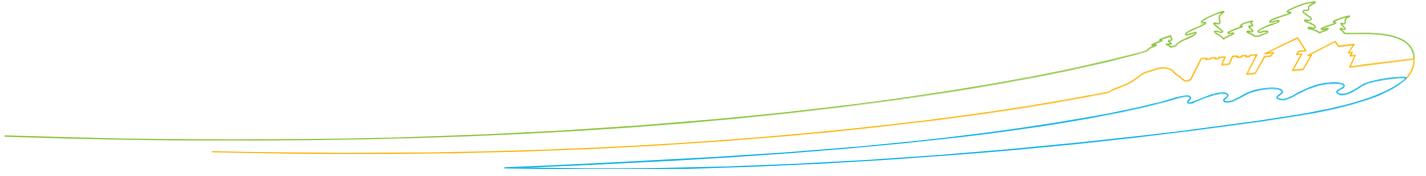




Parcs
Canada

Parks
Canada



DEVIS TECHNIQUE

Bâtiments de perception Parc national de la Mauricie Accueil St-Mathieu

Agence Parcs Canada
Unité de gestion de la Mauricie
et de l'Ouest du Québec

Juin 2016

AGENCE PARCS CANADA

Bâtiments de perception

Accueil St-Mathieu

Parc national de la Mauricie

DEVIS TECHNIQUE

Mécanique/Électricité

ÉMIS POUR SOUMISSION

Agence Parcs Canada
Bâtiments de perception
Accueil St-Mathieu
Parc national de la Mauricie

DEVIS TECHNIQUE

Mécanique / Électricité

REGISTRE D'APPROBATION

*Ce document d'ingénierie est la propriété de **Stantec Experts-conseils ltée** et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de **Stantec Experts-conseils ltée** et de son Client.*

Préparé par :

Préparé par :

Gilles Laurendeau, ing.
Mécanique

Maxime Cantin, ing.
Électricité

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

N° de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2016-06-10	Émission pour soumission « Ce document ne doit pas être utilisé à des fins de construction »

GÉNÉRALITÉS - MÉCANIQUE-ÉLECTRICITÉ

N° de section	Discipline	Description	Nombre de pages	Rév.
01 90 00	Toutes	Mécanique/Électricité – Conditions spécifiques	18	00

GÉNÉRALITÉS - MÉCANIQUE

N° de section	Discipline	Description	Nombre de pages	Rév.
21 00 10	MB	Mécanique – Prescriptions spécifiques	10	00
21 00 20	MB	Mécanique – Étendue des travaux	4	00
21 05 01	MB	Mécanique – Exigences générales concernant les résultats des travaux	5	00

GÉNÉRALITÉS - ÉLECTRICITÉ

N° de section	Discipline	Description	Nombre de pages	Rév.
26 05 00	EL	Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux	14	00
26 05 01	EL	Électricité – Étendue des travaux	2	00

DIVISION 26 - ÉLECTRICITÉ

N° de section	Discipline	Description	Nombre de pages	Rév.
26 05 20	EL	Connecteurs pour câbles et boîtes (0-1 000 V)	2	00
26 05 21	EL	Fils et câbles (0-1 000 V)	4	00
26 05 29	EL	Supports et suspensions pour installations électriques	2	00
26 05 31	EL	Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2	00
26 05 32	EL	Boîtes de sortie et de dérivation et accessoires	2	00
26 05 34	EL	Conduits, fixations et raccords de conduits	5	00
26 05 43.01	EL	Pose de câbles en tranchée et en conduits	3	00

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

Note importante : Pour des besoins de commodité et de bonne compréhension, le devis est subdivisé en différentes sections. Ces sections ne doivent pas être interprétées comme définissant l'étendue des travaux des divers corps de métier. La responsabilité d'attribuer et/ou de répartir les travaux entre les différents corps de métier appartient à l'Entrepreneur.

Toutes : Section applicable à tous les travaux
MB : Section applicable à tous les travaux de la discipline Mécanique
EL : Section applicable aux travaux de la discipline Électricité

FIN DE SECTION

MÉCANIQUE/ÉLECTRICITÉ

N° plan	Titre	Rév.
01	Électricité – Vues en plan et détails	00
02	Mécanique du bâtiment et élévations	00
03	Implantation générale et détails	00

STRUCTURE

N° plan	Titre	Rév.
S001	Devis de structure	00
S002	Plan des fondations Plan dalle sur sol Coupes et détails	00
S003	Plan du toit Coupes et détails	00

FIN DE SECTION

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 La présente section s'applique aux travaux de mécanique et d'électricité.
- .2 La présente section sert de complément à toutes les clauses du contrat, à toutes les clauses générales du devis d'architecture et à celles de Parcs Canada. Se reporter à ces documents pour les exigences pertinentes aux travaux de mécanique et d'électricité.
- .3 Les exigences pertinentes de tout document contractuel s'appliquent aux travaux de mécanique et d'électricité.
- .4 Lorsqu'il y a divergence entre les dispositions des différents documents contractuels du projet, ce sont les dispositions les plus exigeantes qui s'appliquent.
- .5 Les plans et devis de mécanique et d'électricité s'adressent autant à l'Entrepreneur général qu'aux Entrepreneurs en mécanique et en électricité. L'Entrepreneur général assume la responsabilité générale et la bonne coordination des travaux de ses Entrepreneurs en mécanique et en électricité mutuellement et avec l'ensemble des travaux. L'Entrepreneur général se doit de régler tout conflit qui surgit entre les Entrepreneurs sous-traitants.
- .6 Sauf indication contraire spécifique, tous les travaux indiqués aux plans ou aux devis sont aux frais de l'Entrepreneur général, que l'expression « fournir et installer » soit utilisée ou non.
- .7 Le Représentant de Parcs Canada a compétence en priorité pour interpréter les documents contractuels en vue de l'exécution des travaux.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Entrepreneur ou Entrepreneur général :

Une personne physique faisant affaire seule sous son propre nom ou sous un autre nom, une société ou une compagnie engagée dans un contrat avec Parcs Canada pour l'exécution des travaux.
- .2 Entrepreneur spécialisé ou sous-traitant :

Une personne physique faisant affaire seule sous son propre nom ou sous un autre nom, une société ou une compagnie engagée dans un contrat avec l'Entrepreneur général pour l'exécution des travaux.

.3 Documents contractuels :

L'ensemble des dessins et des textes relatifs à l'exécution du contrat.

.4 Fournir ou fourniture :

À moins d'indication contraire, les termes « fournir » ou « fourniture » signifient : fournir, installer, supporter, raccorder, éprouver, mettre en opération, essayer, calibrer, de même que tout autre travail nécessaire au bon fonctionnement des équipements et des systèmes.

.5 Installer ou installation :

Ces termes ont la même signification que « fournir » ou « fourniture », sauf s'il est spécifiquement mentionné que la fourniture de l'article en question est hors contrat.

1.3 CODES ET NORMES

.1 Sauf prescription contraire, exécuter les travaux conformément au Code national du bâtiment 2010 et à tout autre code fédéral, provincial ou municipal pertinent, dans son édition qui est en vigueur.

.2 Les travaux doivent être conformes aux exigences des normes, des codes ou autres documents cités en référence ou les dépasser.

.3 Effectuer les travaux en conformité avec les normes des compagnies d'utilité publique.

.4 Les codes et les normes applicables font partie des documents contractuels.

1.4 PERMIS ET CERTIFICATS

.1 Obtenir tous les permis, les certificats d'inspection et les certificats d'acceptation nécessaires afin de commencer et compléter, à bonne fin, tous les travaux et en acquitter les frais.

.2 Se reporter à la description de chaque section pour les permis et les certificats particuliers demandés. Ces permis et ces certificats doivent être remis au Représentant de Parcs Canada et sont une condition à l'acceptation des travaux.

1.5 EXAMEN DES PLANS ET DES DEVIS

.1 L'Entrepreneur, en soumissionnant, confirme implicitement qu'il a examiné tous les documents d'appel d'offres, qu'il connaît toutes les conditions locales et tous les facteurs susceptibles d'affecter l'exécution de son travail et qu'il en a tenu compte dans sa soumission. Aucun supplément ne sera accordé pour cause d'ignorance des exigences des documents d'appel d'offres ou des conditions d'exécution des travaux.

1.6 PLANS ET DEVIS

- .1 Les plans et devis font partie intégrante du contrat et se complètent mutuellement. Les travaux qui apparaissent sur les uns, et non sur les autres, doivent être exécutés et considérés comme complémentaires, comme s'ils étaient mentionnés dans les deux documents. Tous travaux ou matériaux non indiqués ou non spécifiés implicitement, mais nécessaires à l'installation d'un système complet, fonctionnel et sécuritaire, doivent être prévus dans la soumission et installés.
- .2 L'Entrepreneur doit informer le Parcs Canada de toute erreur ou toute omission qu'il pourrait déceler sur les plans ou au devis lors de la soumission, afin d'obtenir toute clarification nécessaire pour présenter une soumission complète. L'Entrepreneur ne peut invoquer ces erreurs dans les plans et devis pour exécuter des travaux défectueux ni réclamer un supplément lorsque l'erreur ou l'omission est évidente selon l'avis de Parcs Canada.
- .3 L'Entrepreneur doit informer le Parcs Canada de toute contradiction ou divergence qu'il pourrait déceler entre les divers documents du projet, afin d'obtenir toute clarification nécessaire pour présenter sa soumission. Dans le cas où cette clarification ne pourrait être émise, l'Entrepreneur doit préparer sa soumission en se basant sur la solution la plus coûteuse car Parcs Canada se réserve le droit de choisir la solution qui est appropriée au projet même si celle-ci est la plus coûteuse.
- .4 Toutes les annotations aux plans font partie de ce contrat.
- .5 Tout changement aux plans et devis, durant la période des soumissions, est donné par écrit. Parcs Canada n'est pas tenu responsable des renseignements donnés verbalement.

1.7 TAXES

- .1 L'Entrepreneur doit inclure dans sa soumission toutes les taxes applicables aux matériaux, à la main-d'œuvre et aux services requis pour l'exécution de ces travaux.
- .2 L'Entrepreneur ne bénéficie pas des crédits de taxes auxquels a droit Parcs Canada.

1.8 MODIFICATION DES TRAVAUX

- .1 Aucune modification des plans et devis originaux ne peut être effectuée sans que le Représentant de Parcs Canada ne le demande par écrit et qu'une évaluation soit d'abord approuvée par le Représentant de Parcs Canada. Si ce dernier demande une modification qui n'entraîne pas d'ajustement de prix, l'Entrepreneur doit l'effectuer immédiatement, sans autre avis.
- .2 Dans tous les cas, le Représentant de Parcs Canada doit être consulté et lui seul peut donner l'autorisation concernant toutes les modifications à être effectuées par rapport

aux plans et devis. Tous les travaux non conformes aux plans et devis doivent être repris par l'Entrepreneur, sans frais additionnels au Représentant de Parcs Canada.

- .3 Durant la construction, le Représentant de Parcs Canada a le droit de demander des changements aux plans et devis lorsqu'il le juge à propos. Ces changements n'affecteront ni n'annuleront les conditions de ce contrat. S'ils entraînent une augmentation ou une diminution du coût des travaux, un ajustement sera apporté au présent contrat à la suite d'une évaluation du coût des travaux.
- .4 Tous les travaux supplémentaires sont régis par les termes et les stipulations du contrat.

