médicaments d'ordonnance au cours de la journée de travail sont tenus d'obtenir l'autorisation du directeur pour apporter avec eux la posologie d'une journée dans l'établissement.

1.10. RESTRICTIONS SUR L'USAGE DU TABAC

- 1.10.1. L'entrepreneurs et ses employés sont autorisés à fumer à l'extérieur de l'établissement correctionnel.
- 1.10.2. L'entrepreneur et ses employés qui sont en violation de cette politique se feront demander d'immédiatement cesser de fumer ou de jeter tout produit du tabac non autorisé. S'ils persistent, ils seront enjoins à quitter l'établissement.

1.10.3. Il ne sera permis de fumer qu'à l'extérieur.

1.11. OBJETS INTERDITS

- 1.11.1. Les armes, les munitions, les explosifs, les boissons alcoolisées, les drogues et les stupéfiants sont interdits sur les lieux de l'établissement.
- 1.11.2. Si des objets interdits sont trouvés en la possession d'une personne sur les lieux des travaux, il faut en aviser immédiatement le directeur.
- 1.11.3. L'entrepreneur doit être vigilant à l'égard de ses employés et des employés des sous-entrepreneurs. Si des objets interdits sont trouvés, la personne qui les a introduits peut se faire expulser. Si l'infraction est grave, la compagnie concernée peut se faire expulser de l'établissement pour la durée des travaux.

1.12. CONTACT AVEC LES DÉLINQUANTS

- 1.12.1. Sans autorisation particulière, il est interdit d'entrer en contact avec les délinquants, de leur parler, de leur donner des objets ou d'en recevoir. Toute infraction à la présente consigne entraîne l'expulsion de l'employé responsable de l'établissement et la révocation de son autorisation de sécurité.
- 1.12.2. Il est interdit de photographier les délinquants ou les employés du SCC. En outre, il est défendu de photographier les zones de l'établissement dont la prise en photo n'est pas nécessaire à l'exécution des travaux.

2. PRODUITS

2.1. SANS OBJET

3. EXÉCUTION

3.1. ACCÈS À L'ÉTABLISSEMENT

- 3.1.1. Sauf autorisation préalable du représentant du ministère, les employés de l'entrepreneur et les véhicules commerciaux ne sont pas admis sur les lieux de l'établissement après les heures normales de travail.
- 3.1.2. La semaine de travail à l'établissement s'étend du lundi au vendredi, généralement de 8h00 à 16h. Les heures de travail varient d'un établissement à l'autre. Il convient de les vérifier auprès de l'établissement concerné.

3.2. PROGRAMME DE TRAVAIL JOURNALIER

- 3.2.1. L'entrepreneur doit remettre un programme de travail journalier au représentant du ministère sous forme de courriel une journée à l'avance et ce avant midi, afin que ce dernier puisse coordonner les travaux avec les opérations et la sécurité de l'établissement ainsi qu'avec les autres travaux en cours et cédule les escortes sécuritaires requises pour la surveillance. L'entrepreneur doit aviser le représentant du ministère le plus rapidement possible s'il y a des changements au programme de la journée, ex : interruption ou besoin de prolongation des travaux, etc.

3.3. CIRCULATION DE VÉHICULES

NOTE SPÉCIALE : Les heures varient d'un établissement à l'autre. Il convient donc de vérifier auprès de l'établissement concerné.

- 3.3.1. L'entrepreneur doit aviser le représentant du ministère quarante-huit (48) heures ouvrables à l'avance de l'arrivée des équipements lourds.

3.4. CIRCULATION DES EMPLOYÉS DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DE L'ÉTABLISSEMENT

- 3.4.1. Sous réserve de la nécessité de bien assurer la sécurité, le directeur laisse à l'entrepreneur et à ses employés autant de liberté de circulation et d'autonomie d'action que possible.
- 3.4.2. Malgré le paragraphe précédent, le directeur peut :
- a) Interdire l'accès à des zones de l'établissement ;
 - b) Exiger que, durant tous les travaux ou à certaines périodes, les employés de l'entrepreneur soient accompagnés par un agent de sécurité du SCC dans des zones désignées ;

3.5. ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES DÉINSTALLÉS

- 3.5.1. Remettre au représentant du ministère tous les dispositifs, appareils, équipements, accessoires ou quincaillerie désinstallés afin qu'il veuille à les éliminer ou à les garder en lieu sûr pour réutilisation ultérieure. Si autorisé par le représentant du ministère, en disposer de façon responsable.

3.6. SURVEILLANCE ET INSPECTION

- 3.6.1. Les activités et la circulation des travailleurs et des véhicules font l'objet de la surveillance et de l'inspection du personnel de sécurité du SCC afin d'assurer le respect des normes de sécurité établies.
- 3.6.2. Au début et tout au long des travaux, le personnel du SCC doit veiller à faire comprendre la nécessité de la surveillance et des inspections aux employés de l'entrepreneur.

3.7. ARRÊT DE TRAVAIL

- 3.7.1. À tout moment, le directeur peut demander à l'entrepreneur, à ses employés, à ses sous-traitants ou à leurs employés de ne pas entrer sur le site des travaux ou de le quitter immédiatement en raison d'un incident de sécurité en cours dans l'établissement. Les employés de l'entrepreneur doivent noter le nom de l'employé qui transmet la demande et l'heure, puis exécuter l'ordre le plus tôt possible.
- 3.7.2. Dès qu'il en est avisé, l'entrepreneur doit le rapporter sans délai au représentant du ministère.

3.8. ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- 3.8.1. Sauf indication contraire, à l'achèvement des travaux ou, le cas échéant, de la prise en charge des installations, l'entrepreneur doit enlever tout le matériel, les outils et les

Nouveau système

de climatisation

N° réf. (client) : 377-3101

No réf. (TT) : 45504TT

Page 6 de 6

Février 2022

Révision : 0

équipements de l'établissement, ainsi que faire un nettoyage final des lieux.

FIN DE LA SECTION

Nouveau système

de climatisation

N° réf. (client) : 377-3101

No réf. (TT) : 45504TT

Page 1 de 41

Février 2022

Révision : 0

Table des matières

ATTENTION : CE DOCUMENT EST ÉGALEMENT DISPONIBLE SUR R/RPS/AES/NMS/Québec/Août 2016/Français/Division 1 Exigences générales

1.1 à 1.18 Clause générale

1.19 Dynamitage

1.20 Dispositifs à cartouches

1.21 Utilisation de la voie publique

1.22 Cadenassage

1.23 Travaux de nature électrique

1.24 Exposition à l'amiante

1.25 Contamination fongique

1.26 Exposition à la silice

1.27 Décapage au jet d'abrasif

1.28 Exposition à la peinture à base de plomb

1.29 Exposition aux fientes d'animaux

1.30 Protection respiratoire

1.31 Prévention des risques de chutes

1.32 Échafaudages

1.33 Espaces clos

1.34 Travaux de creusement

1.35 Levage de charges à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue

1.36 Travail à chaud

1.37 Travaux de toiture

1.38 Montage ou démontage de charpentes métalliques

1.39 Travaux à proximité d'un plan d'eau

1.40 Utilisation de moteurs à combustion interne à l'intérieur

1.41 Chauffage temporaire

1.42 Travaux à proximité de lignes électriques aériennes

1.43 Travaux de plongée

1.44 Entente de subordination en matière de SST

Partie 1 Général

NOTE GÉNÉRALE : dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section [_____].

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
 - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section [01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre].
- .2 Transmettre au représentant du ministère [et à la CNESST] le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du ministère. Le représentant du ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le représentant du ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.

- .5 Soumettre au représentant du ministère [déterminer la fréquence, minimum 1 fois par semaine] les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .6 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .7 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :
 1. date, heure et lieu de l'accident;
 2. nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
 3. nombre de personnes impliquées et état des blessés;
 4. identification des témoins;
 5. description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
 6. équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
 7. mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
 8. causes de l'accident;
 9. mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au représentant du ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00 et à la section [01 47 15 - Développement durable - Construction] et à la section [02 81 01 - Matières dangereuses]. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
- .11 Transmettre au représentant du ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
 - .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;

- .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante);
- .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
- .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage);
- .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
- .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);
- .7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au représentant du ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.
À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le représentant du ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de chantier doit être transmise au représentant du ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section [01 41 00 - Exigences réglementaires].
- .2 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .3 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .4 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1) et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.9 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (

L.R.Q., chapitre S-2.1) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction*(S-2.1, r.4).

- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.10 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES

- .1 Sur ce chantier, il est prévu que les travaux suivants seront exécutés par un entrepreneur externe qui n'est pas engagé par l'Entrepreneur :
- .2 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des entrepreneurs externes qui ne sont pas en lien contractuel avec lui mais qui sont mandatés par le représentant ministériel pour effectuer certains travaux. En contrepartie, ces entrepreneurs externes ont l'obligation de se soumettre à l'autorité de l'Entrepreneur (maître d'œuvre). Une entente de subordination devra être signée par l'Entrepreneur et par chaque entrepreneur externe à cet effet et remise au représentant ministériel avant le début des travaux de chaque entrepreneur externe (voir le libellé à l'article ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST).

1.11 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilité de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 description des étapes des travaux;
- .3 coût total des travaux, échancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 formation requise;
- .10 procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 procédure d'évacuation du chantier;
 - .2 identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
 - .3 identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 identification des secouristes;
 - .5 organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
 - .6 formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .7 toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.

Le représentant du ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du ministère.

- .2 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
- .4 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
- .5 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du ministère sur demande.
- .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du ministère.
- .8 Le représentant du ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.12 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques liés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux.
À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment présence de :
 - .1 matériaux contenant de l'amiante;
 - .2 matériaux contenant du plomb;
 - .3 moisissures;
 - .4 autres matières dangereuses (préciser);
 - .5 espaces clos;
 - .6 lignes électriques aériennes;

- .7 services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.);
- .8 laboratoires;
- .9 arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger;
- .10 sols potentiellement instables;
- .11 clôtures de fils barbelés;
- .12 plan d'eau situé à proximité;
- .13 [autre à spécifier];
- .14 [autre à spécifier];
- .15 [autre à spécifier].

L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés

1.13 EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC

- .1 Le site où auront lieu les travaux est occupé par des employés et/ou du public pendant les périodes suivantes : [spécifier les périodes], bien que ces personnes n'auront pas accès au chantier de l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit tenir compte des exigences spécifiques suivantes pour la protection des employés et/ou du public :

- .1 []
- .2 []
- .3 []

Ces exigences doivent être incluses dans le programme de prévention de l'Entrepreneur ainsi que toutes les autres mesures prévues par l'Entrepreneur pour protéger la santé et la sécurité des employés et/ou du public présents sur le site.

1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant du ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire

les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.15 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST;
 - .2 posséder une expérience pratique d'au moins [] années sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
 - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
 - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
 - .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
 - .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
 - .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;
 - .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au représentant du ministère avant le début des travaux.

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le

déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

1.16 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le représentant du ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 avis d'ouverture du chantier;
 - .2 identification du maître d'œuvre;
 - .3 politique de l'entreprise en matière de SST;
 - .4 programme de prévention spécifique au chantier;
 - .5 plan d'urgence;
 - .6 procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .7 noms des représentants au comité de chantier;
 - .8 nom des secouristes;
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.17 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

- .5 Le représentant du ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.18 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux publics et services gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le représentant du ministère.

1.19 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs sont autorisés seulement si le représentant du ministère a transmis des instructions écrites à ce sujet.
- .2 Effectuer les opérations de dynamitage conformément à la section [31 23 16.26 - Excavation dans le roc].
- .3 Toute opération impliquant des explosifs doit être effectuée sous la supervision immédiate d'un boutefeu qualifié.
- .4 L'achat, le transport, l'entreposage et l'utilisation des explosifs doivent respecter les dispositions des lois fédérales et provinciales applicables:
- .1 Canada: *Loi sur les explosifs (E-17), Règlement sur les explosifs (C.R.C. CH. 599), norme relative aux dépôts d'explosifs de sautage de détonateurs, Loi et Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.*
 - .2 Québec: *Loi sur les explosifs (E-22), Règlement d'application sur les explosifs (E-22, r.1), Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), Règlement sur le transport des matières dangereuses.*
- .5 L'Entrepreneur doit obtenir tous les permis requis en vertu des lois et règlements susmentionnés et en garder une copie facilement accessible au chantier.
- .6 L'Entrepreneur doit faciliter la visite du chantier et des dépôts d'explosifs ainsi que l'inspection des véhicules servant à leur transport à tous les représentants gouvernementaux et officiers de police qui ont juridiction en matière d'explosifs.

1.20 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du représentant du ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.21 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

1.22 CADENASSAGE

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au représentant du ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'Entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au représentant du ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au représentant du ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce

dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes

- .1 description des travaux à exécuter;
- .2 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
- .3 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
- .4 identification de chacun des points de coupure;
- .5 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du decadenassage;
- .6 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
- .7 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
- .8 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche;

Sur demande du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.

- .5 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.23 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le représentant du ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au représentant du ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous

tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 Sécurité en électricité.

- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
- a. description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
 - b. justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
 - c. description des pratiques sécuritaires de travail à adopter`;
 - d. conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;
 - e. délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
 - f. conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
 - g. description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
 - h. description de l'équipement de protection individuel requis;
 - i. description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
 - j. preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
 - k. signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).
- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'Entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le représentant du ministère avant le début des travaux.

1.24 EXPOSITION À L'AMIANTE

Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

Avant le début de tout travail susceptible d'émettre des poussières d'amiante, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail identifiant le niveau de risque des travaux (faible, modéré, élevé), tel que défini dans la section 3.23 du *Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r-4*, et qui tient compte de toutes les exigences de
 - a. cette même section.
2. Transmettre les certificats démontrant que tous les travailleurs impliqués dans les travaux ont reçu une formation sur les risques reliés à l'amiante et sur la procédure exigée au paragraphe précédent.
3. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.25 CONTAMINATION FONGIQUE

Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction* publié par le l'Association canadienne de la construction (<http://www.cca-acc.com/documents/electronic/cca82/acc82.pdf>).
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.26 EXPOSITION À LA SILICE

Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.

1. Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
2. Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
3. Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).
4. Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
5. Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4*.
6. Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
7. Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
8. Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer

1.27 DÉCAPAGE AU JET D'ABRASIF

Avant le début de tout travail de décapage au jet d'abrasif, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences de la section 3.20 du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4*.
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.
3. Tous les travaux de sablage et de décapage doivent être réalisés avec un abrasif contenant moins de 1% de silice.

1.28 ENLÈVEMENT DE PEINTURE À BASE DE PLOMB

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles de manipuler des matériaux contenant de la peinture au plomb ou d'autres substances contenant du plomb, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction* » publié par le Ministère du Travail de l'Ontario (http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pdf/gl_lead.pdf). En cas de différences entre la réglementation du Québec et le document de l'Ontario, l'exigence la plus sévère s'applique.
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.29 EXPOSITION AUX FIENTES D'ANIMAUX

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des fientes d'animaux, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Des fientes de pigeons dans votre lieu de travail : méfiez-vous* » publié par la CNESST (http://www.csst.qc.ca/publications/100/Documents/DC100_1331_1web2.pdf)
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.30 PROTECTION RESPIRATOIRE

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au représentant du ministère sur demande.