1.9 APPAREILS, MATÉRIAUX PRESCRITS ET ÉQUIVALENCE

- .1 Lorsqu'un équipement est prescrit par le nom d'une seule marque et son numéro de modèle, baser la soumission sur cette marque et ce numéro de modèle.
Exemple de ce type de prescription : équipement de marque « A », modèle « X ».
- .2 Lorsqu'un équipement est prescrit par plusieurs marques et leurs numéros de modèle respectifs, baser la soumission sur l'une de ces marques et son numéro de modèle. Exemple de ce type de prescription : équipement de marque « A », modèle « X »; marque « B », modèle « Y »; marque « C », modèle « Z ».
- .3 Lorsqu'un équipement est prescrit par le nom d'une marque et son numéro de modèle, avec indication d'autres marques, mais sans leurs numéros de modèle respectifs et sans mention de l'expression « ou équivalent approuvé », dans ce cas, baser la soumission sur l'équipement prescrit par une marque et son numéro de modèle et présenter, si désiré, une demande d'équivalence pour l'une des autres marques mentionnées. La demande d'équivalence doit être présentée avec la soumission en indiquant le montant du crédit applicable, elle sera analysée dans les trente jours suivant l'octroi du contrat.
En cas de refus de l'équipement proposé comme équivalent, l'Entrepreneur doit fournir l'équipement prescrit par numéro de modèle.
Exemple de ce type de prescription : équipement de marque « A », modèle « X »; marque « B »; marque « C ».
- .4 Lorsqu'un équipement est prescrit par le nom d'une marque et son numéro de modèle, avec indication d'autres marques sans numéro de modèle, mais en mentionnant l'expression « ou équivalent approuvé », dans ce cas, baser la soumission sur l'équipement choisi par une marque et son numéro de modèle ou sur un équipement équivalent auprès de l'une des autres marques prescrites. La demande d'équivalence doit être présentée après l'octroi du contrat, mais avant la présentation des dessins d'atelier.
En cas de refus de l'équipement proposé comme équivalent, l'Entrepreneur doit fournir l'équipement prescrit par numéro de modèle.

Exemple de ce type de prescription : équipement de marque « A », modèle « X » ou équivalent approuvé de la marque « B »; marque « C ».

- .5 Lorsqu'un appareil ou un matériau est prescrit uniquement par référence à une norme, choisir tout appareil ou matériau qui répond aux exigences de cette norme, ou qui les dépasse.
- .6 La mention de noms de manufacturiers aux plans et devis en ajout au produit prescrit par un numéro de catalogue ne signifie pas que l'Ingénieur garantit l'existence d'un produit équivalent auprès de ces manufacturiers ni que l'Ingénieur s'engage à accepter un produit de ces marques. Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de s'assurer de l'équivalence des produits qu'il propose et d'en faire la preuve à la satisfaction de l'Ingénieur lors de la présentation de la demande d'équivalence et des dessins d'atelier.

Le produit proposé comme équivalent doit avoir les mêmes caractéristiques que le produit spécifié par numéro de catalogue. La demande d'équivalence doit être accompagnée d'un tableau comparatif complet des caractéristiques de l'appareil ou du matériau spécifié et de celui proposé.

L'Ingénieur est seul juge de l'équivalence d'un produit, en cas de refus par l'Ingénieur du produit soumis, l'Entrepreneur doit fournir l'équipement spécifié par un numéro de catalogue, sans frais additionnels au Propriétaire.
- .7 Les modifications à la conception et aux dessins ainsi qu'aux travaux de toute discipline, causées par un produit équivalent, sont de la responsabilité de l'Entrepreneur, qui doit en défrayer les coûts.
- .8 Il est entendu que l'acceptation d'un matériel équivalent ne modifie en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.
- .9 Sauf prescription contraire, utiliser les produits d'un seul fabricant dans le cas de matériaux et d'équipements d'un même type ou d'une même classe.
- .10 Qualité requise ou produit acceptable :
 - .1 Signifie que l'appareil ou le matériau indiqué et identifié par un numéro de catalogue fait partie intégrante du devis et sert de critère de rendement et de qualité du matériel et de l'exécution.
- .11 En présentant sa soumission, l'Entrepreneur admet implicitement qu'il est capable de se procurer les équipements, selon les règles établies ci-dessus, dans les délais qui lui permettent de respecter le calendrier des travaux.
- .12 L'Entrepreneur peut joindre à sa soumission une proposition de produits différents de ceux prescrits aux plans et devis en indiquant le montant de crédit ou de supplément applicable. Il est entendu que cette proposition n'engage en rien l'Ingénieur ou le Propriétaire.

1.10 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis.
 - .2 Les dessins d'atelier seront commentés et étampés par l'ingénieur, et l'Entrepreneur doit se conformer aux commentaires suivants :
 - .1 Fournir l'équipement tel que soumis sur le dessin d'atelier (Étampe : « Fournir tel que soumis »);
 - .2 Fournir l'équipement en tenant compte des corrections et des annotations (Étampe : « Fournir tel que corrigé »);
 - .3 Réviser le dessin de l'équipement et le soumettre à nouveau (Étampe : « Réviser et resoumettre »);
 - .4 Soumettre des dessins en utilisant l'équipement prescrit, lorsque l'équipement est refusé (Étampe : « Refusé »).
 - .3 Les commentaires que le Représentant de Parcs Canada pourra indiquer aux dessins sont généraux et ne servent qu'à indiquer à l'Entrepreneur que le matériel ou l'agencement général sont conformes à la qualité générale et l'apparence désirées. Ils ne dégagent d'aucune façon l'Entrepreneur de son obligation de fournir un produit conforme aux standards établis, aux plans et au cahier des charges, ainsi qu'aux règlements et normes en vigueur au moment de l'installation. Les commentaires pourront porter sur les dimensions et les interférences avec d'autres travaux du projet. Cependant, la responsabilité des dimensions et des interférences demeure toutefois entièrement celle de l'Entrepreneur.
 - .4 Le Représentant de Parcs Canada se garde le droit de faire enlever, aux frais de l'Entrepreneur, tous les matériaux ou produits qui n'ont pas été présentés officiellement sous forme de dessins d'atelier et d'installation et qui n'ont pas été approuvés par le Représentant de Parcs Canada.
 - .5 Conserver un exemplaire des dessins d'atelier et des fiches techniques sur le lieu des travaux et assurer leur accès aux fins de référence.
- .2 Dessins d'érection :
 - .1 Généralités :
 - .1 Préparer et soumettre des dessins d'érection afin de coordonner les travaux des différentes spécialités de la construction. Les dessins d'érection sont requis au moins pour les travaux suivants :

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .1 Tous les travaux de ventilation-climatisation;
 - .2 Tous les travaux d'extincteurs automatiques et de protection contre les incendies;
 - .3 Les travaux de mécanique et d'électricité situés dans les salles de mécanique et d'électricité, tunnels, puits, stationnements, etc. Les dessins d'érections doivent montrer des vues en élévation des puits mécaniques;
 - .4 Les travaux de mécanique et d'électricité situés dans des endroits où l'espace est encombré d'équipements comme les plafonds des corridors et dans tous les planchers surélevés;
 - .5 Les fourreaux, ouvertures et percements à prévoir dans les murs, planchers, toits, poutres et colonnes;
 - .6 Les ancrages;
 - .7 Tous les supports situés dans les puits techniques;
 - .8 Aux endroits décrits dans les sections des devis de mécanique et d'électricité;
 - .9 La présente clause n'est pas limitative. Des dessins d'érection peuvent être exigés aux endroits jugés nécessaires par le Représentant de Parcs Canada.
- .2 Les dessins d'érection doivent montrer de façon claire et précise tous les travaux impliqués, ceux de la discipline concernée et ceux faits par d'autres.
 - .3 Tous les dessins d'érection doivent être préparés avec la dernière version AutoCAD, présentés sous forme de fichier .DWG, sur papier et sépia selon la quantité exigée. Les couches des dessins AutoCAD de chaque sous-traitant doivent respecter la norme CDAO de Parcs Canada.
 - .4 Description :
 - .1 Les dessins d'érection consistent en des plans dimensionnés, à l'échelle, indiquant la position des appareils, conduits, tuyauterie, robinets et autres accessoires avec coupes et détails requis, incluant les dimensions de la tuyauterie et conduits, les emplacements des fourreaux, des ouvertures, des ancrages et des supports, les positions relatives avec la charpente, les ouvrages architecturaux et autres ouvrages de mécanique et d'électricité.

- .2 Préparer les dessins à une échelle appropriée mais pas plus petite que 1:50.
- .5 Préparation :
 - .1 Chaque discipline doit faire ses dessins d'érection et les coordonner avec les autres disciplines.
 - .2 L'Entrepreneur général est responsable de la coordination des dessins d'érection de tous les métiers de mécanique et d'électricité. Ces disciplines doivent fournir toutes les données, les schémas, les dessins et les diagrammes nécessaires à ce travail de coordination.
 - .3 L'Entrepreneur en ventilation-climatisation doit préparer un dessin de ses propres travaux avec toutes les données et dimensions nécessaires et y incorporer toute l'information fournie par les autres métiers.
 - .4 Les dessins d'érection pour un secteur donné doivent tous être soumis en même temps pour vérification.
 - .5 À la demande du Représentant de Parcs Canada, soumettre des dessins d'érection imprimés avec des couleurs différentes pour distinguer les travaux des différents corps de métier.
- .6 Collaboration :
 - .1 Une étroite collaboration doit exister entre les entreprises chargées des travaux de mécanique et d'électricité pour déterminer la localisation de leur ouvrage respectif et éviter les incompatibilités.
- .7 Distribution des dessins d'érection :
 - .1 Soumettre au Représentant de Parcs Canada, pour vérification, deux copies approuvées par l'Entrepreneur général, et signées par tous les intervenants.
 - .2 Lorsque commentés, les dessins doivent être corrigés par les disciplines concernées et, si exigé, resoumis.
- .8 Responsabilité :
 - .1 Chaque sous-traitant est directement responsable de l'emplacement et des dimensions exactes des ouvertures, bases, perforations et fourreaux, de la localisation de ses appareils, tuyauteries et conduits, que les dessins de charpente, d'architecture ou d'ingénierie soient cotés ou non.

- .2 L'Entrepreneur en ventilation-climatisation doit s'assurer de la parfaite coordination des dessins d'érection.
- .3 Aucune compensation n'est accordée pour les modifications imposées aux travaux, pour fins de coordination et d'intégration des systèmes mécaniques et électriques entre eux.
- .4 La vérification des dessins d'érection par le Représentant de Parcs Canada se limite à s'assurer que les exigences techniques semblent être rencontrées (VCF, grilles, isolant, etc.) Le Représentant de Parcs Canada ne vérifie pas la qualité de la coordination effectuée par les entrepreneurs.
- .9 Travaux existants :
 - .1 Les dessins d'érection doivent tenir compte des installations existantes en mécanique, électricité, charpente et architecture, ainsi que des travaux prévus.
- .10 Originaux des dessins d'érection :
 - .1 À la fin des travaux, des CD-ROM des dessins AutoCAD et une copie des dessins tels qu'exécutés doivent être remis au Représentant de Parcs Canada, par chaque Entrepreneur en mécanique et en électricité.
- .11 Vérification des dessins d'érection :
 - .1 L'Entrepreneur doit allouer dans la planification de ses travaux un minimum de dix jours ouvrables pour la vérification des dessins d'érection par le Représentant de Parcs Canada.

1.11 MISE EN OEUVRE

- .1 Découpage et ragréage :
 - .1 Exécuter les travaux de découpage et de ragréage requis pour que toutes les parties de l'ouvrage forment un tout cohérent. Coordonner les travaux en conséquence.
 - .2 Les éléments de structure ne peuvent être percés ni découpés sans l'approbation écrite du Représentant de Parcs Canada.
 - .3 Les travaux de découpage et de ragréage doivent être exécutés par des spécialistes connaissant les matériaux avec lesquels ils doivent travailler. Exécuter ces travaux de manière à n'endommager ni risquer d'endommager aucune des parties de l'ouvrage.

- .4 Toutes les ouvertures montrées sur les plans de structure doivent être faites par l'Entrepreneur général, mais l'Entrepreneur spécialisé concerné doit en vérifier l'emplacement et les dimensions, avant la construction et/ou la coulée de béton. Ce dernier doit fournir à l'Entrepreneur général tout changement de dimensions dû au choix final de l'équipement qu'il installe.
 - .5 Si, en outre, des percements sont requis après la coulée en béton, l'Entrepreneur responsable doit les réaliser avec une foreuse à diamant, avec l'approbation de l'Entrepreneur général, ainsi que la permission du Représentant de Parcs Canada. De plus, il doit réparer tout dommage qui en résulterait.
 - .6 Si des percements sont requis, après la coulée du béton ou dans une dalle existante, l'Entrepreneur sous-traitant responsable des percements doit localiser les éventuels services enfouis, au moyen de dispositifs infrarouges ou autres, afin d'éviter de couper des services existants.
 - .7 Les travaux supplémentaires dus à une mauvaise coordination ne peuvent être facturés au Représentant de Parcs Canada.
- .2 Emplacement des appareils et des matériaux :
- .1 Les plans et devis indiquent d'une manière schématique et approximative l'emplacement des appareils, des conduits, de la tuyauterie, des boîtes de tirage et de jonction, etc.

Avant de commencer les travaux, vérifier les dimensions et la disposition exacte des équipements sur les lieux, et non à l'échelle sur les plans.
 - .2 La localisation exacte des appareils ou des matériaux, dont l'emplacement n'est défini que schématiquement sur les plans, sera faite conjointement avec le Représentant de Parcs Canada sur le chantier.
 - .3 Installer les appareils, les matériaux et les canalisations de manière à limiter les encombrements et à conserver le plus de surface utile possible, conformément aux recommandations du manufacturier quant à la sécurité, à l'accès et à l'entretien.
 - .4 Informer le Représentant de Parcs Canada de tout problème que peut causer l'emplacement d'un appareil ou d'un matériau et faire l'installation suivant ses directives.
 - .5 Si des trappes d'accès doivent être installées pour permettre l'entretien ou l'accès aux appareils ou aux matériaux, obtenir l'approbation du Représentant de Parcs Canada avant de procéder à leur installation. La fourniture et l'installation des trappes d'accès sont effectuées sans frais supplémentaires pour le Représentant de Parcs Canada.

- .6 L'emplacement des appareils et des équipements peut être modifié à la demande du Représentant de Parcs Canada sans frais additionnels ni crédit, à condition que les déplacements n'excèdent pas 5 m et qu'ils soient demandés avant l'exécution du travail.
- .3 Protection des ouvrages en cours d'exécution :
 - .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, du matériel et des systèmes.
 - .2 Assurer aux ouvrages terminés ou en cours d'exécution une protection suffisante. Les ouvrages endommagés ou altérés, en raison du manque de protection, doivent être remplacés ou réparés sans frais, selon les exigences du Représentant de Parcs Canada.
 - .3 Toutes les extrémités ouvertes des conduits et des tuyaux posés par l'Entrepreneur doivent être fermées hermétiquement, de manière à empêcher la poussière et les déchets d'y pénétrer pendant l'exécution des travaux. Toute machinerie doit être protégée par une bâche en polythène contre la poussière et les intempéries.

1.12 COORDINATION DES TRAVAUX

- .1 Chaque entrepreneur spécialisé doit examiner tous les plans de construction et tout autre document émis suite à l'adjudication du contrat avant de procéder à l'installation de ses équipements et s'assurer, en fonction des équipements et des dessins d'atelier, qu'il peut les installer à l'endroit prévu sur les plans, sans entraver l'installation des équipements des autres spécialités.
- .2 Une attention particulière doit être portée à l'installation des équipements au plafond « en surface et en suspension » et aux montées de conduits dans les puits, et sur ou dans les murs. Les équipements devant rester accessibles doivent être installés de façon à ce que leur accès ne soit pas gêné par d'autres équipements, conduits de ventilation ou plafond inaccessible. Vérifier la profondeur des équipements encastrés dans les murs et plafonds afin de coordonner leur installation.
- .3 L'emplacement des appareils d'éclairage dans les salles mécaniques est défini après l'installation des autres équipements.
- .4 Lorsqu'une spécialité exécute des travaux pouvant endommager ceux d'une autre spécialité, elle doit en aviser cette dernière, en présence de l'Entrepreneur général, et s'entendre sur la façon la plus efficace de protéger les équipements.

1.13 EXCAVATION ET REMPLISSAGE

- .1 Tout bétonnage, toute excavation ou tout remplissage des tranchées, des fosses, des puisards, des puits de fond, des réservoirs, ainsi que des trous pour poteaux et pour assises de béton, sont sous la responsabilité de l'Entrepreneur spécialisé et coordonnés par lui, mais exécutés par l'Entrepreneur général, à moins d'une contre-indication spécifique.
- .2 Le remplissage ne peut s'effectuer que lorsque l'inspection a été faite et que l'autorisation du Représentant de Parcs Canada a été donnée.
- .3 Lorsque des tranchées ou des bases de béton sont requises pour les équipements, chaque Entrepreneur spécialisé doit déterminer, pour sa discipline, les dimensions requises, situer l'emplacement exact et en faire la surveillance pour s'assurer de la bonne exécution des travaux, selon les documents contractuels.

1.14 BASES DE BÉTON ET SUPPORTS STRUCTURAUX

- .1 Toutes les pièces d'équipement qui sont installées au plancher doivent être montées sur une base de béton. Les fondations en béton, placées au-dessus du plancher, doivent être goujonnées au plancher, sauf lorsqu'elles sont isolées à l'aide d'un matériau absorbeur de vibrations. Ces bases doivent avoir au moins 100 mm de hauteur, et excéder de 200 mm tout le pourtour de la plaque de fondation des appareils. Le fini des bases doit être lisse, de niveau, avec des arêtes biseautées à 45°. La construction des bases de béton doit être effectuée par l'Entrepreneur général.
- .2 Les réservoirs horizontaux et verticaux, et certaines pièces lourdes d'unités de ventilation doivent être supportés par une structure d'acier formée de poutres en I, en H ou en angles avec renforts et croisillons. Les réservoirs horizontaux doivent être déposés sur un chevalet d'acier avec berceaux en acier ou en fonte.
- .3 Tous les supports d'acier au plancher doivent avoir, à leur base, une plaque d'acier boulonnée au plancher.
- .4 Pour les montages au plafond ou au mur, employer des plates-formes suspendues ou des tiges de suspension, des supports ou des tablettes. Suspendre et attacher à la structure de l'édifice avec l'approbation du Représentant de Parcs Canada.
- .5 Fournir toutes les structures d'acier requises pour l'installation des équipements.
- .6 Les supports fournis par les fabricants des pièces d'équipement sont prescrits dans la section donnant la description des pièces d'équipement.
- .7 Les supports non fournis par les fabricants des pièces d'équipements doivent être en acier de charpente galvanisé.

- .8 Les supports doivent être contreventés pour résister aux forces sismiques selon les exigences du Code national du Bâtiment.

1.15 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

- .1 Toutes les pièces métalliques non protégées, telles que les supports pour la tuyauterie, les ancrages, la machinerie ou autres, doivent recevoir, au chantier, une couche de peinture anticorrosion une fois les surfaces métalliques nettoyées.
- .2 Tous les bouchons, toutes les vis et tous les autres dispositifs, situés à l'extérieur du bâtiment, doivent être en bronze ou cadmiés.
- .3 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peinturé a été endommagé. S'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .4 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été trop gravement endommagé pour nécessiter seulement une couche d'apprêt et des retouches.
- .5 Les parties coupées ou perforées des appareils, des équipements ou des accessoires construits d'acier galvanisé doivent être protégées par une peinture de type Galvicon ou équivalent approuvé.

1.16 ANCRAGES

- .1 Aucun ancrage au fusil n'est permis. Des boulons de type à expansion doivent être utilisés pour assujettir les conduits aux murs ou aux plafonds. Le Représentant de Parcs Canada se réserve le droit d'exiger tout type d'ancrage qu'il juge particulièrement adapté aux conditions du chantier.
- .2 Les ancrages employés pour le support des équipements, autres que les conduits d'air, dans les murs et plafonds de béton, doivent être du type HILTI, série HVA, et dans les murs de blocs creux, du type HILTI, série HY20.

1.17 ERREUR ET OMISSION

- .1 Aucune charge additionnelle ne sera accordée lorsque des travaux sont à refaire en raison d'une erreur, d'une omission ou d'un manque de coordination de la part de l'Entrepreneur.

1.18 ESTIMATIONS PROGRESSIVES

- .1 Avant la première demande de paiement mensuel, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de Parcs Canada, pour approbation, une répartition détaillée du prix de son contrat. Cette liste, après avoir reçu l'approbation du Représentant de Parcs Canada, servira de base pour l'émission des certificats de paiements mensuels.

- .2 Les estimations progressives préparées par l'Entrepreneur doivent être présentées au Représentant de Parcs Canada, pour approbation, avant d'être soumises au Représentant de Parcs Canada. Ce dernier ne fera aucun paiement sans cette approbation.
- .3 L'Entrepreneur ne doit réclamer que pour les matériaux mis en place et non pour les matériaux disponibles sur le chantier. Le Représentant de Parcs Canada peut, par exception, accepter des matériaux ou des appareils spécifiquement destinés au contrat. L'approbation des estimations progressives par le Représentant de Parcs Canada ne constitue pas une acceptation partielle des travaux.

1.19 INSPECTION DU CHANTIER

- .1 À moins d'avis contraire, le Représentant de Parcs Canada requiert que l'Entrepreneur l'avise quarante-huit (48) heures avant de dissimuler des matériaux installés pour en faire l'inspection. Une omission de cette procédure oblige l'Entrepreneur, si le Représentant de Parcs Canada l'exige, de découvrir lesdits matériaux pour en faire l'inspection.
- .2 Le Représentant de Parcs Canada visitera régulièrement le chantier et constatera l'état des travaux. Si une déficience est portée à l'attention de l'Entrepreneur, celui-ci doit faire diligence pour corriger cette anomalie. Un refus de la part de l'Entrepreneur d'obtempérer à cet ordre peut entraîner l'arrêt des travaux, jusqu'à ce qu'une entente soit prise entre les responsables.

1.20 ESSAIS ET CERTIFICATION

- .1 À la fin des travaux, mettre en opération les équipements et les systèmes électromécaniques, vérifier leur bon fonctionnement, les tester, les ajuster, les balancer, s'assurer qu'ils répondent en tous points aux exigences des plans et devis et soumettre les rapports relatifs à ces activités.
- .2 Par la suite, démontrer systématiquement en présence du Représentant de Parcs Canada, que tous les équipements et tous les systèmes fonctionnent comme prévu aux plans et devis. Une deuxième série d'essais seront effectués au besoin, dans un délai de deux (2) semaines suivant le premier essai. À la suite de ces essais, remettre un rapport au Représentant de Parcs Canada. La mise en service doit être réalisée au cours d'une saison pertinente. La mise en marche des systèmes caloporteurs doit être effectuée dans leur période de fonctionnement respectif, quitte à assumer un délai entre la période de chauffage et de climatisation.
- .3 Procéder aux essais et fournir tout le matériel requis. Avertir le Représentant de Parcs Canada 2 (deux) jours ouvrables à l'avance afin qu'il puisse déléguer son personnel d'opération et d'entretien pour assister aux essais, s'il le désire.
- .4 Pour tous les équipements d'envergure (comme les chaudières, les refroidisseurs, les tours de refroidissement, les appareils aérauliques, les humidificateurs, les dépoussiéreurs) ou à la demande du Représentant de Parcs Canada, le fabricant devra vérifier la

conformité de l'installation de son équipement au site, dresser (s'il y a lieu) une liste de déficiences et émettre un certificat de conformité une fois les déficiences corrigées. Ce travail devra être effectué en coordination avec les autres parties impliquées dans les travaux en question. Le manufacturier des équipements sera aussi présent lors de la mise en marche sur le chantier et donnera toutes les instructions nécessaires au personnel d'entretien.