1.31 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

1. Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA- Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
2. Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
3. Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
4. Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
5. Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
6. Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
7. Malgré les exigences de la réglementation, le représentant du ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.32 ÉCHAFAUDAGES

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui utilise des échafaudages doit respecter les exigences suivantes:

Assises

1. Les échafaudages doivent être installés sur des assises solides de façon à ne pouvoir ni glisser, ni basculer.
2. L'Entrepreneur qui désire installer un échafaudage sur une toiture, une avancée de toit, une marquise ou une mansarde doit soumettre au représentant du ministère ses calculs de charges ainsi

que les plans signés et scellés par un ingénieur et obtenir son autorisation avant de débiter l'installation.

Assemblage, contreventement et amarrage

1. Tous les échafaudages doivent être assemblés, contreventés et amarrés conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions *du Code de sécurité pour les travaux de construction*.
2. Pour toute situation où il est nécessaire d'enlever certains éléments de l'échafaudage (ex. : croisillons), l'Entrepreneur doit soumettre au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, une procédure d'assemblage signée et scellée par un ingénieur attestant que l'échafaudage ainsi assemblé permettra d'effectuer les travaux de façon sécuritaire, compte tenu des charges qui y seront appliquées.
3. Pour toute structure d'échafaudage dont la portée entre deux appuis est supérieure à trois mètres, l'Entrepreneur doit fournir au représentant du ministère, avant l'assemblage de l'échafaudage, un plan d'assemblage signé et scellé par un ingénieur.

Protection contre les chutes durant l'assemblage

1. En tout temps, lors de l'assemblage, tous les travailleurs doivent être protégés contre les chutes s'ils sont exposés à un risque de chute de plus de trois mètres.

Planchers

1. Les planchers des échafaudages doivent être conçus et installés conformément aux dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
2. Si des madriers sont utilisés, ils doivent être approuvés et estampillés, conformément aux dispositions de l'article 3.9.8 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
3. Les échafaudages de quatre sections et plus (ou six mètres) de hauteur doivent avoir un plancher plein couvrant toute la surface des boudins à tous les trois mètres de hauteur ou fraction de trois mètres et les éléments de ces planchers ne doivent en aucun temps être déplacés pour créer des paliers intermédiaires.

Garde-corps

1. Un garde-corps doit être installé à tous les paliers de travail.
2. Les croisillons de contreventement ne doivent pas être considérés comme garde-corps.
3. Si les planchers ne sont pas pleins, les garde-corps doivent être installés juste au-dessus de la bordure du plancher, de façon à ce qu'il n'y ait aucun espace horizontal vide entre le plancher et le garde-corps.

4. Dans le cas des échafaudages de quatre sections (ou six mètres) et plus de hauteur où des planchers pleins sont exigés, les garde-corps doivent être installés à chacun de ces paliers au début des travaux et rester en place jusqu'à la fin des travaux.

Moyens d'accès

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que les moyens d'accès à l'échafaudage ne compromettent pas la sécurité des travailleurs.
2. Lorsque les planchers de l'échafaudage sont constitués de madriers, des échelles doivent être installées de façon à ce que les madriers qui dépassent n'entravent pas la montée ou la descente.
3. Nonobstant les dispositions du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, on doit installer des escaliers sur tous les échafaudages comportant six rangées et plus de montants et six sections et plus (ou neuf mètres) de hauteur.

Protection du public et des occupants

1. Lorsque les échafaudages sont installés dans une zone accessible au public, l'Entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher le public d'accéder aux échafaudages et, s'il y a lieu, à l'aire de travail ou d'entreposage située à proximité de ces échafaudages.
2. L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs du même genre pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.

Plans d'ingénieur

1. En plus de ceux exigés par le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, le représentant du ministère se réserve le droit d'exiger des plans d'ingénieur pour d'autres types ou configurations d'échafaudages.
2. Un plan signé et scellé par un ingénieur est requis pour tout échafaudage sur lequel seront fixés des toiles, bâches ou autres dispositifs donnant prise au vent.
3. Une attestation de conformité signée par un ingénieur est requise pour tous les cas où un plan d'ingénieur est exigé et ce, avant qu'une personne utilise l'installation qui fait l'objet de ce plan. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.33 ESPACES CLOS

En plus de respecter la réglementation provinciale qui s'applique aux espaces clos, l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.

Le représentant du ministère se réserve le droit, selon la nature des risques des espaces clos, des travaux à exécuter et/ou du niveau de compétences en matière d'espaces clos démontré par l'Entrepreneur, d'exiger à ce dernier d'utiliser les services d'une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos

pour faire l'analyse des risques inhérents aux espaces clos, pour compléter le permis d'entrée, pour effectuer la surveillance des travaux ou pour toute autre tâche reliée aux travaux en espaces clos.

Informations sur les espaces clos présents sur le site

1. La liste suivante présente de façon non limitative les espaces clos dans lesquels l'Entrepreneur est susceptible de devoir accéder au cours du présent projet :

Liste des espaces clos

2. L'Entrepreneur doit prendre en considération chacun de ces espaces clos et doit également ajouter à cette liste les nouveaux espaces clos qu'il est susceptible de construire/d'installer au cours du présent projet.

Personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos

1. L'Entrepreneur doit désigner une personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Cette personne doit être une personne qualifiée, tel que défini à l'article 297 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13). Elle doit être présente en tout temps pendant les travaux en espaces clos et doit s'assurer que toutes les exigences de la réglementation et les exigences énoncées dans la présente section sont respectées. Elle doit notamment compléter et émettre le permis d'entrée en espace clos.

Formation

1. Toutes les personnes ayant accès à un espace clos, ainsi que la personne responsable et le surveillant de l'espace clos, doivent avoir suivi une formation sur l'entrée en espaces clos.
2. Toutes les personnes qui ont à utiliser des appareils respiratoires autonomes pour l'accès aux espaces clos doivent avoir suivi une formation sur l'utilisation de tels appareils.
3. Toutes les personnes identifiées à titre de sauveteurs pour les espaces clos doivent avoir suivi une formation sur le sauvetage en espaces clos.
4. Chacune des formations exigées aux paragraphes précédents doit être donnée par une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos.
5. Les certificats de formation des personnes indiquées ci-dessus doivent être transmis au représentant du ministère avant le début des travaux en espaces clos.

Évaluation des risques des espaces clos

1. Pour chacun des espaces clos listés au début de la présente section, l'Entrepreneur doit obtenir les informations nécessaires auprès du représentant du site et procéder à l'évaluation des risques inhérents à chacun de ces espaces clos et qui sont relatifs :
 - a. à l'atmosphère interne y prévalant, soit la concentration de l'oxygène, des gaz et des vapeurs inflammables, des poussières combustibles présentant un danger de feu ou d'explosion, ainsi que des catégories de contaminants généralement susceptibles d'être présents dans cet espace clos ou aux environs de celui-ci;
 - b. à l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique;
 - c. aux matériaux qui y sont présents et qui peuvent causer l'enlèvement, l'ensevelissement ou la noyade du travailleur, comme du sable, du grain ou un liquide;
 - d. à sa configuration intérieure;
 - e. aux tuyaux et conduites qui pénètrent dans l'espace clos;
 - f. aux énergies, comme l'électricité, les pièces mécaniques en mouvement, les contraintes thermiques, le bruit et l'énergie hydraulique;
 - g. aux sources d'inflammation telles que les flammes nues, l'éclairage, le soudage et le coupage, l'électricité statique ou les étincelles;
 - h. à toute autre circonstance particulière, telle la présence de vermine, de rongeurs ou d'insectes.

Ces évaluations des risques doivent être faites par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Elles doivent être transmises au représentant du ministère pour analyse au minimum 10 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos et doivent contenir également les informations suivantes:

- a. emplacement de l'espace clos;
- b. description de l'espace clos;
- c. dimensions de l'espace clos;
- d. nombre, emplacement et dimensions des ouvertures;
- e. contenu de l'espace clos (équipements, substances, etc.)
- f. date de l'évaluation;
- g. nom et signature de la personne qui a procédé à l'évaluation et nom de son employeur.

L'Entrepreneur doit faire le même exercice pour chacun des espaces clos qu'il construira/installera au cours du présent projet.

Permis d'entrée en espaces clos

1. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère pour analyse au minimum 5 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos une copie de chaque permis d'entrée spécifique aux espaces clos dans lesquels il doit accéder. Les permis d'entrée doivent être complétés par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos, et doivent comprendre au minimum les informations suivantes :

- a. description du travail qui y sera exécuté et de la méthode de travail, incluant les équipements et outils requis pour faire ce travail;
 - b. description des risques et des mesures de contrôle correspondantes, en fonction des résultats de l'évaluation des risques inhérents à l'espace clos faite au préalable et en fonction des risques inhérents aux travaux à exécuter;
 - c. équipements de sécurité qui seront utilisés pour contrôler les risques des espaces clos (ex : ventilateur, détecteur de gaz, aspiration à la source, équipements de protection individuels, etc.);
 - d. procédure de sauvetage contenant au minimum les éléments suivants :
 - i. moyen de communication entre le surveillant de l'espace clos et les travailleurs à l'intérieur de l'espace clos;
 - ii. équipements de sauvetage spécifique à chaque espace clos;
 - iii. confirmation que le service d'intervention d'urgence de la municipalité a été avisé de la tenue de travaux en espaces clos spécifiquement sur le présent chantier et qu'il peut intervenir pour faire un sauvetage à l'intérieur d'un espace clos; sinon l'entrepreneur doit identifier les travailleurs du chantier qui agiront comme sauveteurs dans le cas où de tels sauveteurs doivent accéder à l'intérieur de l'espace clos (formation en sauvetage obligatoire);
 - iv. emplacement du téléphone et numéro de téléphone du service d'intervention d'urgence de la municipalité (si applicable);
 - e. date du permis d'entrée;
 - f. nom de la personne qui émet le permis et nom de son employeur;
 - g. nom du surveillant et nom de son employeur;
 - h. nom des travailleurs qui doivent entrer dans l'espace clos et nom de l'employeur de chacun.
2. Dans les cas où le représentant du site exige l'utilisation du permis d'entrée en espace clos spécifique à son site, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de ce permis.

Surveillance médicale

1. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère un certificat médical datant de moins de deux ans pour toutes les personnes ayant à utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air. Ce certificat doit confirmer l'aptitude de chaque personne à utiliser ce genre d'appareil.
2. Il est recommandé que les personnes qui doivent travailler dans des systèmes de collecte d'égouts ou autres systèmes similaires soient vaccinés contre la diphtérie, le tétanos et l'hépatite "B".

Exigences pendant les travaux en espaces clos

1. Avant chaque entrée dans un espace clos, la personne responsable doit effectuer des relevés de concentration d'oxygène, de gaz inflammables et de tous les gaz toxiques susceptibles d'être présents et consigner les résultats de ces relevés sur le permis d'entrée exigé précédemment.
2. Aucun travailleur ne peut accéder à l'espace clos si les exigences suivantes ne sont pas respectées :
 - a. la concentration d'oxygène doit être supérieure ou égale à 19,5% et inférieure ou égale à 23%;
 - b. la concentration de gaz ou de vapeurs inflammables doit être inférieure ou égale à 10% de la limite inférieure d'explosion;
 - c. la concentration des autres gaz ne doit pas excéder les normes prévues à l'annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13).
3. Si les concentrations d'oxygène et de gaz mesurées respectent les valeurs réglementaires, la personne responsable doit s'assurer que toutes les mesures de prévention indiquées sur le permis sont en place et doit finir de compléter le permis d'entrée (date, heure, signatures, etc.) avant d'émettre le permis et de permettre l'accès à l'espace clos.
4. Un permis d'entrée doit couvrir uniquement un quart de travail; l'Entrepreneur doit émettre un nouveau permis pour chaque quart de travail supplémentaire.
5. Au cours des travaux à l'intérieur de l'espace clos, la concentration des gaz doit être mesurée en continu et le détecteur doit être installé au niveau de la zone respiratoire des travailleurs. Si les conditions prévalant à l'intérieur de l'espace clos sont telles que les travailleurs pourraient ne pas entendre/voir l'alarme du détecteur, l'entrepreneur doit trouver un moyen pour que le surveillant de l'espace clos puisse surveiller les mesures de concentration tout en maintenant la prise de mesures au niveau de la zone respiratoire des travailleurs.
6. Si les travaux sont organisés de façon que des travailleurs peuvent se retrouver éloignés les uns des autres dans un espace clos de grandes dimensions, l'Entrepreneur doit prévoir des détecteurs de gaz supplémentaires.
7. L'Entrepreneur doit fournir les détecteurs de gaz et les maintenir en bon état. Il doit être en mesure de démontrer que les détecteurs de gaz utilisés ont été calibrés et ajustés par la personne responsable ou par une personne qualifiée et selon les recommandations du fabricant. En tout temps, le représentant du ministère peut faire vérifier l'exactitude des appareils de l'Entrepreneur. En cas de défaillance d'un appareil de détection, les travaux doivent immédiatement être suspendus et tous les travailleurs doivent quitter l'espace clos.
8. Le manuel du fabricant du détecteur de gaz doit être disponible sur le chantier.
9. L'Entrepreneur doit prévoir un système de ventilation de puissance suffisante pour maintenir les concentrations de contaminants en dessous des limites de concentration réglementaires.

10. Si les travaux générant des contaminants dans l'air sont effectués (soudage, utilisation de produits, etc.), l'Entrepreneur doit, au besoin, installer un système d'aspiration des contaminants de façon à pouvoir respecter en tout temps les valeurs réglementaires de qualité de l'air.
11. Si l'alarme d'un détecteur de gaz se déclenche, tous les travailleurs doivent sortir de l'espace clos. Les relevés de concentration doivent alors être inscrits sur le permis d'entrée. L'Entrepreneur doit alors identifier la source de contamination, la neutraliser, ventiler l'espace clos pour éliminer les résidus de contaminants et n'autoriser l'accès à l'espace clos que lorsque les concentrations d'oxygène et de gaz sont revenues à la normale.
12. Aucune bouteille de gaz comprimé ou machine à souder ne doit être apportée à l'intérieur des espaces clos : ces équipements doivent rester à l'extérieur et ne doivent pas bloquer l'accès ou la sortie; toutes les bouteilles doivent être sécurisées correctement.
13. Les outils et appareils électriques utilisés pour les travaux en espaces clos doivent être mis à la terre et, dans les cas nécessaires, être antidéflagrants. Tout l'équipement doit être branché sur un interrupteur de circuit en cas de fuite à la terre ou sur un transformateur abaisseur. L'Entrepreneur doit, à ses frais, faire modifier par un électricien qualifié les prises d'alimentation et/ou les disjoncteurs qu'il entend utiliser et qui ne correspondent pas à ces critères.
14. Si les travaux en espaces clos nécessitent la réalisation de travaux à chaud, l'Entrepreneur doit obtenir un permis de travail à chaud et doit respecter les exigences à cet effet.
15. L'Entrepreneur doit assigner une personne compétente pour assumer les fonctions de surveillant. Le surveillant doit être affecté exclusivement à ces fonctions et doit demeurer constamment à l'extérieur de l'espace clos tant qu'il reste un travailleur à l'intérieur. De plus, il doit :
 - a. vérifier que le permis d'entrée est complété, signé et affiché à côté de l'espace clos;
 - b. bien connaître la procédure de travail spécifique à l'espace clos et s'assurer qu'elle est bien respectée;
 - c. assurer une communication constante avec tous les travailleurs présents dans l'espace clos. s'assurer que l'équipement nécessaire en cas d'urgence est en place;
 - d. bien connaître les systèmes de ventilation d'appoint et en assurer le bon fonctionnement pour toute la durée des travaux;
 - e. empêcher l'accès aux personnes non autorisées;
 - f. s'assurer que les conditions de la zone environnant l'espace clos ne portent pas atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs à l'intérieur de l'espace clos.
 - g. déclencher la procédure d'urgence au besoin.
16. La même personne peut assumer les fonctions de surveillant et de personne responsable de la santé et sécurité des travaux en espaces clos, à condition de pouvoir satisfaire à toutes les exigences de ces deux fonctions.