- .5 Se reporter à la description de chaque section pour les essais particuliers demandés.
- .6 Les rapports d'essais sont une condition à l'acceptation des travaux par le Représentant de Parcs Canada. Fournir tous les certificats requis par les règlements, les lois et le contrat.

1.21 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Manuel d'exploitation et d'entretien :
 - .1 Soumettre le manuel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Manuel d'observation de la sécurité des personnes (OSP) :
 - .1 Fournir le Manuel d'observation de la sécurité des personnes (OSP) en trois (3) copies.
 - .2 Contenu du document - Le manuel doit contenir les renseignements relatifs à ce qui suit :
 - .1 Toutes situations d'urgence possibles, notamment, incendies et présence de fumée, pannes d'électricité, interruptions de l'alimentation en eau ou pertes de pression d'eau, déversements de produits chimiques et pertes de frigorigène;
 - .2 Défaillances des ascenseurs, monte-charge et escaliers mécaniques;
 - .3 Défaillances des systèmes de CVCA et de l'alimentation en combustible;
 - .4 Intrusions et infractions à la sécurité;
 - .5 Désastres naturels, alertes à la bombe et autres situations perturbatrices;
 - .6 Alimentation de secours dédiée pour installations à haute sécurité, installations médicales et systèmes informatiques;
 - .7 Consignes d'urgence en cas d'incendie, de panne d'électricité et de panne de matériel important;

- .8 Noms et adresses de personnes-ressources avec qui communiquer en cas d'urgence;
 - .9 Document facile à obtenir et facile à comprendre même pour les utilisateurs ne possédant pas de connaissances techniques;
 - .10 Pour les exigences additionnelles, se reporter à la section 01 91 00 - Mécanique-Électricité - Mise en service des installations mécaniques et électriques.
- .3 Garantie :
- .1 Garantir les travaux, et leur bon fonctionnement en vertu du présent contrat.
 - .2 Fournir les garanties attestant que les travaux fournis dans le cadre de ce contrat ont toujours été effectués avec soin à partir des matériaux de première qualité, qu'ils ont été éprouvés conformément à ces spécifications et que les résultats de ces essais sont conformes aux exigences de ces spécifications et des dessins approuvés.
 - .3 Aucun certificat de paiement émis ou acquitté, ni aucune occupation totale ou partielle du projet, ne libère l'Entrepreneur de sa responsabilité pour matériaux défectueux ou malfaçons qui se manifesteraient pendant la période de garantie.
 - .4 Garantir la correction de tout défaut qui est constaté dans les travaux durant la période de garantie, que ce défaut soit occasionné par du matériel défectueux, par l'exécution des travaux ou par tout autre cause qui relève de la responsabilité de l'Entrepreneur.
 - .5 Les travaux défectueux doivent être corrigés promptement et aux frais de l'Entrepreneur, par le remplacement, la réparation ou la reprise des travaux, selon le contexte du problème, le tout devant être à la satisfaction du Représentant de Parcs Canada. Tous les dommages et tous les travaux nécessités par les travaux correctifs, comme le découpage, le ragrément, la peinture, le démontage d'équipement ou autres, sont aussi aux frais de l'Entrepreneur.
 - .6 Si l'Entrepreneur ne remédie pas aux déficiences dans les trois (3) jours qui suivent l'avis donné par le Représentant de Parcs Canada, ou si les travaux ne progressent pas à une allure suffisante, le Représentant de Parcs Canada peut effectuer les réparations ou les correctifs lui-même ou par toute autre personne qu'il désignera. Le coût de ces travaux sera alors aux frais de l'Entrepreneur.
 - .7 L'Entrepreneur garantit que les travaux correctifs exécutés répondent aux caractéristiques de rendement, de résistance et de fonctionnement énoncées aux plans et devis.

1.22 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 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, au réglage, au diagnostic des problèmes et à l'entretien de tous les systèmes et du matériel, durant les heures de travail normales, et avant l'acceptation et la remise des systèmes et du matériel.
- .2 Lorsque d'autres prescriptions le précisent ou à la demande du Représentant de Parcs Canada, les fabricants doivent procéder à des démonstrations et assurer la formation du personnel.
- .3 Les cours de formation doivent être basés sur le contenu du « Manuel d'exploitation et d'entretien » et les dessins d'après exécution.

1.23 PRÉREQUIS POUR L'INSPECTION PROVISOIRE

- .1 Avant de demander l'inspection provisoire, l'Entrepreneur est tenu de :
 - .1 Compléter les travaux au maximum, sinon le Représentant de Parcs Canada pourra refuser de dresser une trop longue liste de déficiences. De plus, l'Entrepreneur pourra se voir facturer des déplacements inutiles occasionnés au Représentant de Parcs Canada, en raison d'un manque de coordination ou de négligence;
 - .2 Nettoyer l'extérieur et l'intérieur de tous les appareils du projet, et retoucher la peinture sur les équipements, s'il y a lieu;
 - .3 Remettre les « dessins d'après exécution »;
 - .4 Afficher tous les certificats;
 - .5 Remettre les livrets d'instructions;
 - .6 Remettre les rapports de balancement;
 - .7 Remettre les pièces de rechange requises.
- .2 Au cours de l'inspection, l'Entrepreneur est tenu de :
 - .1 Démontrer systématiquement que tous les systèmes et tous les équipements opèrent en conformité avec les exigences des plans et devis;
 - .2 Mettre à la disposition du Représentant de Parcs Canada les moyens qui lui permettent d'effectuer les vérifications, telles que la disponibilité d'une personne pour placer les escabeaux et les échelles aux endroits requis, le déplacement des tuiles de plafonds, l'ouverture des portes d'accès, l'arrêt et le départ des systèmes, etc.

1.24 ACCEPTATION DES TRAVAUX

- .1 Sur réception de l'avis écrit par l'Entrepreneur que ses travaux sont terminés et que l'obtention d'un certificat d'acceptation est requise, le Représentant de Parcs Canada effectuera une première inspection générale de ces travaux.
- .2 Il rédigera une liste indiquant les déficiences qu'il juge devoir être corrigées. Cette liste s'intitulera « LISTE DES DÉFICIENCES N° 1 ».
- .3 Après la confirmation par écrit, de la part de l'Entrepreneur, que tous les travaux sont terminés en conformité avec les documents contractuels et la « LISTE DE DÉFICIENCES N° 1 » émise par le Représentant de Parcs Canada, celui-ci effectuera une seconde vérification et produira, s'il y a lieu, la « LISTE DE DÉFICIENCES N° 2 ». Si l'installation est conforme et acceptable, un document officiel, approuvant les travaux de mécanique et d'électricité, sera émis.
- .4 L'Entrepreneur est tenu de défrayer tous les frais d'inspection subséquents à la première inspection générale, si cette dernière s'avère insuffisante pour que le Représentant de Parcs Canada puisse émettre le document « APPROBATION FINALE DES TRAVAUX ».
- .5 Par conséquent, les listes de déficiences subséquentes (n° 2, n° 3, etc.) requises pour émettre les documents d'acceptation finale des travaux seront facturées sur une base horaire à l'entrepreneur par le Représentant de Parcs Canada.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 La présente section traite de sujets communs à toutes les sections de mécanique.

1.2 « SELON LES INDICATIONS »

- .1 L'expression « selon les indications » signifie que l'élément ou l'ouvrage prescrit est montré et décrit au devis, sur les plans ou sur les tableaux.

1.3 CONSOMMATION D'ÉNERGIE

- .1 Le Représentant de l'Agence Parcs Canada peut rejeter l'équipement proposé en s'appuyant sur des critères de performance ou d'énergie appelée ou consommée.

1.4 INSTALLATION DU MATÉRIEL

- .1 Les raccords unions et les brides doivent être fournis et installés de manière à faciliter l'entretien et le démontage.
- .2 L'espace nécessaire à l'installation du calorifuge, à l'entretien, au démontage et au retrait de l'équipement et des éléments composants doit être prévu conformément aux recommandations du fabricant ou aux indications.
- .3 La vidange des appareils doit être assurée au moyen de conduits reliés aux avaloirs de sol.
- .4 Le matériel, la tuyauterie, les conduits, les regards de nettoyage rectangulaires et autres articles semblables doivent être installés dans un axe parallèle ou perpendiculaire à la charpente du bâtiment.
- .5 Les travaux apparents doivent être exécutés de façon propre et esthétique à la satisfaction du Représentant de l'Agence Parcs Canada et du Propriétaire.
- .6 En aucun cas, des équipements ne seront en contact direct avec des éléments architecturaux ou structuraux. Aucune tuyauterie ne sera en contact avec une autre ou avec des conduits de ventilation. Un espace libre d'au moins 25 mm (1 po) sera prévu (isolant installé).
- .7 L'installation du matériel doit se faire en conservant la hauteur libre des étages et la hauteur libre minimale exigée par les codes.
- .8 Vérifier, avant d'entreprendre les travaux de drainage, les radiers des points de raccord. Aviser le Représentant de l'Agence Parcs Canada de toute incompatibilité entre les plans et les conditions prévalant au chantier. Coordonner les travaux avec l'Entrepreneur responsable des travaux extérieurs ou avec la Municipalité, selon le cas.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .9 Tous les appareils et toutes les pièces d'équipements doivent être installés selon les règles de l'art établies par les organismes ASHRAE, SMACNA, ASPE, etc.
- .10 Se conformer aux plus récentes instructions du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser, les méthodes d'installation et la mise en marche.

1.5 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- .1 Fournir les boulons d'ancrage et les gabarits nécessaires, lesquels doivent être installés aux termes d'autres divisions.

1.6 MISE À L'ESSAI

- .1 Le Représentant de l'Agence Parcs Canada doit pouvoir utiliser les installations et les appareils aux fins d'essais, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Les pièces d'équipement et les réseaux qui doivent subir des essais sont définis dans les sections concernées du présent devis.
- .3 Obtenir la permission écrite du Représentant de l'Agence Parcs Canada pour mettre en marche et à l'essai les installations et les appareils permanents, avant leur acceptation.

1.7 OBTURATION DES OUVERTURES

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et toute autre matière étrangère de pénétrer dans les ouvertures des installations et des appareils.
- .2 Afin d'éviter la contamination des réseaux pendant les travaux, sceller temporairement les ouvertures des conduits de ventilation et de plomberie des systèmes qui desservent les locaux adjacents et sur lesquels de nouveaux raccords sont prévus. Sceller les ouvertures des nouveaux conduits de ventilation au fur et à mesure de leur installation, de façon à éviter toute contamination en cours de travaux.
- .3 À défaut de se conformer aux présentes dispositions, l'Entrepreneur devra effectuer le nettoyage des réseaux à la satisfaction du Représentant de l'Agence Parcs Canada.

1.8 INSTALLATION ET APPAREILS ÉLECTRIQUES

- .1 Les travaux d'électricité doivent être effectués conformément aux prescriptions de la Division 26 et des paragraphes suivants :
 - .1 Tous les appareillages qui forment un ensemble et qui sont le produit standard d'un manufacturier doivent être fournis avec toutes les composantes d'alimentation et de commandes électriques comprises dans la description technique de ces appareils.