1.34 TRAVAUX DE CREUSEMENT

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :

1. Compléter le formulaire ci-dessous et le transmettre au représentant du ministère avant le début des travaux de creusement.
2. Transmettre au représentant du ministère, selon le cas, les documents suivants :
 - a. plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étaonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou
 - b. avis d'ingénieur précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.

1. À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au représentant du ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.
2. Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes :
 - a. levage de panneaux de béton;
 - b. levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
 - c. levage de charges qui empiète sur une voie publique;
 - d. levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
 - e. toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
3. Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le représentant du ministère. Le représentant du ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
4. Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
5. En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
6. Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
7. L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
8. Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE

- Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- Poids des charges

- Dimensions des charges
- Liste des accessoires de levage et poids de chacun
- Poids total soulevé
- Hauteur maximale des obstacles à franchir
- Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures)
- Utilisation de câbles de guidage
- Type de grue utilisée
- Capacité de la grue
- Longueur de la flèche
- Angle de la flèche
- Rayon d'action de la grue
- Déploiement des stabilisateurs
- Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue
- Confirmation de vérification des équipements de levage
- Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date

1.36 TRAVAIL À CHAUD

Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.

1. Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'Entrepreneur doit obtenir un "Permis de travail à chaud" émis par le responsable du site.

2. Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
3. L'Entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
4. Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins d'avis contraire du représentant du ministère, l'Entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.

Soudage et coupage

En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

1. Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4* et de la norme CSA W117.2 *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*.
2. Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
3. Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
4. Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
5. Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4*.
6. Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
7. Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
8. Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
9. Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
10. S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
11. Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries

12. Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
13. Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
14. Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
15. N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :
 - a. qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
 - b. l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.37 TRAVAUX DE TOITURES

Protection contre les chutes de hauteur

1. L'installation de garde-corps est obligatoire en tout temps; toutefois, l'installation d'une ligne d'avertissement est permise pour délimiter des zones de travail à condition que toutes les exigences des articles 2.9.4.0 et 2.9.4.1 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* soient respectées.
2. Les garde-corps doivent demeurer en place jusqu'à la toute fin du projet. Le représentant du ministère autorisera leur démantèlement lorsqu'il pourra confirmer que tous les travaux, toutes les inspections et les corrections requises ont été effectuées.
3. Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation des garde-corps.
4. Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour l'installation et modification des parapets ou solins, s'il est nécessaire de déplacer temporairement les garde-corps.
5. Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour la réception de matériel et les signaux à la grue en bordure du vide.
6. Le port du harnais de sécurité est obligatoire pour tout travail en bordure du vide où la protection collective n'offre pas une sécurité adéquate.
7. L'Entrepreneur doit prévoir une méthode d'attache et système de câbles de secours conforme à la section 2.10.12 du *Code de sécurité pour les travaux de construction (L.R.Q., S-2.1, r.4)* pour chaque secteur ou lieu de travail différent.

Levage de matériaux

1. Pour toute installation de treuil, l'entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère le procédé d'installation recommandé par le fabricant ou, à défaut, un procédé d'installation signé et scellé par un ingénieur. Le procédé d'installation doit notamment tenir compte des charges maximales admises, du nombre, du poids et de l'emplacement des contrepoids et de tout autre détail pouvant affecter la capacité et la stabilité de l'appareil.
2. L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage et s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
3. Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.
4. Pour toute utilisation d'une grue ou d'un camion-grue, l'Entrepreneur doit respecter les exigences du paragraphe « Levage de charges à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue » de la présente section.

Protection contre les brûlures

1. Les personnes affectées aux bouillottes doivent porter manches longues et lunettes de sécurité et un écran facial pour le chargement de la bouillotte.

2. Les personnes affectées travaux de bitume ou autres liquides chauds doivent porter gants, manches longues et lunettes de sécurité.

Protection contre les incendies

1. L'entreposage et l'utilisation des bouteilles de propane doit être conforme à la norme *CAN/CSA-B149.2 Code sur le stockage et la manipulation du propane*. Les bouteilles doivent être entreposées à l'extérieur, dans un endroit sûr, à l'abri de toute manipulation non autorisée, dans un endroit où il n'y a pas de déplacement de véhicules ou d'équipements à moins qu'elles ne soient protégées par des barrières ou un moyen de protection équivalent.
2. La quantité de bouteilles de propane sur le toit ne doit pas dépasser celle nécessaire pour une journée de travail et les bouteilles doivent en tout temps être attachées debout ou retenues à la verticale dans un chariot conçu à cet effet.
3. Tous les travaux à chaud (brûlage, chauffage, rivetage, soudage, coupage, meulage, etc.) doivent être réalisés en respectant le paragraphe « Travail à chaud » de la présente section.

Gestion des matériaux et déchets

1. Sur la toiture, les matériaux légers et les matériaux en feuilles doivent être gardés dans des conteneurs ou solidement attachés. En cas de dérogation, le représentant du ministère peut interdire l'entreposage de matériaux sur la toiture.
2. Les déchets doivent être évacués au fur et à mesure par une chute à déchets ou dans des conteneurs appropriés; l'Entrepreneur doit mettre en place des moyens pour empêcher que les déchets ne partent au vent.
3. Tous les déchets doivent être évacués de la toiture à la fin de chaque quart de travail.
4. À moins d'une autorisation spéciale du représentant du ministère, toute benne à déchet doit être placée à au moins 3m de toute structure ou bâtiment.

Protection des occupants et du public

1. L'Entrepreneur doit installer des passages couverts, des filets ou autres dispositifs pour protéger les travailleurs, le public et les occupants contre les chutes d'objets vis-à-vis les accès et sorties du bâtiment. Le moyen de protection choisi doit être approuvé par le représentant du ministère.
2. Un périmètre de sécurité au sol doit être aménagé sous la zone des travaux afin de protéger les travailleurs, le public et les occupants.
3. La zone des travaux au sol, la zone de manutention des matériaux ainsi que la zone où est installée la bouillotte doit être clairement barricadée, de sorte que les occupants et le public ne puissent y avoir accès.

4. Avant d'installer tout appareil susceptible d'émettre des gaz ou des vapeurs, l'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du responsable du site. Ce dernier s'assurera qu'il n'y a pas de risque d'infiltration dans les systèmes de ventilation du bâtiment.

1.38 MONTAGE OU DÉMONTAGE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

- .1 En plus de respecter la section 3.24 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
- .2 L'Entrepreneur doit transmettre les documents suivants au représentant du ministère avant le début des travaux de montage de charpentes métalliques :
 - .1 procédure de montage conforme à l'article 3.24.10 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 procédure de sauvetage visant le dégagement d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité dans un délai maximum de 15 minutes, adaptée au chantier et conforme à l'article 3.24.4 de ce même code; cette procédure doit être accompagnée d'une confirmation écrite à l'effet qu'elle a été éprouvée;
 - .3 attestation d'ingénieur à l'effet que les tiges d'ancrage ont été installées conformément au plan d'ancrage, tel qu'exigé à l'article 3.24.12 de ce même code;
 - .4 procédure de levage, dans le cas où le levage se fait de l'une des façons indiquées à l'article 3.24.15 de ce même code;
 - .5 nom de la personne identifiée comme sauveteur et attestation de formation en sauvetage de cette personne;
 - .6 nom de la personne identifiée comme secouriste et attestation de formation en secourisme de cette personne;
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont disponibles en tout temps sur le chantier pour consultation :
 - .1 Plan de montage du fabricant de la charpente métallique conforme aux exigences de l'article 3.24.9 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);
 - .2 Plan d'ancrage des tiges d'ancrage des poteaux conforme aux exigences de l'article 3.24.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4);

1.39 TRAVAUX À PROXIMITÉ D'UN PLAN D'EAU

1. Pour tous les travaux réalisés à proximité d'un plan d'eau (notamment travaux au-dessus de l'eau, travaux sur un quai, travaux en bordure d'un cours d'eau, etc.), l'Entrepreneur doit respecter les exigences des paragraphes suivants en plus de respecter les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
2. L'Entrepreneur doit planifier ses travaux de façon à mettre en place des mesures de sécurité empêchant tout travailleur de tomber dans l'eau. Le recours à ces mesures de sécurité doit être privilégié au port du gilet de sauvetage.
3. Transmettre au représentant du ministère, avant le début des travaux, les documents suivants :
 - a. description du plan d'eau;
 - b. description des travaux réalisés à proximité de ce plan d'eau;
 - c. plan de transport sur l'eau adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;
 - d. plan de sauvetage adapté aux travaux et aux caractéristiques du plan d'eau;

Chacun des documents listés ci-dessus doit contenir au minimum les informations exigées à la section 11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

S'il est possible que la totalité ou une partie des travaux se déroule en période hivernale, les mesures de sécurité incluses dans les documents requis ci-dessus doivent être adaptées en conséquence.

4. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère l'attestation de formation exigée à l'article 11.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, pour les personnes suivantes :
 - a. la personne désignée pour préparer les documents exigés au paragraphe précédent; et
 - b. chaque responsable des opérations de transport ou de sauvetage.
5. Si le plan de sauvetage prévoit l'utilisation d'une embarcation, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la carte ou le certificat de compétence des intervenants en sauvetage pour ses travaux, délivré par Transport Canada.
6. L'Entrepreneur doit inclure dans sa grille d'inspection hebdomadaire les dispositifs exigés aux articles 11.4 et 11.5 du *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
7. S'assurer qu'une embarcation de sauvetage amarrée et dans l'eau, est disponible à chaque endroit où un travailleur est susceptible de tomber dans l'eau. Cependant, une embarcation peut desservir plusieurs endroits sur le même site à condition que la distance entre chacun de ces endroits et l'embarcation soit inférieure à 30 m.

8. Lorsque le lieu de travail est un embarcadère, un bassin, une jetée, un quai ou une autre structure similaire, une échelle ayant au moins deux (2) échelons au-dessous de la surface de l'eau doit être installée sur le devant de la structure, à tous les 60 m.

1.40 UTILISATION DE MOTEURS À COMBUSTION INTERNE À L'INTÉRIEUR

1. En plus de respecter l'article 3.10.17 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
2. L'utilisation d'équipements alimentés à l'essence à l'intérieur d'un bâtiment est interdite et ce, même si le bâtiment est pourvu d'ouvertures.
3. L'utilisation d'autres équipements munis de moteurs à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment doit être soumise à l'autorisation du représentant du ministère.
4. Pour toute utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne à l'intérieur d'un bâtiment, même si ce bâtiment est pourvu d'ouvertures, l'Entrepreneur doit installer un système de ventilation permettant de maintenir les concentrations de gaz toxiques sous les valeurs réglementaires. L'air vicié doit être évacué à l'extérieur du bâtiment.
 - a. Avant l'utilisation des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit planifier par écrit les éléments suivants :
 - b. nombre de ventilateurs à installer;
 - c. puissance des ventilateurs;
 - d. emplacement des ventilateurs;
 - e. dimensions des ouvertures qui seront ouvertes pendant les travaux.
5. Pendant le fonctionnement des équipements munis d'un moteur à combustion interne, l'Entrepreneur doit mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote dans la zone des travaux, au niveau de la zone respiratoire des travailleurs; les niveaux de concentration mesurés doivent être inscrits à toutes les 30 minutes dans un registre disponible pour consultation.
6. Si les travaux ont lieu dans un bâtiment occupé, l'Entrepreneur doit également mesurer la concentration de monoxyde de carbone et d'oxydes d'azote à toutes les 30 minutes dans les locaux adjacents à la zone des travaux et noter ces valeurs dans un registre.
7. Si l'alarme des détecteurs de monoxyde de carbone ou d'oxydes d'azote est déclenchée au cours des travaux, l'Entrepreneur doit suspendre les travaux et apporter les correctifs nécessaires avant de reprendre les travaux.

8. Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps dans la zone des travaux pendant l'utilisation d'équipements munis d'un moteur à combustion interne.
9. Les équipements doivent être maintenus à une distance sécuritaire de tout matériau combustible.
10. Aucun entreposage de carburant pour les équipements munis de moteur à combustion interne n'est permis à l'intérieur d'un bâtiment.

1.41 CHAUFFAGE TEMPORAIRE

1. En plus de respecter la section 3.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
2. Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
3. Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
4. S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
5. Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
6. Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.
7. L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en-dehors des heures de travail (soirs et fins de semaines). Il doit présenter un plan de surveillance au représentant du ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.

1.42 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

1. Lorsqu'il y a présence d'une ligne électrique aérienne dans la zone des travaux et que l'Entrepreneur choisit d'appliquer le paragraphe b) de l'article 5.2.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (2.1, r.4), une copie de la convention avec l'entreprise d'exploitation électrique et une copie du procédé de travail, exigés à l'article 5.2.2 b), doivent

être transmis au représentant du ministère avant le début des travaux en lien avec ces documents.

1.43 TRAVAUX DE PLONGÉE

En acceptant ce contrat, l'Entrepreneur s'engage à respecter les exigences suivantes :

1. Se conformer à toutes les exigences du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.19.1), plus spécifiquement la section XXVI.I intitulée *Travail effectué en plongée*. Se conformer également à la norme *CSA Z275.2 – Règles de sécurité pour les travailleurs en plongée* ainsi que les normes *CSA Z275.1 – Caissons hyperbares* et *CSA Z275.4 – Normes de compétences pour les opérations de plongée*, les éditions les plus récentes. En cas de différence entre deux exigences pour un même point, l'exigence la plus sévère s'applique.
2. Outre le paragraphe précédent, dans le cas où des travaux de construction sont exécutés, se conformer également au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
3. Avant le début des travaux, transmettre au Représentant ministériel les documents suivants, selon le contenu exigé dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*:
 - a. l'attestation de formation en plongée professionnelle de chaque membre de l'équipe de plongée OU le document attestant la reconnaissance des compétences de ces personnes selon la norme *Norme de compétence pour les opérations de plongée*, CAN/CSA Z 275.4-02, conformément à l'article 312.8 de ce règlement;
 - b. l'attestation de formation en secourisme en milieu de travail de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - c. le certificat médical de chaque membre de l'équipe de plongée;
 - d. pour chacune des plongées prévues dans le présent mandat, un plan de plongée contenant les éléments suivants, outre ceux requis dans le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* :
 - i. la protection isothermique à utiliser;
 - ii. le facteur de plongées successives;
 - iii. la limite de remontée sans palier de décompression;
 - iv. les circonstances nécessitant l'interruption de la plongée;
 - v. les procédures à suivre pour s'assurer que la machinerie, l'équipement ou les dispositifs qui pourraient présenter un risque ont été verrouillés;
 - vi. la table de décompressions à utiliser, si requis;
 - e. un avis confirmant qu'un système de communication avec le Service d'urgence médical pour les urgences en plongée est disponible en tout temps au poste de plongée.
4. L'Entrepreneur doit tenir compte des particularités suivantes sur le site des travaux et adapter le contenu de son plan de plongée en conséquence:

5. Dans le cas où la plongée a lieu à un des endroits suivants, transmettre au Représentant ministériel une confirmation à l'effet que les autorités concernées ont été avisées :
 - a. en amont ou en aval d'un ouvrage hydraulique ou d'une conduite submergée;
 - b. dans des voies maritimes navigables;
 - c. dans des installations portuaires.
6. Si le poste de plongée est à plus de 2 mètres au-dessus de l'eau, transmettre au Représentant ministériel:
 - a. le plan de l'équipement utilisé pour mettre le travailleur à l'eau si un équipement autre qu'une nacelle est utilisé comme moyen de mise à l'eau;
 - b. le plan de l'appareil utilisé pour le levage de la nacelle ou de l'autre équipement, à moins que cet appareil soit une grue ou un camion à flèche.
7. Si la plongée est effectuée à partir d'une embarcation, transmettre au Représentant ministériel les documents suivants:
 - a. preuve de qualification du conducteur de l'embarcation;
 - b. attestation de conformité de l'embarcation émise par transport Canada.
8. Avant le début des travaux, procéder à une simulation de la procédure de sauvetage au site tel qu'exigé à l'article 312.31 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.
9. Compléter de façon quotidienne et transmettre au Représentant ministériel une grille de vérification confirmant la présence et l'état des équipements requis sur le site de plongée selon le plan de plongée.
10. S'assurer que tous les autres documents exigés par dans la section XXVI du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* sont disponibles en tout temps sur le site (registre de plongée, journal des plongeurs, etc.).

Nouveau système

de climatisation

N° réf. (client) : 377-3101

No réf. (TT) : 45504TT

Page 41 de 41

Février 2022

Révision : 0

1.44 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier et assister, selon les besoins, aux activités de formation et aux réunions santé-sécurité qu'il organise.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le représentant ministériel de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au représentant ministériel de TPSGC

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 SOMMAIRE	2
1.03 RÉFÉRENCES	2
1.04 ÉLÉMENTS A SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
1.05 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 MATÉRIAUX DES TUYAUTERIES	2
2.02 TUYAUX ET RACCORDS EN PLASTIQUE	3
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	3
3.01 INSTALLATION DES TUYAUTERIES.....	3
3.02 RÉALISATION DES JOINTS.....	3
3.03 NETTOYAGE ET PROTECTION.....	3

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 SOMMAIRE

- A. Cette Section concerne les éléments suivants :
1. Tuyaux, tubes et raccords.
 2. Raccords spéciaux.

1.03 RÉFÉRENCES

- A. ASTM
1. ASTM D 2564-12: Standard Specification for Solvent Cements for Poly (Vinyl-Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.
 2. ASTM D 2665-14: Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Drain, Waste, and Vent Pipe and Fittings
- B. CSA
1. CSA-B181.2 -15: Polyvinylchloride (PVC) and chlorinated polyvinylchloride (CPVC) drain, waste, and vent pipe and pipe fittings.
 2. CSA-B182.1-15: Plastic drain and sewer pipe and pipe fittings.
- C. Québec
1. CCQ3 : Code construction du Québec, Chapitre III – Plomberie, et Code national de la plomberie – Canada 2010 (modifié).

1.04 ÉLÉMENTS A SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.

1.05 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- A. Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la Section 01 78 00 – *Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux.*

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX DES TUYAUTERIES

- A. Se conformer aux exigences de l'article « Bordereau des tuyauteries » pour la sélection des matériaux des tuyaux, tubes et raccords et des méthodes de jointoiment en fonction des services spécifiques, des localisations des services et des dimensions des tuyauteries.

2.02 TUYAUX ET RACCORDS EN PLASTIQUE

- A. Tuyaux DWV en PVC, conformes aux normes suivantes :
 - 1. CSA-B181.2.
 - 2. CSA-B182.1.
- B. Joints collés
 - 1. Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en PVC : conforme à la norme ASTM D2564.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION DES TUYAUTERIES

- A. Installer les éléments conformément aux exigences du CCQ3 et des autorités compétentes locales.
- B. Installer les tuyauteries en les dissimulant, sauf indications contraires et à l'exception des salles de mécanique et des espaces de service.
- C. Lors de l'installation des tuyauteries, éviter les points de fléchissement et les cintres.
- D. Installer les tuyauteries de drainage et d'évent, avec les pentes minimales suivantes, sauf indications contraires :
 - 1. Drainage sanitaire de bâtiment : 2 % vers le bas dans le sens de l'écoulement pour une tuyauterie de diamètre nominal inférieur ou égal à **DN 80 (NPS 3)** ; 1 % pour cent vers le bas dans le sens de l'écoulement pour une tuyauterie de diamètre nominal supérieur ou égal à **DN 100 (NPS 4)**.
- E. Installer des joints d'étanchéité dans les manchons aux endroits où les tuyauteries passent dans un mur.
- F. Installer des écussons aux endroits où les tuyauteries passent dans un mur, un plafond ou un plancher.
 - 1. Se conformer aux exigences sur les écussons de la Section 22 05 00 – *Exigences communes concernant les travaux de plomberie*.

3.02 RÉALISATION DES JOINTS

- A. Joints collés au solvant sur les tuyauteries de drainage gravitaire en matière plastique : nettoyer et sécher les surfaces à assembler. Assembler les tuyaux et raccords selon les indications suivantes :
 - 1. Suivre les prescriptions de la norme ASTM F 402 concernant la manipulation en sécurité des produits de nettoyage, apprêts et colles à solvant.
 - 2. Tuyauteries en PVC : assemblage selon les annexes des normes ASTM D 2855 et ASTM D 2665.

3.03 NETTOYAGE ET PROTECTION

- A. Nettoyer l'intérieur des tuyauteries. Enlever la saleté et les débris au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- B. Placer un bouchon dans l'extrémité de la tuyauterie non terminée à la fin de la journée et lors d'une interruption des travaux.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 ASSURANCE QUALITÉ	2
1.04 OUVRAGES DISSIMULÉS	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 SANS OBJET	2
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	2
3.01 MISE EN PLACE ET RACCORDEMENT DES APPAREILS ET ACCESSOIRES.....	2
3.02 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE	4

SCC Nouveau système de climatisation N° réf. (client) : 377-3101 N° réf. (TT) : 45504TT	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA) Exigences communes concernant les travaux de CVCA	Division 23 Section 23 05 00 Page 2 de 4 Février 2022 Révision : 0
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. Québec
 - 1. CCQ : Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2010 (modifié).

1.03 ASSURANCE QUALITÉ

- A. Tous les travaux de la Division 23 doivent être exécutés par du personnel qualifié et détenteur d'une carte de compétence.

1.04 OUVRAGES DISSIMULÉS

- A. Sauf indication contraire, dissimuler les tuyaux, conduits et câblage dans les murs et les plafonds des aires finies.
- B. Aviser l'ingénieur avant de fermer les murs, planchers et plafonds dissimulant des tuyaux, conduits et câblages afin qu'il effectue les inspections requises.
 - 1. À défaut de se conformer à cette exigence, et à la demande de l'Ingénieur, découvrir les ouvrages aux fins d'examen et les ragréer sans compensation.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 MISE EN PLACE ET RACCORDEMENT DES APPAREILS ET ACCESSOIRES

- A. Emplacement
 - 1. L'emplacement des équipements, conduits et appareils divers indiqués ou décrits sur les dessins, est approximatif.
 - 2. Avant d'installer tout appareil, équipement, conduits et accessoires, vérifier l'emplacement exact des équipements et s'assurer également que les installations existantes ne nuisent d'aucune façon.
 - 3. Advenant qu'il y ait divergence entre les plans de différents professionnels (Architecte, Ingénieur) concernant l'emplacement des équipements, demander par écrit aux professionnels concernés,

SCC	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA)	Division 23
Nouveau système de climatisation		Section 23 05 00
N° réf. (client) : 377-3101	Exigences communes concernant	Page 3 de 4
N° réf. (TT) : 45504TT	les travaux de CVCA	Février 2022
		Révision : 0

une confirmation quant à la position définitive des équipements. Si l'Entrepreneur installe des équipements avant d'obtenir l'interprétation des plans et devis par les professionnels, il devra, si requis, relocaliser les équipements en fonction des directives des professionnels et en assumer les frais.

4. Installer les appareils et les conduits de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, et ce, conformément aux recommandations du fabricant et aux exigences du Propriétaire quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien.
5. Assumer les coûts reliés aux déviations requises dans les conduits et accessoires, pour éviter toute interférence entre les ouvrages des différents corps de métier.
6. À la demande de l'Ingénieur, soumettre les plans d'agencement indiquant la position proposée pour les divers services et équipements.
7. Informer l'Ingénieur du calendrier d'installation et demander son approbation quant à l'emplacement exact assigné.
 - a. En fonction des commentaires du Propriétaire sur le chantier, la position finale de l'équipement pourrait être légèrement modifiée par rapport à celle indiquée sur les dessins. Par contre, elle sera indiquée avant l'installation et aucun frais associé à de tels changements de position ne pourra être facturé.

B. Installation

1. Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser, et les méthodes d'installation.
 - a. Aviser l'Ingénieur, par écrit, de toutes divergences entre les plans et devis et les instructions du fabricant afin qu'il détermine les documents à utiliser.
2. Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, couleur et fini que le support auquel ils sont fixés. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales à l'épreuve de la corrosion pour assujettir les ouvrages extérieurs et intérieurs.
3. Assujettir solidement aux éléments constitutifs du bâtiment tous les équipements montés sur une structure d'acier ou de béton par l'intermédiaire de ressorts antivibrations. Utiliser des boulons d'ancrage ou de cordons de soudure afin d'assurer que l'ensemble des équipements ne peut glisser de ses points d'attache en raison de vibrations du bâtiment ou à proximité du bâtiment.
4. Aligner les rives des pièces d'équipement avec les murs du bâtiment.
5. S'assurer que l'entretien et le démontage pourront se faire en n'ayant pas à déplacer les éléments de jonction de la tuyauterie et des conduits par l'utilisation de raccords, unions et de brides et ce, sans que les éléments de charpente du bâtiment ou toute autre installation constituent un obstacle.
6. Vérifier les raccords effectués en usine et les resserrer au besoin pour assurer l'intégrité de l'installation.
7. Amener les canalisations de drainage d'équipement aux drains.
8. Fournir un moyen facile de lubrifier le matériel, y compris les paliers lubrifiés à vie. Les points de lubrification difficiles d'accès ou multiples pour un même appareil seront ramenés à un même endroit à l'aide de tubes.

3.02 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

A. Généralités

1. Installer toute la tuyauterie et l'équipement de CVCA le plus haut possible afin de permettre l'installation des plafonds le plus haut possible dans chacune des pièces. Porter une attention particulière à la coordination pour la pose de la tuyauterie de condensat qui doit se drainer par gravité.
2. Poser la tuyauterie en ligne droite, près des murs et des plafonds, et parallèlement à ces surfaces. Régulariser la pente de la tuyauterie conformément aux prescriptions. Utiliser des raccords standards et des coudes à long rayon lorsque la canalisation change de direction.
3. Poser les groupes de tuyaux parallèlement les uns aux autres ; les espacer de façon à faciliter le calorifugeage, l'identification des tuyaux, l'entretien et les réparations. Monter les tuyaux sur des colliers de suspension trapézoïdaux.
4. Poser les canalisations dissimulées le plus près possible de la charpente du bâtiment pour réduire au minimum l'espace réservé à la fourrure ; laisser le plus grand dégagement possible.
5. Lorsque le diamètre des tuyaux diffère du diamètre des raccords de l'équipement, poser des réducteurs sur ces derniers. Il est défendu d'utiliser des manchons de réduction.
6. Les tuyaux et tubes en laiton et en cuivre ne doivent pas être endommagés ; dans le cas contraire, il faut les remplacer.
7. Aléser les extrémités des tuyaux avant de procéder au raccordement.
8. Poser les tubes en cuivre de façon à ce qu'ils ne soient pas en contact avec un métal différent et qu'ils ne soient pas bosselés ou aplatis.
9. Utiliser un lubrifiant non corrosif ou du ruban en téflon pour recouvrir le filetage.
10. Pour les tuyaux à extrémités cannelés, couper les tuyaux d'équerre : la surface de contact doit être propre et exempte de toute entaille ou encoche.
11. Poser des joints à rotule pour raccorder les colonnes montantes aux canalisations principales. Utiliser des manchons pour raccorder chaque sortie de plancher aux colonnes montantes.
12. Poser des brides ou des raccords-unions de façon à pouvoir enlever les pièces d'équipement sans avoir à déplacer la tuyauterie.
13. Nettoyer les extrémités des tuyaux ou tubes et les cavités des raccords qui doivent être brasés ou soudés. Joindre les pièces sans les coincer.
14. Enlever les dépôts et la saleté à l'intérieur et à l'extérieur, avant et après l'assemblage.

B. Dilatation

1. Installer la tuyauterie de sorte qu'elle ait la liberté de se dilater et de se contracter sans imposer d'efforts excessifs aux embranchements, ou causer du flambage.

C. Manchons de caoutchouc

1. Fournir et installer des manchons en caoutchouc à tous les endroits où la tuyauterie de cuivre est en contact avec tout matériau ferreux.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 SOMMAIRE	2
1.03 RÉFÉRENCES	2
1.04 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
1.05 ASSURANCE QUALITÉ.....	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS	2
2.02 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS	3
2.03 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES	3
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	5
3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT	5
3.02 MOMENT D'EXÉCUTION	5
3.03 INSTALLATION.....	5
3.04 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS	5
3.05 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES APPAREILS ET DES RÉSEAUX	5
3.06 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES	6
3.07 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE	6

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 SOMMAIRE

- A. Cette Section concerne les éléments suivants :
1. Exigences visant l'identification de la tuyauterie et de l'équipement de CVCA, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.

1.03 RÉFÉRENCES

- A. CGSB : Office des normes générales du Canada (CGSB)
1. CAN/CGSB-1.60-M89 : Peinture-émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
 2. CAN/CGSB-24.3-92 : Identification des réseaux de canalisations.

1.04 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Se conformer aux exigences de la Section 01 33 00 – *Procédures pour les éléments à soumettre*.
- B. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.
- C. Échantillons
1. Soumettre des échantillons, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

1.05 ASSURANCE QUALITÉ

- A. Exécution des travaux : selon la norme CAN/CGSB 24.3-92, à moins d'indication contraire.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS

- A. Plaques signalétiques en métal ou en stratifié, fixées mécaniquement aux pièces de matériel par le fabricant.
- B. Les inscriptions (lettres et chiffres) doivent être en relief ou gravées.
- C. Indiquer les renseignements ci-après, selon le cas, sur les plaques signalétiques.

1. Appareil : nom du fabricant, modèle, dimensions, numéro de série, puissance, débit.

2.02 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS

A. Couleurs

1. Autres matières : lettrage noir sur fond blanc (sauf indication contraire dans le code pertinent).

B. Matériau et autres caractéristiques de fabrication

1. Plaques de 3 mm d'épaisseur, en stratifié ou en aluminium anodisé, au fini mat, aux coins carrés et aux lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.
2. Plaques fixées à l'équipement à l'aide d'un câble, d'une chaîne ou autre matériel approuvé résistant à la corrosion.