- .2 Ces appareillages doivent être complets, incluant les moteurs, l'interrupteur principal, les démarreurs et toutes les commandes précâblées à des borniers identifiés. Le câblage interne des panneaux de commande doit être également numéroté à chaque raccordement (équipement ou bornes). L'Entrepreneur a la responsabilité de s'assurer auprès du manufacturier que des schémas et des plans de câblage sont disponibles avant de passer une commande d'achat.
- .3 Tous les appareillages décrits précédemment doivent être assemblés en usine. Tout le câblage de puissance et de commande nécessaire, entre les moteurs, les composants, les accessoires de commande ou autres, ainsi que le panneau de commande principal, doivent être installés en usine.
- .4 La Division 26 est responsable de l'alimentation de puissance de ces unités à partir des panneaux de distribution jusqu'à des borniers clairement identifiés dans le panneau de commande des appareils.
- .5 Sauf lorsque montré aux plans de la Division 26, les raccordements des accessoires de commande électrique et des interverrouillages nécessaires avec des équipements à distance, qui ne font pas partie de l'appareillage, seront faits par la section instrumentation-contrôle. Tout le câblage et tous les conduits respecteront les exigences décrites dans la Division 26.
- .6 Lorsque ces raccordements sont montrés aux plans d'électricité, ces travaux seront exécutés par la Division 26.
- .7 Pour tout l'appareillage muni d'un moteur fourni par la discipline de mécanique, mais dont la description standard ne comprend pas un panneau de commande, la Division 26 fournira les panneaux ou les cellules de commande de moteur.

1.9 MOTEURS

- .1 Selon les prescriptions, fournir et installer les moteurs nécessaires au fonctionnement des installations et des appareils mécaniques.
- .2 Moteurs à haute efficacité énergétique, selon le standard NEMA MG1-12.54.1 et la norme CSA C390 (rendement énergétique des moteurs à induction triphasés).
- .3 Moteurs utilisés avec variateur de vitesse construit selon le standard CSA C22.2 n° 100, section 12 « Inverter Duty ».
- .4 Si l'attente du moteur prescrit retarde la livraison ou l'installation d'un appareil, installer provisoirement un moteur approuvé par le Représentant de l'Agence Parcs Canada. Aucun appareil ne sera accepté de façon définitive avant que le moteur prescrit n'ait été installé.

- .5 Moteurs d'une puissance inférieure à 373 W (½ HP) : monophasés, 120 V, vitesse selon les indications, protection incorporée contre les surcharges, à démarrage par condensateur, à moins d'indication contraire dans le devis ou sur les plans.
- .6 Moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 373 W (½ HP) et inférieure à 746 W (1 HP) : triphasés, 600 V, EEMAC, classe B, 1 725 tpm ou selon les indications, roulements à billes et échauffement maximal de 40 °C (104 °F).
- .7 Moteurs d'une puissance égale ou supérieure à 746 W (1 HP) : triphasés, 600 V, EEMAC, bobinage imbriqué double de classe F et échauffement de classe B, 1 725 tpm ou selon les indications et roulements à billes pour service intensif.
- .8 Les moteurs doivent être conçus pour fonctionner de façon satisfaisante dans les limites de fluctuations de tension de plus ou moins 10 %.
- .9 Chaque moteur doit être conforme à ce qui suit :
 - .1 Châssis C.E.M.A.;
 - .2 Service continu;
 - .3 Induction à cage d'écureuil;
 - .4 Couple de démarrage normal;
 - .5 Coussinet sans friction;
 - .6 Totalement fermé refroidi à l'air.
- .10 Les moteurs doivent avoir les caractéristiques données à la description de chaque appareil. Ils doivent être conçus pour une vibration minimale et un fonctionnement silencieux.
- .11 Les moteurs doivent être fabriqués selon les normes de la CSA C22.2 et la norme de l'AMEEC M1-6 et doivent avoir un facteur de service de 1,15.
- .12 Le fabricant d'un appareil motorisé est responsable du choix du moteur. La puissance du moteur en HP, indiquée aux plans et devis, sera considérée comme un minimum. Si la grosseur d'un moteur devait être augmentée, l'Entrepreneur sera responsable des changements causés à toutes les autres spécialités.
- .13 La protection contre la surchauffe sera à thermistors « PTC » montés à l'usine, un sur chaque phase, raccordés à des bornes repérées et installés dans la boîte de jonction du moteur. Fournir les thermistors pour les moteurs de 14 920 W (20 HP) et plus :
 - .1 Tension : 120 V;

- .2 Contacts de sortie : 4 A continu, 15 A rupture de circuit;
- .3 Température ambiante : -20 °C à 55 °C (-4 °F à 131 °F);
- .4 Consommation d'énergie : 3,5 VA;
- .5 Produits acceptables : Siemens, modèle 3UN8.
- .14 Produits acceptables : Westinghouse; C.G.E.; Toshiba.
 - .1 Moteurs à haut rendement : G.E. KS Premium Efficiency; Toshiba EQP 3+; Marathon XR1 High Efficiency.
- .15 Installation :
 - .1 Installer le câblage, les raccordements flexibles et le système de mise à la terre.
 - .2 Vérifier le sens de rotation avant de coupler les moteurs à l'équipement entraîné.

1.10 TRAVERSÉES

- .1 Partout où des gaines, des tuyaux ou des conduits passent à travers une dalle, un mur ou des cloisons, un espace libre minimal de 25 mm (1 po) doit être laissé sur le pourtour, entre ceux-ci et les cloisons ou dalles traversées. Cet espace doit être augmenté à 50 mm (2 po) pour la tuyauterie de protection incendie de DN 4 et plus.
- .2 Manchons de traversée :
 - .1 Installer des manchons aux endroits où la tuyauterie traverse des ouvrages en maçonnerie ou en béton, ou des ouvrages cotés pour leur résistance au feu.
 - .2 Utiliser, comme manchons, des tuyaux en acier de série 40 avec collerette fixée au centre par soudure continue ou des manchons de type rétractable. Pour la tuyauterie en matière plastique, les manchons de type rétractable doivent être employés.
 - .3 Installer des manchons de 50 mm (2 po) nominal minimum plus grand que le diamètre nominal des tuyaux une fois isolés. Ces manchons doivent être de 100 mm (4 po) nominal minimum plus grand pour les tuyaux de protection incendie de DN 4 et plus. Le diamètre du manchon doit être suffisant pour permettre l'installation de la tuyauterie et de son isolant thermique.
 - .4 Installer les manchons de manière qu'ils affleurent les surfaces des murs, ainsi que les planchers en béton coulé directement sur le sol. Ils dépasseront de 50 mm (2 po) le fini des planchers des salles de mécanique et de 25 mm (1 po) tous les autres planchers.

- .5 S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre les tubes ou les tuyaux en cuivre et les manchons en métal ferreux.
- .3 Dans le cas de traversées de murs de fondation ou de planchers situés sous le niveau du sol, calfeutrer l'espace libre autour de la canalisation avec un mastic conforme à la norme ONGC-19-GP-9Ma, ignifuge et non durcissant.
- .4 L'Entrepreneur doit défrayer le coût du perçage, de la finition et des réparations occasionnés par ses travaux.
- .5 Tout percement de la structure ne sera effectué qu'avec l'approbation écrite du Représentant de l'Agence Parcs Canada en structure.
- .6 Lorsque les travaux exigeront le perçage de membranes imperméables existantes ou proposées, celui-ci doit être effectué suivant les directives de l'Architecte et de l'Entrepreneur responsables de ces membranes.

1.11 MATÉRIAUX COUPE-FEU

- .1 Bien remplir les vides autour des canalisations. Se reporter à la section 07 84 00.
- .2 Les tuyaux non chauffés sans calorifuge, qui ne sont pas assujettis à un mouvement particulier, ne demandent pas de traitement spécial.
- .3 Les tuyaux chauffés sans calorifuge, assujettis à un certain mouvement, doivent être recouverts d'un matériau lisse et incombustible, permettant un certain mouvement du tuyau sans risque d'endommager le matériau coupe-feu.

1.12 ROSACES

- .1 Installer des rosaces là où la tuyauterie traverse des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds finis.
- .2 Utiliser des rosaces en laiton chromé ou nickelé ou en acier inoxydable de nuance 302, du type monopiece et munies de vis d'arrêt.
- .3 Le diamètre extérieur des rosaces doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon qu'elles doivent dissimuler.
- .4 Le diamètre intérieur des rosaces doit s'adapter parfaitement au diamètre extérieur des canalisations.
- .5 Lorsqu'un manchon dépasse le plancher fini, la rosace cachera le prolongement du manchon.

1.13 ESSAIS

- .1 Effectuer les essais en présence du Représentant de l'Agence Parcs Canada ou du Propriétaire.
- .2 Ne pas calorifuger ni dissimuler les ouvrages avant qu'ils aient été éprouvés et approuvés par le Représentant de l'Agence Parcs Canada.
- .3 Tuyauterie :
 - .1 Sauf indication contraire, mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période de 4 h.
 - .2 Faire l'essai hydrostatique des tuyauteries d'évacuation et de ventilation, conformément au Code national de la plomberie et aux exigences des autorités compétentes.
 - .3 Faire l'essai de la tuyauterie d'eau froide, conformément au Code national de la plomberie et aux exigences des autorités compétentes.
- .4 Le matériel doit être mis à l'essai conformément aux prescriptions des sections pertinentes.
- .5 Avant de procéder aux essais, isoler toute pièce d'équipement ou autre matériel non conçu pour résister aux pressions d'essai ou aux moyens utilisés.
- .6 Tous les résultats d'essais doivent être remis au Représentant de l'Agence Parcs Canada sur les formulaires appropriés.

1.14 PORTES D'ACCÈS ARCHITECTURALES

- .1 Fournir des portes d'accès permettant d'accéder au matériel mécanique dissimulé pour le faire fonctionner, le vérifier et en faire l'entretien.
- .2 Lorsque les portes d'accès seront installées dans les divisions ou plafonds ignifuges, elles auront une résistance au feu égale aux cloisons concernées et seront d'un type approuvé et marqué par ULC.
 - .1 Produits acceptables : CAN-AQUA, série CA-FR; ACUDOR, série FW-5050.
- .3 Portes montées d'affleurement, mesurant 600 mm x 600 mm (24 po x 24 po) dans le cas d'un trou d'accès, et 300 mm x 300 mm (12 po x 12 po) dans le cas d'un trou de main, à moins d'indication contraire et s'ouvrant à 180°, à angles arrondis, munies de charnières, de verrous à ouverture par tournevis et de ferrures d'ancrage.

- .4 Matériau :
- .1 Dans le cas de surfaces particulières, telles que les carreaux de céramique ou le marbre, utiliser des portes en acier inoxydable présentant un fini satin brossé ou poli, selon les directives du Représentant de l'Agence Parcs Canada.
 - .2 Dans le cas de surfaces courantes, utiliser des portes en acier revêtues d'une couche d'apprêt.
 - .3 Dans le cas des murs ou plafonds humides de plâtre ou terrazzo, les portes d'accès seront en acier recouvert d'une couche d'apprêt, modèle à fond de plâtre perforé pour les surfaces peintes. Pour les surfaces de terrazzo, utiliser le couvercle en acier inoxydable :
 - .1 Produits acceptables : CAN-AQUA, séries CA-UA et CA-UASS; ACUDOR, série UF-5000.
 - .4 Dans le cas des plafonds à carreaux acoustiques, les portes d'accès seront en acier recouvert d'une couche d'apprêt, de dimensions qui permettent d'encastrer entièrement un carreau standard, dans l'ouverture de la porte.
 - .5 Dans le cas des planchers de béton ou de terrazzo, les portes d'accès seront à dessus antidérapant assujetti avec dispositif de levage :
 - .1 Produits acceptables : ZURN, ZNAB-1460-12 et ZNAB-1460-13 « rond »; SMITH 4930 et 4810 « rond ».
 - .6 Dans le cas des planchers de linoléum ou de carrelage, les portes d'accès seront en retrait pour permettre d'y encastrer le revêtement de plancher. Elles seront munies d'un dispositif de levage.
 - .1 Produits acceptables : ZURN ZNAB-1460-11 et ZNAB-1460-14 « rond ».
- .5 Installation :
- .1 Situer les ouvertures de manière à permettre l'accès aux éléments dissimulés.
 - .2 Situer les ouvertures de manière que les trous de visite ou les trous de main, selon le cas, soient facilement accessibles.