C. Formats

1. Selon les indications du tableau ci-après.

Format no	Dimensions (mm x mm)	Nombre de lignes	Hauteur des lettres (mm)
1	10 x 50	1	3
2	13 x 75	1	5
3	13 x 75	2	3
4	20 x 100	1	8
5	20 x 100	2	5
6	20 x 200	1	8
7	25 x 125	1	12
8	25 x 125	2	8
9	35 x 200	1	20

1. Maximum de 25 lettres ou chiffres par ligne.
2. Format selon l'emplacement :
 - a. Plaques de format n° 5 de façon générale.
 - b. Plaques de format n° 6 pour les unités terminales et les tableaux de commande.
 - c. Plaques de format n° 9 pour l'équipement situé dans les locaux d'installations mécaniques.
 - d. Autres formats selon les indications spécifiques dans d'autres Sections du devis.

2.03 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

A. Identification

1. Identifier le fluide véhiculé au moyen d'une légende lettrée et de couleurs de classification primaire et secondaire, par des pictogrammes (au besoin), et indiquer le sens d'écoulement du fluide au moyen de flèches.

B. Légendes

1. Lettres majuscules de hauteur conformes au tableau suivant :

Diamètre extérieur du tuyau ou de son revêtement	Dimensions des lettres (mm)
20 à 32 mm	13 mm
40 à 50 mm	20 mm
65 à 150 mm	32 mm
200 à 250 mm	65 mm
Plus de 250 mm	90 mm

2. Bandes de couleurs primaires.
 - a. Sur les robinets/vannes et les accessoires : 500 mm de longueur.
 - b. Aux autres endroits : 1 000 mm de longueur.
 3. Bandes de couleurs secondaires : 50 mm de largeur, appliquées sur la bande de couleur primaire à 75 mm de l'une des extrémités de cette dernière.
- C. Flèches indiquant le sens d'écoulement
1. Diamètre extérieur du tuyau ou de son revêtement inférieur à 75 mm : 100 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 2. Diamètre extérieur du tuyau ou de son revêtement de 75 mm et plus : 150 mm de longueur x 50 mm de hauteur;
 3. Flèches à deux pointes lorsque le sens d'écoulement est réversible.
- D. Matériaux
1. Fabricants : sous réserve de la conformité au devis, fournir les produits de l'un des fabricants suivants :
 - a. Brady Corporation.
 - b. Brimar Industries, Inc.
 - c. Carlton Industries, LP.
 - d. Champion America.
 - e. Craftmark Pipe Markers.
 - f. Emedco.
 - g. Kolbi Pipe Marker Co.
 - h. LEM Products Inc.
 - i. Marking Services Inc.
 - j. Seton Identification Products.
 2. Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches
 - a. Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistantes à la chaleur.
 - b. Autres tuyaux : étiquettes en toile plastifiée, autocollantes, à revêtement de protection et à endos enduit d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150°C et à une chaleur intermittente de 200°C.
 - c. Enrouler les étiquettes autour du tuyau en faisant chevaucher les extrémités sur une longueur

équivalente au diamètre du tuyau.

E. Légende et couleurs

1. Identification de la tuyauterie et des robinets

Légende pour repère de tuyauterie	Légende pour étiquette de robinetterie	Couleur primaire	Couleur secondaire	Couleur du tuyau lorsque peinturé
Aspiration – frigorigène	ASPIRATION – FRIGORIGÈNE	Jaune	Aucune	–
Liquide – frigorigène	LIQUIDE – FRIGORIGÈNE	Jaune	Aucune	–

2. Légendes et flèches

- a. De couleur noire ou blanche, contrastante par rapport à la couleur primaire.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- A. Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.02 MOMENT D'EXÉCUTION

- A. N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque tous les travaux de peinture sont terminés dans l'édifice.

3.03 INSTALLATION

- A. Identifier tous les ouvrages ajoutés ou rénovés incluant les réseaux dont les revêtements calorifuges ou de finition sont refaits.
- B. Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.

3.04 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS

- A. Il faut qu'on puisse les lire facilement. Elles ne doivent pas être peinturées ni recouvertes de calorifuge.

3.05 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES APPAREILS ET DES RÉSEAUX

- A. Emplacements
1. Les plaques doivent identifier clairement les appareils et les réseaux de tuyauterie et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.
 2. Sur les surfaces chauffées ou calorifugées, fournir des cales d'espacement et les poser sous les plaques d'identification.

SCC Nouveau système de climatisation N° réf. (client) : 377-3101 N° réf. (TT) : 45504TT	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA) Identification pour la tuyauterie et l'équipement de CVCA	Division 23 Section 23 05 53 Page 6 de 6 Février 2022 Révision : 0
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

- B. Protection
 - 1. Ne pas appliquer de peinture, ni aucun revêtement sur les plaques d'identification.

3.06 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- A. Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.
- B. Aux changements de direction.
- C. Dans chaque petite pièce où passent les canalisations (au moins un élément).
- D. De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- E. De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- F. Aux endroits où les tuyauteries sont dissimulées dans un caniveau, un vide de plafond, une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
- G. Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- H. Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- I. De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - 1. Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.07 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- A. Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets « S » fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie, sauf sur ceux qui sont reliés à des appareils sanitaires ou à des radiateurs de chauffage, et sauf s'ils sont à proximité et à la vue du matériel auquel ils sont reliés.
- B. Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre antireflet à l'endroit déterminé par le Propriétaire. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.
- C. Numéroter dans l'ordre tous les appareils de robinetterie de chaque réseau.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 TUBES	2
2.02 RACCORDS	2
2.03 MANCHONS DE TRAVERSÉE.....	3
2.04 ROBINETTERIE.....	3
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	3
3.01 GÉNÉRALITÉS.....	3
3.02 MÉTHODE DE BRASAGE.....	3
3.03 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE	4
3.04 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ.....	4
3.05 DÉSHYDRATATION ET CHARGE.....	4
3.06 INSTRUCTIONS.....	5

SCC Nouveau système de climatisation N° réf. (client) : 377-3101 N° réf. (TT) : 45504TT	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA) Circuits frigorifiques – Tubes en cuivre et raccords connexes	Division 23 Section 23 23 00 Page 2 de 5 Février 2022 Révision : 0
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. ANSI/ASME B16.22-2001, Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings.
- B. ANSI/ASME B16.24-2001, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 150, 300, 400, 600, 900 1500 and 2500.
- C. ANSI/ASME B16.26-1998, Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
- D. ANSI/ASME B31.5-2001, Refrigeration Piping and Heat Transfer Components.
- E. ASTM A 307-04, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60 000 PSI Tensile Strength.
- F. ASTM B 280-03, Specification for Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service.
- G. CSA B52-05, Mechanical Refrigeration Code.
- H. C&P1/RA/1, Code de pratique visant la réduction des émissions de chlorofluorocarbones des systèmes de réfrigération et de climatisation.

1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Se conformer aux exigences de la Section 01 33 00 – *Procédures pour les éléments à soumettre*.
- B. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 TUBES

- A. Tubes en cuivre traités, désoxydés, déshydratés et scellés, conçus pour les installations frigorifiques.
 - 1. Tubes en cuivre recuit : selon la norme ASTM B 280, à épaisseur de paroi minimale selon les normes CSA B52 et ANSI/ASME B31.5.

2.02 RACCORDS

- A. Conditions d'exploitation: pression et température nominales de 2 070 kPa et de 121 °C respectivement.
- B. Raccords à souder par brasage

SCC	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA)	Division 23
Nouveau système de climatisation		Section 23 23 00
N° réf. (client) : 377-3101	Circuits frigorifiques – Tubes en cuivre et raccords connexes	Page 3 de 5
N° réf. (TT) : 45504TT		Février 2022
		Révision : 0

1. Éléments de raccordement: en cuivre ouvré, selon la norme ANSI/ASME B16.22.
2. Brasure: à l'argent, 45 % Ag-15 % Cu ou au cuivre-phosphore, 95 % Cu-5 % P, avec flux non corrosif.

C. Raccords évasés

1. Éléments de raccordement: en bronze ou en laiton, conçus pour les réseaux frigorifiques, selon la norme ANSI/ASME B16.26.

2.03 MANCHONS DE TRAVERSÉE

- A. Manchons en cuivre écroui ou en acier, de diamètre convenant au passage de tubes calorifugés ou non calorifugés avec, dans un cas comme dans l'autre, vide annulaire de 6 mm de largeur.

2.04 ROBINETTERIE

- A. Robinets de diamètre égal ou inférieur à 22 mm: robinets à soupape, droits ou d'équerre, de classe 500, de catégorie 3.5 MPa, à membrane, non directionnel, sans garniture de presse-étoupe, à corps et chapeau en laiton forgé, joint d'étanchéité hydrofuge convenant aux températures situées au-dessous du point de congélation, et embouts à souder.
- B. Robinets de diamètre supérieur à 22 mm: robinets à soupape, droits ou d'équerre, de classe 375, de catégorie 2.5 MPa, à membrane, sans garniture de presse-étoupe, à dispositif d'étanchéité arrière de l'obturateur, capuchon d'étanchéité, corps et chapeau en bronze coulé, joint d'étanchéité hydrofuge convenant aux températures situées au-dessous du point de congélation, et embouts à souder.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 GÉNÉRALITÉS

- A. Installer la tuyauterie conformément aux normes CSA B52 et ANSI/ASME B31.5 ainsi qu'au document 1/RA/1 publié par C&P.
- B. Raccorder la tuyauterie au matériel au moyen de raccords-unions et prévoir des robinets d'isolement.
- C. Prévoir les dégagements nécessaires à l'entretien, au démontage et à l'enlèvement des appareils et des éléments; suivre les recommandations du fabricant.
- D. Obturer les extrémités non raccordées de la tuyauterie et toute autre ouverture pratiquée dans celle-ci afin d'empêcher l'introduction de matières étrangères.

3.02 MÉTHODE DE BRASAGE

- A. Diffuser un gaz inerte à l'intérieur de la tuyauterie pendant le brasage.
- B. Enlever les pièces internes des appareils de robinetterie, les bobines solénoïdes des robinets électromagnétiques, les glaces et les tubes en verre.
- C. Éviter d'appliquer de la chaleur près des détendeurs et des éléments sensibles.

3.03 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

A. Généralités

1. Installer les tubes en cuivre recuit en procédant par cintrage, en évitant toutefois de les plier ou d'en réduire le diamètre et les tubes en cuivre écroui en évitant de les cintrer et en utilisant le moins possible de raccords.
2. Canalisations de gaz chauds
 - a. Installer les canalisations de gaz chauds suivant une pente descendante de l'ordre de 1:240 dans le sens de l'écoulement de manière à empêcher tout retour d'huile au compresseur en cours d'exploitation.

3.04 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

- A. Fermer les appareils de robinetterie montés sur le matériel ayant été chargé en usine et sur tous les autres appareils qui n'ont pas à être soumis à des essais d'étanchéité.
- B. Effectuer les essais selon la norme CSA B52 avant détente à 2 MPa et à 1 MPa respectivement du côté haute pression et du côté basse pression.
- C. Méthode: élever la pression à 35 kPa avec du gaz frigorigène du côté haute pression et du côté basse pression; ajouter de l'azote au besoin jusqu'à ce que la pression d'essai requise soit atteinte. Rechercher les fuites au moyen d'un détecteur électronique ou d'une lampe haloïde. Le cas échéant, réparer les fuites décelées et refaire les essais.

3.05 DÉSHYDRATATION ET CHARGE

- A. Fermer les robinets de service sur les appareils ayant été chargés en usine.
- B. Maintenir la température ambiante à au moins 13 °C pendant au moins 12 heures avant de procéder à la déshydratation ainsi que pendant toute la durée de ces travaux.
- C. Utiliser des canalisations en cuivre du plus grand diamètre possible afin de réduire au minimum le temps d'évacuation.
- D. Utiliser une pompe à vide bi-étagée avec lest d'air sur le deuxième étage, lubrifiée à l'huile déshydratés, ayant une capacité de tirage de 5 Pa (pression absolue).
- E. Mesurer la pression à l'intérieur du réseau à l'aide d'un vacuomètre. Avant de prendre les lectures, isoler la pompe à vide du réseau.
- F. Effectuer trois évacuations dans le cas des éléments ayant perdu leur charge ou contenant des gaz autres que le frigorigène requis. Procéder comme suit :
 1. évacuer à deux reprises jusqu'à 14 Pa (pression absolue) et maintenir pendant quatre heures;
 2. briser le vide avec du frigorigène et ramener la pression à 14 kPa;
 3. faire une évacuation finale jusqu'à 5 Pa (pression absolue) et maintenir pendant au moins 12 heures;
 4. isoler la pompe du réseau, consigner les valeurs de vide et de temps jusqu'à stabilisation du vide;

SCC	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (CVCA)	Division 23
Nouveau système de climatisation		Section 23 23 00
N° réf. (client) : 377-3101	Circuits frigorifiques – Tubes en cuivre et raccords connexes	Page 5 de 5
N° réf. (TT) : 45504TT		Février 2022
		Révision : 0

5. soumettre les résultats des essais à l'Ingénieur.

G. Charge

1. Charger le réseau par le déshydrateur-filtre et le robinet de charge situés côté haute pression. Il n'est pas permis de charger par le côté basse pression.
2. Arrêter les compresseurs puis introduire la charge nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. Si les pressions s'équilibraient avant que le réseau ne soit complètement chargé, fermer le robinet de charge et mettre l'installation en route. Compléter la charge une fois le système en exploitation.
3. Purger de nouveau la canalisation de charge si le contenant de frigorigène est changé pendant l'opération de charge.

H. Contrôles

1. Faire les contrôles (vérifications et mesures) selon les instructions du fabricant visant l'exploitation et l'entretien de l'installation.
2. Consigner les mesures prises et les soumettre à l'Ingénieur.

3.06 INSTRUCTIONS

- A. Afficher les instructions dans un cadre, sous verre, conformément aux exigences de la norme CSA B52.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
1.04 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR INFORMATION	3
1.05 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX : DOCUMENTATION	3
1.06 GARANTIE	3
PARTIE 2 - PRODUITS	3
2.01 FABRICANTS.....	3
2.02 GÉNÉRALITÉS.....	3
2.03 UNITÉS COMPRESSEUR-CONDENSEUR.....	4
2.04 UNITÉS INTÉRIEURES DE TYPE VENTIL-CONVECTEUR MURAL	5
2.05 JOINTS SUR LA TUYAUTERIE DE RÉFRIGÉRATION	6
2.06 CONTRÔLES.....	6
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	6
3.01 INSTALLATION.....	6
3.02 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE	7
3.03 RÉGLAGES	8

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. Air-Conditioning, Heating & Refrigeration Institute (AHRI)
1. ANSI/CAN/AHRI 1230-2014 Performance Rating of Variable Refrigerant Flow (VRF) Multi-Split Air-Conditioning and Heat Pump Equipment.
- B. ASHRAE : American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers.
1. ANSI/ASHRAE 15-2019 Safety Standard for Refrigeration Systems
 2. ANSI/ASHRAE 34-2019 Designation and Safety Classification of Refrigerants
 3. ANSI/ASHRAE 135-2016 BACnet – A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks
- C. ASME : American Society of Mechanical Engineers.
1. ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 2017 Edition.
- D. NFPA : National Fire Protection Association
1. NFPA 90A-2018 : Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
 2. NFPA 90B-2018 : Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.
- E. Québec
1. CCQ1 : Code de construction du Québec, Chapitre I – Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2010 (modifié).
 2. CCQ5 : Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité ; Code canadien de l'électricité, Première partie et modification du Québec ; 2010.

1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit.
1. Inclure la description des matériaux, les dimensions des composants individuels et des assemblages, et les finis pour les climatiseurs de salles d'ordinateurs.
 2. Inclure les puissances nominales, les caractéristiques d'opération, les caractéristiques électriques, et les appareils spéciaux et accessoires fournis.
- B. Dessins d'atelier : pour les climatiseurs de salle d'ordinateurs.
1. Inclure les plans, les élévations, les coupes et les détails des attaches d'ancrage.

2. Inclure les détails des assemblages d'équipement. Indiquer les dimensions, les poids, les charges, les dégagements requis, la méthode d'assemblage au chantier, les composants, ainsi que l'emplacement et la taille de chaque connexion à effectuer au chantier.
3. Inclure des diagrammes pour le câblage de l'alimentation, des signaux et des commandes.

1.04 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR INFORMATION

- A. Dessins de coordination : vues en plan, en élévation et autres détails, dessinés à l'échelle, à partir des données provenant des installateurs des éléments concernés.
- B. En plus des caractéristiques techniques des équipements, les dessins d'atelier doivent comporter des diagrammes de raccordement des appareils qui démontrent que les longueurs de tuyauterie de réfrigération entre les différents appareils ont été prises en compte dans le dimensionnement des équipements.
- C. Rapports de contrôle de qualité sur place.

1.05 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX : DOCUMENTATION

- A. Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises

1.06 GARANTIE

- A. Garantie spéciale : le fabricant s'engage à réparer ou remplacer, en fournissant pièces et main-d'œuvre, les composants éventuellement défectueux des climatiseurs pendant la période de garantie spécifiée.
 1. Période de garantie pour les compresseurs : norme du fabricant, mais non moins de 10 ans suivant la date d'achèvement substantiel.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 FABRICANTS

- A. Fabricants : sous réserve de la conformité au devis, fournir les produits de l'un des fabricants suivants :
 1. Daikin
 2. Mitsubishi
 3. LG

2.02 GÉNÉRALITÉS

- A. Systèmes de climatisation/chauffage à débit de réfrigérant variable de type thermopompe refroidis à l'air capable de moduler la température d'évaporation en fonction de la charge afin de générer des économies d'énergie en diminuant le différentiel de pression aux compresseurs.
- B. Systèmes dont les performances ont été certifiées selon les exigences de la norme AHRI 1230.
- C. Le système doit être conçu pour respecter les configurations qui figurent aux plans qui comprennent notamment les distances d'installation, le principe d'alimentation d'air extérieur, le ratio de connexion, la

quantité d'évaporateurs raccordés à chaque unité compresseur-condenseur, la charge de frigorigène et l'emplacement des éléments.

- D. Les systèmes de type à récupération de chaleur doivent être conçus afin que l'échange thermique des unités en climatisation et en chauffage puisse se faire entre toutes les unités connectées à la même unité compresseur-condenseur et non pas seulement aux unités qui sont connectées sur la même boîte de sélection de branche.
- E. Toutes les unités intérieures doivent être testées selon les exigences de la CSA C22.2 No.236.

2.03 UNITÉS COMPRESSEUR-CONDENSEUR

A. Généralités

1. Unités de compresseur-condenseur entières, préfilées avec tous les contrôles de réfrigération nécessaires, conçues pour une installation modulaire avec une installation côte-à-côte.
2. Pour éviter la revaporisation à l'alimentation des unités intérieures, les unités doivent pouvoir faire du sous-refroidissement.
3. Le circuit de réfrigération de l'unité doit comprendre les compresseurs à volute à débit variable, les moteurs, les ventilateurs, le serpentin de condensation, les robinets d'expansion électroniques, les robinets solénoïdes, le robinet à 4-voies, les collecteurs de distribution, les capillaires, les filtres, les robinets d'isolement manuels, les séparateurs d'huile, les ports de service, le réservoir de liquide et le réservoir d'accumulation de succion.
4. Unités munies des équipements de sécurité suivants : détecteur et interrupteur de haute pression, détecteur de basse pression, fusibles pour le circuit de contrôle, chauffe carter, bouchon fusible, relai de surcharge, protection de surcharge de l'inverseur, protection thermique aux compresseurs et ventilateurs, protection de surintensité à l'inverseur et une minuterie anti-cyclage.
5. Cabinet résistant aux intempéries et résistante à la corrosion, construit de panneaux en acier galvanisé résistants à la corrosion et couverts d'un fini émaillé cuit.
6. Unités munies d'un ou plusieurs ventilateurs axiaux à entraînement direct protégés par des gardes et de moteurs à vitesse variable à roulements lubrifiés en permanence.
7. Serpentin du condenseur (unités refroidies à l'air)
 - a. Le serpentin doit être avoir des tubes en cuivre striés, munis d'ailettes ondulées en tôle d'aluminium dudgeonnées mécaniquement.
 - b. Les ailettes doivent être revêtues d'un enduit anti-corrosion ayant une résistance au brouillard salin de 1 000 heures, conformément à la norme ASTM B117.
8. Compresseurs
 - a. Les unités doivent être équipées de compresseurs à volute à vitesse à variable capable de moduler la vitesse pour suivre les variations de charge de refroidissement et de chauffage mesurées à la pression de succion dans les unités compresseur-condenseur.
 - b. Le mesurage de la pression et la correction de la vitesse doivent être suffisamment fréquents, de l'ordre de 20 secondes, afin d'éviter des déviations trop importantes aux valeurs cibles.
 - c. Le moteur du compresseur doit avoir un système de refroidissement qui évite les changements soudains de température afin d'éliminer le stress sur le bobinage et les roulements.

- d. Les unités doivent être équipées de séparateurs d'huile et d'un système intelligent de gestion de l'huile.
 - e. Les compresseurs doivent être installés sur des coussinets en élastomère afin de limiter la transmission de vibration.
 - f. Dans l'éventualité d'un bris de compresseur, les compresseurs restants, si applicable, doivent être en mesure de fournir le chauffage ou la climatisation nécessaire à une capacité proportionnellement réduite. Le microprocesseur et ses contrôles doivent être activés manuellement pour adresser cette condition pour les systèmes simples ou à collecteurs.
9. Contrôle du bruit
- a. Les unités doivent avoir une séquence de contrôle capable de diminuer le bruit émit des ventilateurs pendant la nuit qui comprend deux niveaux de réduction de la pression sonore de 5 dBA et 10 dBA.
 - b. En climatisation, les unités doivent pouvoir rajuster la température d'évaporation du réfrigérant selon trois niveaux afin de diminuer la consommation d'énergie du système.
 - c. Si plusieurs unités compresseur-condenseur sont installées ensemble sur le même réseau de réfrigérant, en cas de défaillance d'une unité, les autres unités doivent pouvoir continuer à opérer pour fournir le reste de la capacité de climatisation ou de chauffage aux unités intérieures.

2.04 UNITÉS INTÉRIEURES DE TYPE VENTIL-CONVECTEUR MURAL

A. Généralités

- 1. Unités intérieures du type ventilo-convecteur mural avec serpentins à expansion directe, assemblées et testées en usine, opérant au réfrigérant R410A.
- 2. Unités préchargées en usine d'air déshydraté avant livraison.
- 3. Unités munies d'un robinet d'expansion électronique qui utilise une boucle de contrôle PID pour ajuster automatiquement le débit de réfrigérant dans l'unité.
- 4. Unités équipées de fonctions de diagnostics et de redémarrage automatique, d'un fusible temporisé de 3 minutes et d'un interrupteur pour le mode d'essai.
- 5. Unités équipées d'un volet à pivotement automatique qui assure une distribution efficace de l'air, qui se ferme automatiquement lorsque l'unité s'arrête. La télécommande doit pouvoir régler cinq pas d'angle de décharge. La grille avant doit pouvoir se retirer facilement pour le lavage. Au redémarrage, l'angle de décharge doit se régler automatiquement sur le même angle qu'à l'opération précédente.

B. Cabinet

- 1. Le cabinet doit être fixé à une plaque de montage murale fournie avec l'unité et installée dans l'espace climatisé.
- 2. Le cabinet doit être isolé à l'intérieur avec de l'isolation acoustique faite d'une mousse de polystyrène et de polyéthylène.
- 3. L'unité doit être équipée d'un thermistor à l'air de retour.

- C. Le moteur doit être à accouplement direct, avec un sélecteur à 2 vitesses (haute et basse) et muni de protections thermiques.
- D. Le ventilateur doit être à courant transversal. Il doit être balancé statiquement et dynamiquement pour réduire la transmission de vibration.
- E. Serpentin
 - 1. Les serpentins doivent être à expansion directe, en tubes de cuivre striés à l'intérieur et avoir des ailettes en aluminium ondulées dudgeonnées mécaniquement, avoir 2 rangées et 14 ailettes / 25 mm (14 ailettes / po). Ils doivent être testés en usine.
 - 2. Les connexions des serpentins doivent être évasées.
 - 3. Des thermistors sur la tuyauterie de liquide et de gaz doivent être installés en usine.
- F. Les unités doivent avoir un bassin de condensation sous le serpentin. La connexion de sortie doit être en PVC avec un diamètre extérieur de 17 mm (11/16 po). Le tuyau de drainage de l'unité doit pouvoir être connecté à gauche ou à droite de l'unité.

2.05 JOINTS SUR LA TUYAUTERIE DE RÉFRIGÉRATION

- A. Utiliser des joints particuliers pour générer l'équivalent d'un « Té » aux embranchements de la tuyauterie de réfrigération, afin d'obtenir les performances cataloguées du système à débit de réfrigérant variable. Joints fournis par le fabricant du système.
- B. Produit acceptable : REFNET ou équivalent.

2.06 CONTRÔLES

- A. Réseau
 - 1. Le système à débit de réfrigérant variable doit avoir son propre réseau de contrôle entre chaque unité compresseur-condenseur et les unités d'évaporation qui y sont raccordées. Le raccordement des unités d'évaporation doit se faire en guirlande (« daisy chain »).
 - 2. Le fil du réseau de communication de contrôle doit être multibrin à deux conducteurs, de calibre 16/18 AWG, non blindé.
- B. Des contrôleurs locaux, tels que la télécommande Daikin BRC7E818 ou équivalent, sont les principaux éléments de commande des unités intérieures. Le système à débit de réfrigérant variable est entièrement contrôlé de façon autonome.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- A. Installer les climatiseurs de niveau et d'aplomb, en respectant les dégagements recommandés par le fabricant.
- B. Montage du condenseur de réfrigérant refroidi par air : Installer à l'aide d'isolateurs une base structurale ancrée à la structure du bâtiment.

- C. Respecter l'intégrité des systèmes tel que les dessins d'atelier approuvés et installer en conformité aux conditions du fabricant. Tout changement par rapport à ces dessins doit préalablement être envoyé par écrit au fabricant du système afin d'en valider la faisabilité, de revalider la charge de réfrigérant et, si les modifications sont acceptées, mettre à jour le système en fonction de ces ajustements.
- D. Confirmer la disposition finale de l'ensemble des unités afin d'établir toutes les longueurs des lignes de réfrigérant ainsi que la charge finale.
- E. Installer la tuyauterie à la sortie des unités compresseur-condenseur de façon à réduire le stress mécanique dû à la vibration de l'unité. Pour ce faire, la tuyauterie de réfrigérant doit effectuer deux changements de direction (coudes) à 90° à la sortie de l'unité. Le deuxième coude doit être suivi d'une longueur droite suffisamment longue avant la première bride de fixation afin d'absorber la vibration. L'utilisation d'un tuyau flexible est également envisageable si la méthode mentionnée précédemment ne peut être mise en œuvre. Cette installation doit être réalisée selon les recommandations et sous la supervision du fabricant.
- F. Drainer chaque unité d'évaporation.
- G. Installer des robinets d'isolement à bille sur chaque tuyau de réfrigération en amont de chaque boîte de sélection de branche.
- H. Isoler les lignes de liquide et de succion individuellement entre l'unité extérieure et chaque unité intérieure.
- I. Coordonner les contrôles avec le fabricant.
- J. Fournir tous les accessoires nécessaires pour assurer que les systèmes à débit de réfrigérant variable soient entièrement opérationnels et fonctionnels.
- K. Assurer que la charge d'huile et de réfrigérant est adéquate.

3.02 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- A. Effectuer les essais et inspections suivants avec l'aide d'un représentant de service autorisé par le fabricant :
 - 1. Inspecter pour vérifier la présence de boulons d'expédition, de blocs et de sangles d'arrimage et les enlever.
 - 2. Après l'installation des climatiseurs de salle d'ordinateur et après la mise sous tension des circuits électriques, vérifier la conformité aux exigences.
 - 3. Test de fonctionnement : Après la mise sous tension des circuits électriques, démarrez les unités pour confirmer la rotation correcte du moteur et le bon fonctionnement de l'unité.
 - 4. Tester et ajuster les commandes et les sécurités. Remplacer les commandes et l'équipement endommagés et défectueux
- B. Les climatiseurs seront considérés comme défectueux s'ils ne passent pas les essais et les inspections.
- C. Préparer les rapports d'essai et d'inspection.

- D. Un représentant du fabricant doit former le personnel d'entretien du Propriétaire en matière de réglage, de fonctionnement, et d'entretien des systèmes à débit de réfrigérant variable.
1. Durée de la formation : deux heures.

3.03 RÉGLAGES

- A. Ajustez les points de consigne de température initiaux et les horaires d'occupation.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 DROITS, PERMIS ET INSPECTION	2
1.04 COORDINATION DES TRAVAUX	2
1.05 TENSIONS NOMINALES	2
1.06 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET DE CERTIFICATION	3
1.07 ÉQUIPEMENTS SOUS TENSION	3
1.08 MISE EN PLACE ET RACCORDEMENT DES APPAREILS ET ACCESSOIRES.....	3
1.09 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT	4
1.10 HAUTEURS DE MONTAGE.....	4
1.11 RACCORDEMENT DES MOTEURS ET COMMANDE.....	5
1.12 ÉPREUVES ET ESSAIS	5
1.13 OUVRAGES DISSIMULÉS	6
1.14 FINITION.....	6
1.15 PORTES D'ACCÈS DANS LES ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX	6
1.16 SERVICES ÉLECTRIQUES TEMPORAIRES	6
1.17 DÉMOLITION.....	7
1.18 ÉQUIPEMENTS EXISTANTS À RELOCALISER	7
PARTIE 2 - PRODUITS	8
2.01 SANS OBJET	8
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	8
3.01 SANS OBJET	8

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. CSA
1. CAN3-C235-F83 (C2015) : Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- B. Québec
1. CCQ : Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2010 (modifié).
 2. CCQ5 : CSA C22.10-18. Code de construction du Québec – Chapitre V, Électricité. Code canadien de l'électricité, première partie et modifications du Québec.