1.15 IDENTIFICATION DES ACCÈS AUX POINTS DE COMMANDE

- .1 Dans tous les plafonds en tuiles acoustiques, l'Entrepreneur doit identifier, au moyen d'un bouton posé sur le « T » inversé, la tuile donnant accès aux points de commande, tels que les registres, les portes d'accès ou autres.

- .2 Les têtes de ces boutons seront peintes selon la légende suivante :

COULEUR	POINT DE COMMANDE
Jaune	Boîte de fin de course
Vert	Registre de régulation
Rouge	Porte d'accès dans un conduit de ventilation
Gris	Robinets (tuyauterie d'eau réfrigérée)
Noir	Registre coupe-feu
Violet	Robinets (tuyauterie de chauffage)
Bleu	Points de mesure pour lecture de la vitesse de l'air

- .3 Cette légende doit être incluse dans la liste des dessins d'atelier à fournir.

1.16 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

- .1 Généralités :

- .1 Raccords diélectriques compatibles avec le type de réseau et de même pression d'opération que les autres accessoires de tuyauterie du réseau.
 - .2 À utiliser pour joindre des tuyaux faits de métaux différents et empêcher l'effet galvanique.
- .2 Pour tuyaux d'un diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : les raccords doivent être du type union.
- .3 Pour tuyaux d'un diamètre égal ou supérieur à DN 2½ : les raccords doivent être du type à brides.

1.17 ROBINETS DE VIDANGE

- .1 Sauf indication contraire, monter des robinets de vidange aux points bas, près des robinets d'isolement, et à la base de toutes les colonnes de service de plomberie et hydroniques.
- .2 Sauf indication contraire, les robinets doivent avoir un diamètre DN ¾. Ils doivent être en bronze, à extrémité fileté pour le raccordement d'un tuyau souple et munis d'un chapeau et d'une chaînette.
- .3 Produits acceptables : Toyo-R/W, n° 5046; Newman Hattersley 1969 CAP; Milwaukee.

1.18 NETTOYAGE ET RÉGLAGE FINAL

- .1 Nettoyer le matériel et les appareils mécaniques.
- .2 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments et appareils. Au besoin et selon la décision du Représentant de l'Agence Parcs Canada, passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.
- .3 Équilibrer tous les réseaux, et régler et ajuster chaque pièce d'équipement de façon que tout fonctionne efficacement.
- .4 Juste avant la réception provisoire des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement. Remplacer tous les filtres des réseaux aérauliques et nettoyer toutes les crépines des réseaux hydroniques.

1.19 NIVEAU DE BRUIT

- .1 Le niveau de bruit dans les locaux, causé par les équipements et les systèmes mécaniques, ne doit pas dépasser les valeurs du tableau suivant :

	Locaux	Niveau RC
.1	Salles de toilettes, douches, vestiaires	40
.2	Bureaux, espaces ouverts	30

1.20 DIAMÈTRE DES TUYAUX ET DES ACCESSOIRES

- .1 Le diamètre des tuyaux ne doit diminuer que lorsqu'un diamètre inférieur est indiqué aux plans.
- .2 Sauf indication contraire, la robinetterie et les accessoires doivent être de même diamètre que le tuyau sur lequel ils sont installés.
- .3 Aux raccordements des appareils comme les serpentins, les échangeurs, les pompes et autres, la robinetterie et les accessoires doivent être de même diamètre que la tuyauterie d'alimentation et de retour et non du diamètre d'entrée ou de sortie des appareils.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 À moins d'indication contraire, tous les travaux indiqués aux plans et aux devis font partie du contrat et sont aux frais de l'Entrepreneur général. Les plans et les devis sont des documents complémentaires. L'Entrepreneur général est responsable de l'exécution de tous les travaux, incluant ceux qu'il confie à des sous-traitants.
- .2 Les travaux visés par le présent contrat consistent en la fourniture, le transport, l'installation, le support, le raccordement, l'identification, les épreuves, la mise en service, le calibrage, le balancement et la programmation de travaux de calorifugeage, de protection incendie, de plomberie, de réseaux caloporteurs, de ventilation, de climatisation, et de régulation automatique tel qu'indiqué aux dessins et/ou au devis.
- .3 Fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, les outils, les appareils de levage, les échafaudages, les supports temporaires à la structure, les grues et les services nécessaires à la réalisation des travaux.
- .4 Les travaux doivent être complets, fonctionnels et sécuritaires, incluant tous les menus ouvrages nécessaires à leur parachèvement, même si ces menus ouvrages ne sont pas indiqués aux plans et/ou devis.

1.2 ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS (SOUS-TRAITANTS)

- .1 La division des travaux de mécanique entre les différents Entrepreneurs spécialisés n'a pour objectif que d'aider ces entrepreneurs à connaître l'étendue de leurs travaux afin de préparer leur soumission. Donc, toute réclamation de supplément basée sur la division des travaux sera rejetée par le Représentant de l'Agence Parcs Canada et elle devra être adressée à l'Entrepreneur général qui est responsable de la totalité des travaux.
- .2 Les travaux de mécanique doivent être réalisés par les Entrepreneurs suivants :
 - .1 Entrepreneur en plomberie/protection incendie/calorifugeage;
 - .2 Entrepreneur en ventilation/climatisation/calorifugeage/régulation.
- .3 Chaque Entrepreneur spécialisé doit examiner l'ensemble des plans et devis afin d'être avisé de l'étendue de ses travaux, de la coordination et des interfaces avec les autres disciplines.
- .4 Lorsqu'une section du devis ou un plan est attribué à plus d'un entrepreneur spécialisé, cela signifie que chacun de ces entrepreneurs doit effectuer les travaux décrits dans cette section qui sont associés à sa discipline.

- .5 L'Entrepreneur général doit s'assurer, avant de présenter sa soumission, que les prix des sous-traitants qu'il utilise dans la préparation de sa soumission couvrent la totalité des travaux de mécanique indiqués aux documents de soumission. Dans l'éventualité où des travaux ne sont attribués à aucun Entrepreneur spécialisé, ils sont aux frais de l'Entrepreneur général.

1.3 PLOMBERIE/PROTECTION INCENDIE/CALORIFUGEAGE

- .1 En plus des travaux décrits ailleurs aux plans et/ou devis, l'Entrepreneur en plomberie doit effectuer les travaux suivants :
- .1 La fourniture à l'Entrepreneur général de toutes les portes d'accès architecturales servant à donner accès aux équipements mécaniques qu'il a installés et qui nécessitent un accès pour l'opération ou l'entretien;
 - .2 Les percements de sa discipline jusqu'à 152,4 mm (6 po) de diamètre ou de 152,4 mm x 152,4 mm (6 po x 6 po);
 - .3 Les travaux de plomberie de tous les équipements et les appareils du projet, incluant ceux fournis par d'autres, comme :
 - .1 Les appareils fournis par le Représentant de l'Agence Parcs Canada ou par d'autres Entrepreneurs;
 - .2 Les équipements aérauliques;
 - .3 Tout autre équipement fourni par d'autres et qui nécessite des travaux de plomberie ou de tuyauterie.
 - .4 Le balancement hydronique des nouvelles installations;
 - .5 L'installation des équipements fournis par d'autres, mais qui doivent s'intégrer à la tuyauterie, tels que les robinets motorisés, les puits d'immersion, les accessoires de manufacturier livrés séparément au chantier, etc.;
 - .6 Les travaux de tuyauterie de drainage pluviale et de drainage sanitaire intérieur jusqu'à 1 m (39 po) à l'extérieur du bâtiment;
 - .7 Les travaux de démolition de sa spécialité;
 - .8 Fourniture et installation des extincteurs portatifs;
 - .9 Fourniture et installation du calorifugeage de la tuyauterie de plomberie.

1.4 VENTILATION/CLIMATISATION/CALORIFUGEAGE/RÉGULATION

- .1 En plus des travaux décrits ailleurs aux plans et/ou devis, l'Entrepreneur en ventilation/climatisation doit effectuer les travaux suivants :
 - .1 La fourniture à l'Entrepreneur général de toutes les portes d'accès architecturales servant à donner accès aux équipements mécaniques qu'il a installés et qui nécessitent un accès pour l'opération ou l'entretien;
 - .2 Les percements de sa discipline jusqu'à 152,4 mm (6 po) de diamètre ou 152,4 mm x 152,4 mm (6 po x 6 po);
 - .3 Les travaux de démolition de sa spécialité;
 - .4 Le balancement aéraulique des nouvelles installations ainsi que des installations existantes touchées par les travaux;
 - .5 Fourniture et installation du calorifugeage pour la tuyauterie de réfrigération et de ventilation.

1.5 PROGRAMME DES TRAVAUX ET PÉRIODES DE TRAVAIL

- .1 Se reporter aux conditions générales du Représentant de l'Agence Parcs Canada et aux documents d'architecture pour être avisé du programme d'exécution des travaux afin d'en tenir compte dans la soumission présentée. Aucun supplément ne sera accordé par le Représentant de l'Agence Parcs Canada relativement à l'ignorance de ce programme d'exécution.

1.6 TRAVAUX CONNEXES AUX TRAVAUX DE MÉCANIQUE

- .1 Ces travaux connexes aux travaux de mécanique doivent être exécutés par l'Entrepreneur général ou par ses sous-traitants autres que les Entrepreneurs en mécanique.
- .2 Ces travaux comprennent, sans s'y limiter :
 - .1 L'alimentation et le raccordement électriques des équipements de mécanique selon les documents d'électricité;
 - .2 L'imperméabilisation et l'étanchéité;
 - .3 La peinture de finition;
 - .4 Les percements, les ouvertures et les saignées, qui dépassent 152,4 mm (6 po) de diamètre, de longueur ou de largeur dans les murs, les planchers, les plafonds, les toits et autres;

- .5 L'installation des portes d'accès architecturales;
- .6 L'excavation, le remplissage et la compaction;
- .7 Les travaux de béton;
- .8 Le ragréage, le scellement et la finition architecturaux des ouvertures;
- .9 Les puits techniques et les soufflages;
- .10 Le renforcement structural des ouvertures requises pour les travaux de mécanique incluant les linteaux dans les murs de maçonnerie;
- .11 Tout autre travail nécessaire à la réalisation des travaux de mécanique.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Toutes les sections définies à la *Liste des sections (00 01 10)* concernant les travaux de mécanique font partie intégrante de cette section.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - .1 Les détails de montage.
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils.
- .3 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - .1 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage.
 - .2 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant.
 - .3 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement.
 - .4 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants.
 - .5 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .4 En plus de la lettre d'envoi dont il est question dans la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre, utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » publié par la MCAC (Association des entrepreneurs en mécanique du Canada/AEMC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.
- .5 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
 - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les incorporer au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant de l'Agence Parcs Canada qui conservera une copie finale. Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être transmis à « Profac » après l'approbation du Représentant de l'Agence Parcs Canada.

- .3 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance.
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant.
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels.
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
 - .7 Le code de couleurs.
- .4 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant.
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .5 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/matériels.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
 - .4 Les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

.6 Approbation :

- .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant de l'Agence Parcs Canada deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part du Représentant de l'Agence Parcs Canada, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
- .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau au Représentant de l'Agence Parcs Canada.

.7 Renseignements additionnels :

- .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.

.8 Documents à conserver sur place :

- .1 Le Représentant de l'Agence Parcs Canada fournira un jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux aux matériels et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
- .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
- .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
- .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.

.9 Dessins d'après exécution :

- .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
- .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).