1.03 DROITS, PERMIS ET INSPECTION

- A. Coordonner avec les fournisseurs d'utilités publiques le branchement des services d'électricité et de télécommunication. Faire parvenir le nombre voulu d'exemplaires des dessins et des devis aux fournisseurs d'utilités pour leur permettre de les étudier et de les approuver avant le début des travaux.
- B. Informer l'Ingénieur des modifications exigées par la Régie du bâtiment du Québec ou par un fournisseur d'utilités publiques, avant de procéder à une installation différente de celle prévue aux plans et devis.
- C. À l'achèvement des travaux, obtenir du service d'inspection des installations électriques un certificat d'acceptation et le transmettre à l'Ingénieur.

1.04 COORDINATION DES TRAVAUX

- A. Coordonner les travaux d'électricité avec ceux des autres Divisions.
- B. Aucun supplément ne sera payé à l'Entrepreneur pour modifier les installations et la position des équipements, si des équipements interfèrent avec d'autres, suite à un manque de coordination au chantier.
- C. Obtenir l'approbation écrite du Propriétaire pour la position exacte et finale des équipements et accessoires dans les différentes pièces du bâtiment.

1.05 TENSIONS NOMINALES

- A. Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.

- B. Fournir tout l'appareillage électrique (moteurs, appareils de chauffage, dispositifs de commande et de distribution, etc.) certifié pour fonctionner adéquatement, et sans subir de dommages, à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies à la norme susmentionnée.

1.06 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET DE CERTIFICATION

- A. Installer l'appareillage électrique de sorte que les plaques signalétiques du fabricant et de l'organisme de certification soient visibles et lisibles.

1.07 ÉQUIPEMENTS SOUS TENSION

- A. Au cours des travaux de construction, protéger le matériel exposé et sous tension, pour assurer la sécurité du personnel, des biens et des lieux conformément aux exigences du CCQ5.
- B. Enfermer et marquer les pièces sous tension par l'inscription « circuit sous tension 120 V » (ou la tension appropriée), en français.
- C. Munir de portes provisoires adéquates les salles contenant du matériel de distribution d'électricité. Garder ces portes verrouillées et installer en évidence un panneau d'avertissement qui en interdit l'accès au personnel non autorisé.

1.08 MISE EN PLACE ET RACCORDEMENT DES APPAREILS ET ACCESSOIRES

- A. Emplacement
1. L'emplacement des équipements, conduits et appareils divers indiqués ou décrits sur les dessins, est approximatif.
 2. Avant d'installer tout appareil, équipement, conduits et accessoires, vérifier l'emplacement exact des équipements et s'assurer également que les installations existantes ne nuisent d'aucune façon.
 3. Advenant qu'il y ait divergence entre les plans de différent professionnels (Architecte, Ingénieur) concernant l'emplacement des équipements, demander par écrit aux professionnels concernés, une confirmation quant à la position définitive des équipements. Si l'Entrepreneur installe des équipements avant d'obtenir l'interprétation des plans et devis par les professionnels, il devra, si requis, relocaliser les équipements en fonction des directives des professionnels et en assumer les frais.
 4. Installer les appareils et les conduits de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, et ce, conformément aux recommandations du fabricant et aux exigences du Propriétaire quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien.
 5. Assumer les coûts reliés aux déviations requises dans les conduits et accessoires, pour éviter toute interférence entre les ouvrages des différents corps de métier.
 6. À la demande de l'Ingénieur, soumettre les plans d'agencement indiquant la position proposée pour les divers services et équipements.
 7. Informer l'Ingénieur du calendrier d'installation et demander son approbation quant à l'emplacement exact assigné.
 - a. En fonction des commentaires du Propriétaire sur le chantier, la position finale de l'équipement pourrait être légèrement modifiée par rapport à celle indiquée sur les dessins. Par contre, elle

sera indiquée avant l'installation et aucun frais associé à de tels changements de position ne pourra être facturé.

B. Installation

1. Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser, et les méthodes d'installation.
 - a. Aviser l'Ingénieur, par écrit, de toutes divergences entre les plans et devis et les instructions du fabricant afin qu'il détermine les documents à utiliser.
2. S'assurer que les planchers et les dalles recevant les équipements au sol sont de niveau.
3. Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, couleur et fini que le support auquel ils sont fixés. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales à l'épreuve de la corrosion pour assujettir les ouvrages extérieurs et intérieurs.
4. Assujettir solidement aux éléments constitutifs du bâtiment tous les équipements montés sur une structure d'acier ou de béton par l'intermédiaire de ressorts antivibratiles ou de poutre. Utiliser des boulons d'ancrage ou de cordons de soudure afin d'assurer que l'ensemble des équipements ne peut glisser de ses points d'attache en raison de vibrations du bâtiment ou à proximité du bâtiment.
5. Aligner les rives des pièces d'équipement avec les murs du bâtiment.

1.09 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- A. Installer les sorties et prises de courant selon les prescriptions.
- B. Installer les sorties et les prises de courant dans les murs en laissant un dégagement horizontal minimal de **150 mm (6 po)** entre les boîtes, de façon à ce qu'elles ne soient jamais dos à dos.
- C. L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit à condition que les déplacements n'excèdent pas **3000 mm (9,84 pi)** et que l'avis en ait été donné avant l'installation.
- D. Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes du côté de la poignée ou selon les indications. Dans les salles des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes du côté de la poignée.

1.10 HAUTEURS DE MONTAGE

- A. Dans les cas où la hauteur de montage de l'appareil n'est pas indiquée, vérifier auprès de l'Ingénieur avant de commencer l'installation.
- B. Sauf indication contraire, installer les pièces d'équipement électrique à la hauteur indiquée ci-après. La hauteur de montage du matériel est donnée à compter de la surface du plancher fini jusqu'à l'axe de l'appareil :
 1. Commutateurs d'éclairage : 1200 mm
 2. Prises murales :
 - a. En général : 400 mm
 - b. Au-dessus de plinthes chauffantes continues : 200 mm

- c. Au-dessus d'un comptoir ou d'un dossier : 175 mm
 - d. Dans les locaux d'installations mécaniques : 1400 mm
3. Panneaux de distribution : selon les exigences du CCQ5.

1.11 RACCORDEMENT DES MOTEURS ET COMMANDE

- A. Faire le raccordement de tous les moteurs et en faire la mise en marche en collaboration avec l'installateur de l'équipement.
- B. Avant de faire fonctionner les moteurs pour la première fois, vérifier :
 - 1. Que le sens de rotation des moteurs correspond à celui requis par l'équipement mécanique.
 - 2. Que les protections de surcharge et de surintensité sont adéquates.
 - 3. Tous les postes de commande et sélecteurs :
 - 4. La tension et l'ampérage aux bornes de chacun des moteurs.
 - 5. La tension disponible aux bornes de chaque démarreur.
- C. Fournir à l'Ingénieur un tableau d' « essais des moteurs » indiquant les essais effectués et les différentes lectures de tension et d'ampérage mesurées.
- D. Au besoin ou à la demande de l'Ingénieur, s'assurer de la présence d'un représentant du fabricant lors de la mise en marche des moteurs et des dispositifs de démarrage.

1.12 ÉPREUVES ET ESSAIS

- A. Faire l'essai des systèmes suivants :
 - 1. Essais demandés par les codes et les normes en vigueur.
 - 2. Essais des circuits émanant des panneaux de dérivation.
- B. Procéder aux essais des fils et câbles conformément aux prescriptions de la norme CSA C22.2 no 0.3.
- C. Fournir un certificat ou une lettre du fabricant attestant que toute l'installation de chaque réseau a été faite à son entière satisfaction, selon ses prescriptions et en accord aux plans et devis.
- D. Essais de rigidité diélectrique
 - 1. Mesurer la rigidité diélectrique des dérivations, des artères et de l'équipement d'une tension nominale d'au plus 350 V à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V;
 - 2. Mesurer la rigidité diélectrique des dérivations, des artères et de l'équipement d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V;
 - 3. Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant la mise sous tension;
- E. Effectuer les essais en présence de l'Ingénieur.
- F. Fournir les appareils, de mesure, les compteurs l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant l'installation et à son achèvement;

G. Faire l'essai des systèmes suivants :

1. Le réseau de production et de distribution électrique, y compris le contrôle des phases, de la tension, de la mise à la terre et l'équilibrage des charges.
2. Les circuits des panneaux de dérivation.
3. Le système d'éclairage et ses dispositifs de commande.
4. Les moteurs, les appareils de chauffage et le matériel de commande connexe y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes, s'il y a lieu.
5. Le contrôleur de charge.

H. Soumettre le résultat des essais à l'Ingénieur.**1.13 OUVRAGES DISSIMULÉS**

- A. Sauf indication contraire, dissimuler les tuyaux, conduits et câblage dans les murs et les plafonds des aires finies.
- B. Aviser l'ingénieur avant de fermer les murs, planchers et plafonds dissimulant des tuyaux, conduits et câblages afin qu'il effectue les inspections requises.
 1. À défaut de se conformer à cette exigence, et à la demande de l'Ingénieur, découvrir les ouvrages aux fins d'examen et les ragréer sans compensation.

1.14 FINITION

- A. Faire en atelier la finition des surfaces des enveloppes métalliques. Les revêtir d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.

1.15 PORTES D'ACCÈS DANS LES ÉLÉMENTS ARCHITECTURAUX

- A. Fournir les portes d'accès requises afin de rendre accessibles tous les équipements et accessoires dissimulés nécessitant de l'entretien, des réparations ou un ajustement.
- B. Choisir le modèle selon son attribution et le type de matériau dans lequel elles sont installées.

1.16 SERVICES ÉLECTRIQUES TEMPORAIRES

- A. Le présent entrepreneur en électricité fournira, installera et maintiendra un système complet d'éclairage et de pouvoir temporaire pour les besoins de la construction. Sauf indication contraire, ce système demeure la propriété de l'entrepreneur concerné à la fin du contrat et ce dernier aura la responsabilité de le démonter et de l'évacuer des lieux, une fois la construction terminée. Ce système comprendra une alimentation à 600 volts, 3 phases, 3 fils, ainsi qu'une alimentation à 120/240 et/ou 120/208 volts, 3 phases, 4 fils.
- B. Ce système consistera en la fourniture et la pose d'un service électrique, de filerie, etc., requis pour l'alimentation de tous les corps de métier. L'entrepreneur concerné sera responsable du remplacement des ampoules à la suite de bris, défectuosité ou vol de celles-ci.

- C. L'entrepreneur en électricité se servira du système existant pour desservir son système d'éclairage et de pouvoir temporaire.
- D. Au cas où le pouvoir 600 volts est requis, la construction pour la vérification et le fonctionnement de certains équipements (faisant partie du bâtiment), et que le pouvoir temporaire permanent de 600 volts n'est pas sous tension à ce moment-là, ce sera la responsabilité de l'entrepreneur en électricité de fournir ladite tension. Cette clause ne couvre pas l'outillage du chantier devant fonctionner à 600 volts.
- E. Les appareils d'éclairage doivent assurer un niveau d'éclairage d'au moins 150 lux aux planchers et aux escaliers, et de 20 lux à l'extérieur du bâtiment.
- F. L'entrepreneur en électricité devra prendre soin de suivre fidèlement toutes les récentes directives concernant les normes de sécurité devant s'appliquer sur les chantiers de construction.

1.17 DÉMOLITION

- A. Aux endroits montrés aux plans, enlever les matériaux, les équipements, la tuyauterie, les conduits, le filage et les accessoires non requis et obturer là où requis et indiqué.
- B. Les matériaux enlevés et non réutilisés devront être transportés quotidiennement hors de la bâtisse.
- C. Les équipements et accessoires enlevés et non réutilisés seront offerts au Propriétaire, qui doit décider s'il désire les conserver. Si le Propriétaire ne veut pas les conserver, ils deviennent la propriété de l'Entrepreneur concerné, qui doit les enlever du site et en disposer à son gré, sans frais supplémentaires.
- D. Enlever tous les conducteurs, tuyauteries, conduits et câbles existants jusqu'à la source, conduit principal ou jusqu'à la dernière boîte de jonction toujours en fonction, boucher les ouvertures faites dans les boîtiers avec les dispositifs appropriés.
- E. La démolition des plafonds suspendus pour l'exécution des travaux est de la responsabilité de l'entrepreneur général ainsi que le remplacement des tuiles brisées.
- F. S'assurer que tous les équipements électriques conservés soient alimentés. Si un équipement à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone des travaux n'est plus alimenté à la suite de l'enlèvement d'un autre équipement, l'entrepreneur en électricité doit reconnecter celui-ci.
- G. Tous les systèmes qui sont supprimés ou modifiés doivent l'être de façon à ne pas nuire au fonctionnement des installations existantes.

1.18 ÉQUIPEMENTS EXISTANTS À RELOCALISER

- A. Relocaliser tout l'équipement indiqué comme tel aux plans et/ou décrit au Devis et fournir, installer et raccorder tous les accessoires requis à cet effet.
- B. Enlever et entreposer temporairement (s'il y a lieu) les équipements existants à relocaliser, et ce, de manière qu'ils ne soient pas endommagés ou volés. S'il advenait qu'une partie de ces équipements soit endommagée ou disparaissait au cours des travaux, les frais inhérents de remplacement de ces

équipements par des équipements identiques devront être assumés par le responsable de la relocalisation de ces équipements.

- C. Il est de la responsabilité de chacun d'aviser l'Ingénieur de tout équipement existant à relocaliser qui serait brisé ou défectueux avant son démantèlement.
- D. L'Ingénieur considère que tout l'équipement existant à relocaliser est propre et en bon état de fonctionnement. Les avis de défectuosité et de mauvais état d'équipement qui seraient transmis à l'Ingénieur après l'enlèvement desdits équipements seront refusés et l'ingénieur considérera que les bris sont attribuables à de mauvaises manipulations de l'équipement. Les frais inhérents au remplacement de l'équipement seront transmis aux Entrepreneurs.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 SANS OBJET

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 SANS OBJET

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 FILS DE BÂTIMENT.....	2
2.02 CÂBLES TECK 90	3
2.03 CÂBLES ARMÉS	3
2.04 CONNECTEURS ET ÉPISSURES.....	4
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	4
3.01 EXAMEN.....	4
3.02 INSTALLATION DES CÂBLES – GÉNÉRALITÉS.....	4
3.03 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT	4
3.04 INSTALLATION DES CÂBLES TECK 90.....	4
3.05 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS.....	5
3.06 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE	5

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. CSA
1. CSA C22.2 no 0.3-09 (R2019): Test methods for electrical wires and cables.
 2. CSA-C22.2 no 18.3-12 (R2017): Conduit, tubing, and cable fittings (Tri-national standard, with ANCE NMX-J-017 and UL 514B).
 3. CSA-C22.2 no 65-18: Wire connectors (Trinational standard with NMX-J-543-ANCE and UL 486A-486B).
 4. C22.2 no 123-16: Metal sheathed cables.
 5. CSA C22.2 no 131-17 : Type TECK 90 cable.
 6. CSA C22.2 no 174-18: Cables and cable glands for use in hazardous locations.
 7. CSA C22.2 no 65-13: Wire connectors (Tri-national standard, with UL 486A-486B and NMX-J-543-ANCE).
- B. Association des fabricants d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
1. Norme EEMAC 1Y-2, 1961 : Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- C. National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Se conformer aux exigences de la Section 01 33 00 – *Procédures pour les éléments à soumettre*.
- B. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 FILS DE BÂTIMENT

- A. Conducteurs : torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- B. Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, pour tension de 600V, et de type RW90 XLPE , sans enveloppe. Sauf indications contraires, tous les conducteurs sont en cuivre.

- C. Conducteurs en aluminium : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé, pour tension de 600V, et de type RW90 XLPE , sans enveloppe.

2.02 CÂBLES TECK 90

- A. Conducteurs
1. Conducteur de mise à la terre : cuivre ou aluminium selon les indications.
 2. Conducteurs d'alimentation : cuivre ou aluminium selon les indications, de la grosseur indiquée.
- B. Isolant
1. Polyéthylène réticulé (XLPE).
 2. Tension nominale : 600 V
- C. Gaine : polychlorure de vinyle.
- D. Armure métallique : feuillard d'aluminium
- E. Enveloppe extérieure : en polychlorure de vinyle thermoplastique, du type « Fire Retardant » (FT-4).
- F. Fixations
1. Brides de fixation à un trou, en aluminium, pour câbles apparents de 50 mm (2 po) ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm (2 po).
 2. Profilés en « U » pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 915 mm (36 po) d'entraxe.
 3. Tiges de suspension filetées : 6 mm (1/4 po) de diamètre, pour profilés en « U ».
- G. Les connecteurs pour câbles doivent être du type avec presse-étoupe étanche, manchon de mise à la terre, écrous, contre-écrou et bague d'étanchéité.
- H. Raccords spéciaux dans les emplacements de zone 0, 1 ou 2 : selon la classification de la zone d'installation.

2.03 CÂBLES ARMÉS

- A. Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- B. Câbles du type AC90.
- C. Armure métallique : feuillard d'aluminium.
- D. Câbles de type ACWU90, avec enveloppe PVC ignifugée recouvrant l'armure thermoplastique.
- E. Connecteurs : appropriés au type de câble.

2.04 CONNECTEURS ET ÉPISURES

- A. Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 no 65, à éléments porteurs de courant de type et calibre appropriés aux conducteurs en cuivre ou aluminium, selon les exigences.
- B. Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés et câble TECK, selon les besoins.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 EXAMEN

- A. Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres Sections ou Contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- B. Informer immédiatement l'Ingénieur de toute condition inacceptable décelée.
- C. Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables

3.02 INSTALLATION DES CÂBLES – GÉNÉRALITÉS

- A. Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la Section 26 05 53 – *Identification des systèmes électriques*.
- B. Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- C. Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- D. Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- E. N'utiliser que des circuits bifilaires pour les dérivations vers les prises avec suppression de surtension de même que pour les matériels électroniques et informatiques raccordés en permanence. Les circuits à neutre commun sont interdits.

3.03 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- A. Poser la filerie :
 - 1. Dans les conduits, conformément à la Section 26 05 33.06 – *Conduits, attaches et raccords de conduits*.

3.04 INSTALLATION DES CÂBLES TECK 90

- A. Sauf indication contraire, laisser l'espace requis entre les câbles afin de maintenir la capacité admissible des conducteurs.

- B. Dans les parties horizontales, fixer les câbles avec des attaches approuvées, à tous les 1500 mm (60 po). Dans les parties verticales, fixer les câbles avec des attaches approuvées, à tous les 900 mm (36 po).
- C. Installer le câble dans des chemins de câbles ou grouper les câbles sur des profilés en « U ».
- D. Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen de brides.

3.05 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- A. Autant que possible, grouper les câbles sur des profilés en « U ».
- B. Les câbles armés sont permis uniquement pour les applications et dans les conditions suivantes :
 1. Pour le raccordement final des appareils d'éclairage si la longueur de câble n'excède pas 1500 mm (5 pi). Les raccordements d'un luminaire à un autre sont interdits.
 2. Dans les entreplafonds et les cloisons sèches, entre les luminaires si la longueur de câble entre deux luminaires ou entre la boîte de jonction et un luminaire n'excède pas 3000 mm (10 pi).
 3. Selon indications en plan.
- C. L'installation de câbles à l'horizontale dans les murs n'est pas acceptée.
- D. L'utilisation de câble armé AC-90 de manière apparente en surface est interdite.

3.06 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- A. Faire les essais conformément aux exigences de la Section 26 05 00 – *Exigences communes concernant les travaux d'électricité*.
- B. Exécuter les essais à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par l'Ingénieur et les autorités locales compétentes.
- C. Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 SOMMAIRE	2
1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 SUPPORTS PROFILÉS EN « U ».....	2
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	3
3.01 INSTALLATION.....	3
3.02 DALLES DE PROPRETÉ	4

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 SOMMAIRE

- A. Cette Section concerne les éléments suivants :
1. Attaches et supports pour équipement et systèmes électriques.
 2. Exigences de construction des dalles de propreté.
- B. Exigences connexes :
1. Section 26 05 48 - *Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour systèmes électriques* pour les produits et les exigences d'installation nécessaires pour conformité aux critères sismiques.

1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Se conformer aux exigences de la Section 01 33 00 – *Procédures pour les éléments à soumettre*.
- B. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 SUPPORTS PROFILÉS EN « U »

- A. Produit de référence : sous réserve de la conformité au devis, fournir le produit Thomas & Betts ; Superstrut ou un produit comparable de l'un des fabricants suivants :
1. Cooper B-Line.
 2. Flex-Strut.
 3. G-Strut.
 4. Powerstrut.
 5. Unistrut.
- B. Supports profilés en « U » de 41 x 41 mm (1-5/8 x 1-5/8 po), de 2,6 mm (1/10 po) d'épaisseur, en acier galvanisé à chaud, posés en surface ou suspendus, incluant tous les accessoires et la quincaillerie.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- A. Assujettir l'équipement aux surfaces creuses ou pleines en maçonnerie, tuile ou plâtre, à l'aide d'ancrages de plomb ou de douilles de nylon.
- B. Assujettir l'équipement aux surfaces de béton coulé, à l'aide d'ancrages expansibles à encastrer.
- C. Assujettir l'équipement aux murs creux de maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à bascule.
- D. Attacher l'équipement monté en surface, aux traverses en « T » inversé des plafonds suspendus à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, s'assurer que les traverses en « T » sont suffisamment soutenues pour en supporter le poids.
- E. Équipement de support pour conduits ou câbles constitué d'agrafes, de boulons à ressort et de serre câbles conçus comme accessoires aux supports fondamentaux profilés en « U ».
- F. Fixation pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment
 1. Brides à un trou en acier pour fixer en surface les conduits et câbles de 53 mm (2 po) de diamètre ou moins.
 2. Brides à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 53 mm (2 po) de diamètre.
 3. Brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments apparents de charpente en acier.
- G. Systèmes de supports suspendus :
 1. Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 10 mm (3/8 po) de diamètre et d'agrafes à ressorts.
 2. Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des barres de profilés en « U » suspendues à des tiges de suspension filetées de 10 mm (3/8 po) de diamètre minimum, lorsqu'il n'est pas pratique de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- H. Supports de montage en surface pour soutenir deux conduits ou plus sur les barres de profilés en « U », posés à 1500 mm (60 po) d'entraxe.
- I. Assurer un support convenable pour les canalisations et câbles posés verticalement jusqu'à l'équipement lorsqu'il n'y a aucun soutien mural.
- J. L'utilisation de fil de ligature ou de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles est proscrite.
- K. Ne pas utiliser les supports ni l'équipement installé pour d'autres corps de métier, comme support de conduits ou de câbles, sauf sur permission de l'Ingénieur.
- L. Installer les attaches et supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble en suivant les recommandations du fabricant pour l'installation.

- M. Les percements dans la structure ou soudure pour fixer les supports des conduits, coffrets et équipements sont prohibés. Utiliser seulement la quincaillerie et les accessoires pour profilés en « U ».
- N. Recouvrir d'un produit de galvanisation toutes les surfaces égratignées, altérées ou coupées, des pièces galvanisées.

3.02 DALLES DE PROPRETÉ

- A. Sauf indication contraire aux plans, asseoir toute pièce d'équipement sur une dalle de propreté de **150 mm (6 po)** de hauteur, à bouts biseautés et débordant d'au moins **150 mm (6 po)** tout autour des appareils pour faciliter leur nettoyage.
- B. Les dalles de propreté doivent être conçues par un ingénieur en structure et coulées sous sa supervision. Elles doivent être armées, ancrées solidement à la structure du bâtiment et conçues pour permettre l'ancrage de l'équipement qu'elles supportent en tenant compte des charges dues aux séismes et au vent.
- C. Avant d'y monter l'équipement, peindre les dalles de propreté en noir ou d'une couleur approuvée qui contraste fortement avec celle du plancher.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS	2
1.01 DOCUMENTS CONNEXES	2
1.02 RÉFÉRENCES	2
1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION.....	2
PARTIE 2 - PRODUITS	2
2.01 CONDUITS.....	2
2.02 ATTACHES DE CONDUITS.....	2
2.03 RACCORDS DE CONDUITS.....	3
2.04 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES.....	3
2.05 CORDES DE TIRAGE	3
PARTIE 3 - EXÉCUTION.....	3
3.01 INSTALLATION.....	3
3.02 RACCORDS DE CONDUITS.....	4
3.03 CONDUITS APPARENTS	4
3.04 CONDUITS DISSIMULÉS	5

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.01 DOCUMENTS CONNEXES

- A. Sont applicables à cette Section les dessins et les dispositions générales du contrat, incluant les Conditions générales et les Conditions supplémentaires, ainsi que les Sections de la Division 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- A. CSA
1. CSA C22.2 no 45.1-F07 (C2012) : Conduits métalliques rigides en acier pour canalisations électriques (norme trinationale avec UL 6 et NMX-J-534-ANCE-2007).
 2. CSA C22.2 no 56-13 : Flexible metal conduit and liquid-tight flexible metal conduit.
 3. CSA C22.2 no 83.1-F07 (C2012) : Tubes électriques métalliques en acier (norme trinationale avec UL 797 et NMX-J-536-ANCE-2007).
 4. CSA C22.2 no 211.2-06 (R2011) : Rigid PVC (Unplasticized) Conduit.

1.03 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE POUR ACTION

- A. Se conformer aux exigences de la Section 01 33 00 – *Procédures pour les éléments à soumettre*.
- B. Données techniques sur les produits : pour chaque type de produit indiqué.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.01 CONDUITS

- A. Conduits rigides en acier galvanisé, filetés selon la norme CSA C22.2 no 45.
- B. Conduits recouverts d'un enduit époxydique: un enduit de zinc et un revêtement de finition à base de résine époxydique, anticorrosif, à l'intérieur et à l'extérieur selon la norme CSA C22.2 no 45.
- C. Tubes électriques métalliques EMT : munis de raccords selon la norme CSA C22.2 no 83.

2.02 ATTACHES DE CONDUITS

- A. Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 53 mm (2 po). Brides à deux trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre est supérieur à 53 mm (2 po).
- B. Étriers de poutres pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- C. Profilés en « U » pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 2,5 m (8 pi) d'entraxe.
- D. Tiges filetées de 5 mm (1/4 po) de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.03 RACCORDS DE CONDUITS

- A. Raccords: spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit: le même que celui utilisé pour les conduits.
- B. Raccords en "L" préfabriqués à poser aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 27 mm (1 po) de diamètre et plus.
- C. Raccords et accouplements pour tubes électriques métalliques : à vis de blocage et à compression, en fonction des endroits, selon les indications de la Partie 3.

2.04 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- A. Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm (4 po), et assurant la continuité du réseau de mise à la terre.
- B. Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.05 CORDES DE TIRAGE

- A. En polypropylène, toronnée, de 5 mm (1/4 po), résistant à la traction de 5 kN (1124 lbf).

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.01 INSTALLATION

- A. Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce, et en utilisant le moins d'espace possible.
- B. Dissimuler les conduits, sauf ceux qui sont posés dans des salles d'installations mécaniques et électriques et dans les locaux non finis.
- C. Utiliser des conduits rigides filetés en acier galvanisé.
- D. Utiliser des conduits à revêtement époxydique dans le cas d'installations situées en milieu corrosif.
- E. Utiliser des tubes électriques métalliques EMT, sauf indication contraire.
- F. Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations souterraines ou en milieu corrosif.
- G. Utiliser des conduits métalliques souples dans le cas de connexions d'appareils à incandescence, encastrés et dépourvus d'une boîte de sortie préfilée, de connexions d'appareils à fluorescence, montés en saillie ou encastrés, d'ouvrages ou d'éléments montés dans des cloisons métalliques amovibles.
- H. Utiliser des conduits métalliques souples et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériel vibrant.

- I. Utiliser des raccords souples antidéflagrants pour les connexions de moteurs antidéflagrants.
- J. Poser des raccords de scellement sur les conduits installés dans des emplacements dangereux. Les remplir de mastic d'étanchéité.
- K. Utiliser des conduits d'au moins **21 mm (3/4 po)** de diamètre pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.
- L. Relier par des tubes électriques métalliques (EMT) le panneau de dérivation d'une salle d'ordinateurs aux boîtes de sortie placées dans le vide de plancher.
- M. Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 du diamètre original suite à un écrasement ou à une déformation.
- N. Cintrer mécaniquement les conduits en acier ayant plus de **20 mm (3/4 po)** de diamètre.
- O. Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de serrer adéquatement les joints.
- P. Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
- Q. De chaque panneau installé d'affleurement, faire monter jusqu'au vide de plafond et descendre jusqu'au vide de plancher, deux conduits de réserve de **27 mm (1 po)** de diamètre. Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de **150 mm x 150 mm x 100 mm (6 po x 6 po x 4 po)** logées dans le plafond; dans le cas d'une dalle de béton apparente, ils doivent aboutir dans des boîtes montées en saillie sur la dalle.
- R. Enlever et remplacer la partie obstruée de tout conduit bouché. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- S. Assécher les conduits avant d'y passer les fils.
- T. Les conduits et câbles de puissance doivent être éloignés d'au moins **1 m (40 po)** des conduits et câbles d'automatisation.
- U. À moins d'indication contraire, aucun conduit ne doit être enfoui dans le béton.

3.02 RACCORDS DE CONDUITS

- A. Utiliser les types de raccords suivants pour tubes électriques métalliques électriques selon les endroits :
 1. Locaux techniques (salles électriques, salles de mécanique, etc.) : à compression.
 2. Endroits occupés, conduits apparents montés en surface : à compression.
 3. Endroits occupés, conduits dissimulés dans les murs et les plafonds : à vis de blocage.
 4. Tous autres endroits non listés ci-dessus : à compression.

3.03 CONDUITS APPARENTS

- A. Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.

- B. Installer les conduits électriques en laissant un dégagement de **1,5 m (5 pi)** entre eux et les appareils de chauffage.
- C. Faire passer les conduits dans l'aile des éléments de charpente en acier, s'il y a lieu.
- D. Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits sur des profilés en « U » montés en surface.
- E. À moins d'indications contraires, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente et aucun support de conduits ne doit être soudé à la structure.
- F. Placer les conduits parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, en laissant un dégagement latéral de **75 mm (3 po)** au moins et un dégagement vertical de **25 mm (1 po)** au moins, entre les conduits et les conduites qui se croisent.

3.04 CONDUITS DISSIMULÉS

- A. Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- B. Il est interdit d'installer horizontalement des conduits dans des murs de maçonnerie.
- C. Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo et dans des chapes de béton.