- .3 Soumettre les dessins au Représentant de l'Agence Parcs Canada aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
- .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
- .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
- .10 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

PARTIE 2 - PRODUITS

1.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les matériaux, matériels et produits doivent être de première qualité et conformes aux standards spécifiés dans les plus récentes normes de construction « Office des normes générales du Canada » (CGSB, CNB, CNP, etc.).

PARTIE 3 - EXÉCUTION

1.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur aux appareils, nouveaux ou existants conservés, sur lesquels se sont accumulés des dépôts de poussière durant les travaux.

1.5 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE

- .1 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .2 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

1.6 DÉMONSTRATION

- .1 Le Représentant de l'Agence Parcs Canada utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, les matériels et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.

- .2 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .3 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.

1.7 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, des matériels et des systèmes.

1.8 TESTS

- .1 Prévoir des tests de vibration et de niveau de bruit après toute nouvelle installation d'équipement mécanique par un organisme indépendant.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 La présente section comprend des prescriptions communes aux diverses sections de la Division 26 et s'ajoute aux prescriptions générales de la Division 01.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.10-07, Code canadien de l'électricité, Première partie (dernière édition en vigueur lors des travaux).
 - .2 CAN3-C235, Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC).
 - .1 EEMAC 2Y-1, Light Gray Colour for Indoor Switch Gear.
- .3 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC).
 - .1 IEEE SP1122, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, dernière édition.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour chaque langue.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .5 Soumettre dix exemplaires des dessins, d'au moins 216 mm x 280 mm, et des fiches techniques, à l'autorité compétente d'inspection.
 - .6 Si des changements sont requis, en informer le Représentant de l'Agence Parcs Canada avant qu'ils soient effectués.
- .3 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Prévoir des appareils et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Soumettre les résultats des essais, des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .3 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .4 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES de la PARTIE 3.

- .5 Une fois les travaux terminés, soumettre au Représentant de l'Agence Parcs Canada le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre au Représentant de l'Agence Parcs Canada, au plus tard trois jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés qualifiés par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés ou par des apprentis conformément aux autorités compétentes selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
 - .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
 - .2 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison au Représentant de l'Agence Parcs Canada dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat.

1.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le Représentant de l'Agence Parcs Canada et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments et pour instruire le personnel d'exploitation.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation soit familier avec tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

1.9 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les matériels et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- .1 Le câblage de commande et les conduits connexes doivent être fournis aux termes de la Division 26, à l'exception des conduits, du câblage et des connexions fonctionnant sous une tension inférieure à 50 V et relatifs aux systèmes de commande prescrits par le fournisseur des équipements mécaniques et figurant sur ses dessins.

2.3 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente du Représentant de l'Agence Parcs Canada.
- .2 Écrêteaux revêtus de peinture-émail séchée au four d'au moins 175 mm x 250 mm.

2.4 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 Les bornes, les cosses et les vis servant à la connexion des fils doivent convenir à des conducteurs en cuivre ou en aluminium.
- .2 Toutes les cosses de câblage doivent être à compression pour le calibre approprié.

2.5 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
 - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique Lamicoid de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur blanche et âme de couleur noire, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque. Pour les appareils reliés au réseau d'urgence, les plaques doivent avoir une face rouge et une âme blanche.
 - .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après :

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format	Dimensions	Nombre de lignes	Hauteur des lettres
1	10 mm x 50 mm	1	3 mm
2	12 mm x 70 mm	1	5 mm
3	12 mm x 70 mm	2	3 mm
4	20 mm x 90 mm	1	8 mm
5	20 mm x 90 mm	2	5 mm
6	25 mm x 100 mm	1	12 mm
7	25 mm x 100 mm	2	6 mm

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Représentant de l'Agence Parcs Canada avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices apposées sur les coffrets de borniers, des boîtes de jonction et de tirage doivent indiquer les caractéristiques du réseau, la tension ainsi que la source d'alimentation.
- .6 Les plaques indicatrices apposées sur les sectionneurs, les démarreurs et les contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé, le numéro du sectionneur, démarreur ou contacteur et le numéro du panneau d'alimentation avec le ou les circuits utilisés.
- .7 Les plaques indicatrices apposées sur les transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.
- .8 Refaire l'identification des circuits avec des cartes dactylographiées dans les panneaux modifiés lors des travaux et faire celle des nouveaux panneaux. Le numéro du projet doit être inscrit sur la cédule. Soumettre les cédules de panneau au Représentant de l'Agence Parcs Canada avant leur fabrication et/ou installation pour approbation.
- .9 Identifier les prises de courant et les interrupteurs avec une étiquette en plastique auto-adhésive (Brother P. Touch), en indiquant le numéro du panneau et du circuit d'alimentation. Les étiquettes doivent être blanches, avec lettres noires ou selon les standards de l'édifice.

2.6 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 À l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou d'un ruban autocollant de type « Pan-Quik » de Panduit, marquer de façon permanente et indélébile les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation, incluant le neutre.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleurs pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleurs doit être conforme à la norme la norme CSA C22.10.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur et assurer la concordance des couleurs pour tout le réseau.

2.7 IDENTIFICATION DES CONDUITS, DES CÂBLES ET DES BOÎTES DE JONCTION

- .1 Attribuer un code de couleurs aux conduits et aux câbles sous gaine métallique.
 - .1 Chaque conduit et chaque câble métallique doivent porter une bande-repère (> = 20 mm de largeur) de couleur selon les indications au tableau ci-après, sauf pour les conduits « Alarme incendie » qui doivent être entièrement « ROUGE » et la « Communication » entièrement « BLEU » avec les bandes-repères requises.
 - .1 Départ et arrivée du conduit.
 - .1 Inscrire également la provenance (panneau, circuit, etc.).
 - .2 Tous les 15 m.
 - .3 À chaque changement de direction.
 - .4 À chaque entrée/sortie de mur, plancher ou boîte.
 - .1 Pour les traversées de mur et plancher, inscrire également la provenance (panneau, circuit, etc.).
 - .2 Attribuer un code de couleurs aux boîtes :
 - .1 Peinturer tout le pourtour des boîtes de jonction selon le code de couleur, décrit ci-après, mais pas le couvercle. À l'aide d'un gros marqueur à encre indélébile, identifier sur le couvercle de la boîte de jonction ou de tirage la source (le panneau) et le(s) numéro(s) de circuit de tout câblage traversant les boîtes de jonction et de tirage, lorsqu'elles sont dans un espace non fini seulement ou dans un entreplafond.
 - .2 Inscrire également l'usage du câblage (voir tableau ci-après).

Note :

- Normal : alimentation provenant directement du réseau de la base.

USAGE DU CÂBLAGE DANS LE CONDUIT	COULEUR PRIMAIRE	COULEUR COMPLÉMENTAIRE
Mise à la terre (« Ground »)	VERT	« — »
Électricité - Normal / 0 - 250 V	JAUNE	« — »
Électricité - Normal / 251 - 600 V	JAUNE	VERT
Téléphone	VERT	« — »
Communication d'urgence	ROUGE	BLEU
Alarme incendie	ROUGE	« — »
Autres systèmes de sécurité	ROUGE	JAUNE
Autres réseaux de communication	VERT	BLEU

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

2.8 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle selon la norme ASA61.
- .2 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées au cours de l'expédition et de l'installation; utiliser une peinture s'harmonisant à la peinture originale.
- .3 Nettoyer et apprêter les crochets, les supports, les attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, pour les protéger contre la rouille.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.10 Code canadien de l'électricité - Première partie (édition en vigueur lors des travaux).

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en acier de série 40, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 53 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.4 PERCEMENTS ET DÉCOUPAGES

- .1 Tous les percements, toutes les ouvertures ou tous les découpages requis au câblage et à l'appareillage électrique doivent être exécutés par :
 - .1 L'Entrepreneur général, lorsqu'ils doivent être réalisés sur tout matériau de finition ou tout matériau apparent du bâtiment. L'Entrepreneur en électricité doit indiquer l'emplacement de toute ouverture.
 - .2 L'Entrepreneur en électricité dans tous les autres cas.
- .2 Tout percement ou tout découpage dans tout élément de charpente doit être soumis au contrôle du Représentant de l'Agence Parcs Canada en charpente qui doit en donner l'approbation.
- .3 Exécuter tout percement dans le béton à l'aide d'une perceuse rotative.
- .4 Lorsque les travaux sont exécutés dans un bâtiment existant, prendre les moyens appropriés afin de détecter la présence des conduits dans les dalles. Toute avarie aux conduits existants doit être réparée par l'Entrepreneur à ses frais en respectant les finis existants.
- .5 Il doit aussi conserver l'intégrité coupe-feu des planchers, plafonds et murs, remplir en entier de laine isolante entre le trou dans le béton et le conduit, et sceller avec un calfeutrant coupe-feu (HILTI FS-ONE ou 3M), les deux côtés des planchers, plafonds et murs.

3.5 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires. Faire les ajustements nécessaires lorsque la finition intérieure sera complétée. Il n'y aura aucuns frais pour le Représentant de l'Agence Parcs Canada pour ces ajustements.
- .2 Il est interdit d'installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur. Laisser un dégagement horizontal minimal de 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnels ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 000 mm et que l'avis de modification soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes du côté de la poignée.

3.6 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe de l'appareil.

- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs d'éclairage : 1 200 mm.
 - .2 Prises murales :
 - .1 En général : 400 mm.
 - .2 Au-dessus des plinthes chauffantes continues : 200 mm.
 - .3 Au-dessus d'un plan de travail ou de son dossier : 175 mm.
 - .4 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 200 mm.
 - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du code ou selon les indications aux plans.
 - .4 Prises pour téléphones et interphones : 400 mm.
 - .5 Prises pour téléphones et interphones montés au mur : 1 200 mm.
 - .6 Postes avertisseurs d'incendie : 1 200 mm.
 - .7 Timbres d'alarme incendie : 2 100 mm.
 - .8 Prises pour téléviseurs : 400 mm.
 - .9 Haut-parleurs montés au mur : 2 100 mm.
 - .10 Boutons de sonnerie de porte : 1 200 mm.
 - .11 Thermostat : 1 200 mm.

3.7 ÉQUILIBRAGE DES CHARGES

- .1 Mesurer le courant de phase aux panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception définitive. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
- .2 Mesurer les tensions de phase aux éléments de charges et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.

- .3 À l'achèvement des travaux, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charge normale relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment de la vérification.

3.8 HOMOGÉNÉITÉ

- .1 L'Entrepreneur doit respecter une parfaite homogénéité entre les différentes parties des systèmes de chaque spécialité.
- .2 Le Représentant de l'Agence Parcs Canada peut en tout temps, avant l'installation, s'il le juge nécessaire, faire déplacer dans un rayon de 3 m les appareils des services auxiliaires, tels que ventilateurs, luminaires, commutateurs, prises de courant, coupe-circuits, transformateurs d'éclairage, et ce, sans aucuns frais additionnels si l'avis de modification a été donné avant l'installation. Il incombe à l'Entrepreneur de coordonner ses travaux avec les autres corps de métier et les entrepreneurs, et d'obtenir du Représentant de l'Agence Parcs Canada les approbations nécessaires.
- .3 Aucun appareil d'éclairage ne doit pas être placé au-dessus des tuyaux, des conduits ou de tout autre obstacle.
- .4 Les boîtes de tirage et de jonction doivent être sélectionnées selon les exigences du CSA C22.10-07, en tenant compte du nombre et de la section des conducteurs et des conduits en cause.
- .5 Les boîtes de tirage et de jonction doivent être localisées dans des endroits protégés et facilement accessibles. Elles doivent demeurer accessibles après la pose des finis ou des appareils.
- .6 L'Entrepreneur doit noter que les plans lui sont fournis comme guide et qu'ils sont parfois à l'échelle réduite et n'ont pas toujours de cotes. Il doit donc utiliser son jugement et s'assurer que les accessoires de ces systèmes s'intègrent bien à la structure et à l'architecture du bâtiment.

3.9 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.10 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer de la présence du personnel compétent et de la disponibilité des appareils de mesure et d'essais pour exécuter les essais demandés par le Représentant de l'Agence Parcs Canada à son entière satisfaction. De plus, tout essai

demandé par le Représentant de l'Agence Parcs Canada doit être exécuté sans frais additionnels. Le Représentant de l'Agence Parcs Canada doit être avisé verbalement et par écrit deux semaines à l'avance des essais proposés et il peut, s'il le désire, inspecter l'installation et assister aux essais.

- .2 Tous les essais ne doivent avoir lieu qu'avec l'autorisation du Représentant de l'Agence Parcs Canada et des autres Entrepreneurs concernés. Toute imperfection ou défectuosité découverte en cours d'essai doit être corrigée à l'entière satisfaction du Représentant de l'Agence Parcs Canada.
- .3 Fournir les appareils de mesure, l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant l'installation et à son achèvement.
- .4 Effectuer les essais des éléments suivants conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité :
 - .1 Réseau de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .3 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .4 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes de fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
 - .5 Système d'alarme incendie et réseau de communication. Obtenir un certificat de bon fonctionnement émis par une autorité reconnue.
 - .6 Mesure de la résistance d'isolement.
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
 - .7 Vérification de la continuité de la mise à la terre.
- .5 Effectuer les essais en présence du Représentant de l'Agence Parcs Canada.

- .6 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
- .7 Contrôles effectués sur place par le fabricant.
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ de la PARTIE 1.
- .8 Soumettre le résultat des essais au Représentant de l'Agence Parcs Canada.

3.11 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

3.12 ÉTUDE DE COORDINATION ET DE COURT-CIRCUIT

- .1 À l'aide des dessins d'atelier de l'armoire de commutation, fournir l'étude de coordination des dispositifs de protection, incluant le dispositif de protection à fusibles dans le cabinet de sectionnement en aval du transformateur sur socle, le disjoncteur principal et les disjoncteurs secondaires. L'étude doit être signée par un ingénieur certifié de la province du Québec.
- .2 Fournir une étude de court-circuit des dispositifs de protection de la même manière que pour l'étude de coordination. L'étude doit être signée par un ingénieur certifié de la province du Québec.

3.13 IGNIFUGATION

- .1 Lorsque des conduits ou des câbles traversent des murs et des planchers coupe-feu, assurer l'étanchéité au feu et à la fumée à l'aide de produits 3M, CP25, 303, FS195 et CS95, et des trousse de scellement des séries 7902 et 7904. L'installation doit respecter les exigences de la norme CAN/CGSB 19.13-M87 et les recommandations du fabricant.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

3.14 DANGER D'ÉCLAIR D'ARC ÉLECTRIQUE « ARC FLASH »

- .1 Travaux sous tension :
 - .1 Tout travail réalisé sur des équipements sous tension doit être exécuté en respectant la norme CSA Z462 « Sécurité en matière de l'électricité au travail ». Se reporter aux tables 1 et 4 de la norme CSA Z462.
 - .2 L'Entrepreneur doit obtenir l'acceptation du responsable du chantier avant de débiter les travaux sous tension.
- .2 Marquage « Danger d'arc électrique » :
 - .1 Fournir l'étude de « Danger d'arc électriques ». L'étude doit être signée par un ingénieur certifié de la province du Québec.
 - .2 Fournir et installer une étiquette sur tout l'équipement électrique (à l'exception de ceux qui répondent à l'article 4.3.3.1 de la norme CSA Z462), tel que demandé au CCQ-E et de type « Figure Q.1 », comme indiqué à l'annexe Q de la norme CSA Z462.

3.15 INSPECTION

- .1 L'Entrepreneur devra fournir avant la fin des travaux, un rapport d'inspection de la régie du bâtiment du Québec (RBQ) des installations électriques. Les déficiences relevées durant l'inspection doivent être corrigées avant que l'autorisation d'occuper les lieux soit donnée.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les travaux comprennent, sans s'y limiter, la fourniture, la fabrication, la conception s'il y a lieu, l'assemblage, le câblage interne, l'installation, les raccordements, l'inspection, la peinture, les essais en usine, la fourniture de toute la main-d'œuvre, la manutention, l'entreposage, l'ancrage, le nivellement, le transport, la livraison, le montage, le démontage, le démantèlement et les essais au chantier ainsi que la garantie pour tous les équipements et les composantes fournies.
- .2 Les dessins et devis sont complémentaires. Toute installation ou tout équipement montré aux dessins, même s'il n'est pas particulièrement spécifié au devis, ou vice-versa, fait partie des documents de soumission tout comme s'il était spécifié et montré aux devis.
- .3 Fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, les outils, les appareils de levage (si requis), les échafaudages, les supports temporaires à la structure et les services nécessaires à la réalisation des travaux.
- .4 Les travaux doivent être complets, fonctionnels et sécuritaires.

1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Sans s'y limiter, les travaux comprennent la fourniture, l'installation et le raccordement des systèmes et des équipements suivants :
 - .1 Réseaux de distribution comprenant :
 - .1 Disjoncteur principal.
 - .2 Panneaux de distribution.
 - .3 Conduits et câblage.
 - .2 Système d'éclairage.
 - .3 Réseaux de conduits vides pour téléphone, informatique, et autres.
 - .4 Prises de courant.
 - .5 Raccordement de tous les équipements électriques fournis par d'autres disciplines.
 - .6 Mise à la terre et quincaillerie associée.

- .7 Démantèlement, démontage et relocalisation des équipements, tel que montré ou indiqué aux dessins.
- .8 Débranchement des services électriques et de télécommunications.
- .9 Tous les travaux montrés aux plans.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Connecteurs pour câbles et boîtes, matériaux et matériels connexes, ainsi que leur installation.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CSA C22.2 n° 65, Connecteurs de fils.
 - .3 CSA C22.2 n° 41, Matériel de mise à la terre et de mise à la masse.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC).
 - .1 EEMAC 1Y-2, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1 200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIELS

- .1 Connecteurs à pression pour câbles conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences du présent projet.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage conformes à la norme CSA C22.2 n° 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, conduits flexibles, selon les besoins, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 18.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs puis, selon le cas :
 - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
 - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CSA C22.2 n° 65.
 - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .4 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2.
 - .5 Au besoin, faire la mise à la masse et la mise à la terre conformément à la norme CSA C22.2 n° 41.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V).
- .3 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Standards Association (CSA International).
 - .1 CSA C22.2 n° 0.3, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 n° 131, Câbles de type TECK 90.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 ULC-S139-00, Method of Fire Test for Evaluation of Integrity of Electrical Cables.

1.3 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 PLANS

- .1 Le nombre de conducteurs ainsi que leur calibre sont indiqués sur les plans. Si aucun calibre n'est indiqué, l'Entrepreneur ne doit jamais prendre de calibre inférieur à ce que le Code canadien de l'électricité, Première partie, lui permet, et le plus petit conducteur ne peut pas être inférieur au n° 12.
- .2 Tout le câblage n'apparaît pas sur les plans. Celui qui y figure est représenté sous forme schématique et sert d'indication au numéro de circuit à utiliser. L'Entrepreneur doit prévoir tout le câblage requis.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs torsadés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .2 Conducteurs en cuivre de grosseur selon les indications, sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé chimiquement du type RW90 ou RWU90 et conçu pour une tension de 600 V.
- .3 Chaque circuit doit avoir un fil de continuité de masse (fil vert). Un conduit EMT ne peut servir de continuité de masse.

2.2 CÂBLES TECK

- .1 Câbles conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 n° 131.
- .2 Conducteurs :
 - .1 Conducteurs de mise à la terre en cuivre.
 - .2 Conducteurs d'alimentation en cuivre, de grosseur selon les indications aux plans.
- .3 Isolant :
 - .1 Polyéthylène thermodurcissable réticulé chimiquement du type RW90 conçu pour une tension de 1 000 V.
- .4 Gaine de protection intérieure en polychlorure de vinyle (PVC).
- .5 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé.
- .6 Gaine extérieure en polychlorure de vinyle matériau thermoplastique.
- .7 Attaches :
 - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour câbles apparents de 53 mm ou moins. Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 53 mm.
 - .2 Supports en « U » pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 1 000 mm d'entraxe.
 - .3 Tiges de suspension filetées : 6 mm de diamètre pour supports en « U ».
- .8 Connecteurs :
 - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.3 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de grosseur selon les indications aux plans.
- .2 Câbles du type AC90.

- .3 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé.
- .4 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit

2.4 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles du type LVT : constitués de deux conducteurs en cuivre recuit, de grosseur selon les indications aux plans, sous isolant thermoplastique, avec gaine extérieure en matériau thermoplastique et couvert d'une armure de fils en aluminium à enroulement serré.
- .2 Câble de commande à faible demande, conçu pour 300 V : constitué de conducteurs en cuivre recuit toronné, de calibre selon les indications aux plans, sous isolant en PVC polyéthylène du type TW-40 °C, couvert d'une chape extérieure en PVC polyéthylène de type FT-4 ou protégé d'une armure agriffée en feuillard d'acier.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie comme suit :
 - .1 Dans des conduits conformément à la section 26 05 34.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES TECK (0 - 1 000 V)

- .1 Poser les câbles :
 - .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en « U ».
- .2 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V).

3.3 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 De façon générale, toute l'installation électrique est sous conduit. Toutefois, les options suivantes sont permises dans les cas particuliers suivants :
 - .1 Lorsque les plafonds sont accessibles (tuiles amovibles), la trame de base des circuits d'éclairage doit être sous conduit avec boîtes de jonction ancrées à la charpente du bâtiment et réparties de façon homogène sur toute la surface de l'installation en cause. À partir des boîtes de jonction réparties, il est permis de raccorder individuellement chacun des luminaires avec du câble armé AC-90. Cependant, il ne doit pas y avoir plus de quatre luminaires raccordés

individuellement à chaque boîte de jonction et la longueur maximale permise des câbles est de 1 m.

- .2 Le câble armé AC-90 n'est cependant pas permis pour les descentes verticales dans les murs et/ou dans les cloisons recouvertes de panneaux de gypse, afin de raccorder les dispositifs de filerie jusqu'à une boîte de jonction dans l'entreplafond. Les conduits de métal sont requis dans ces murs pour raccorder ces dispositifs jusqu'à la boîte de jonction dans le plafond.
- .3 Le raccordement de type guirlande (« *Daisy Chain* ») n'est pas permis.
- .2 Grouper les câbles partout où c'est possible.
- .3 Terminer l'extrémité des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1 000 V).
- .4 Sauf indication contraire, tout le câblage est dissimulé dans les éléments architecturaux. Sauf indication contraire, aucune installation en surface n'est permise sans l'approbation préalable du Représentant de l'Agence Parcs Canada.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SUPPORTS PROFILÉS EN « U »

- .1 Supports profilés en « U », 41 mm x 41 mm, 2,6 mm d'épaisseur, pour pose en saillie ou suspendue ou encastrés dans les plafonds et les murs en béton coulé.
- .2 Les supports d'équipements doivent être fabriqués en acier galvanisé.
- .3 Fournir tous les supports d'équipements requis afin d'obtenir une installation complète. Les supports pour les boîtes de jonction, les prises de courant, les conduits, etc., sont des exemples de supports non montrés aux dessins et doivent être fournis et installés. Pour tout panneau devant être monté au mur, des profilés en acier galvanisé à chaud doivent être installés verticalement entre le mur et le panneau. Pour les supports préfabriqués, leur installation doit être conforme aux exigences du fabricant.
- .4 Attaches de fixation de type métallique. Les attaches en plastique ne sont pas acceptées.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces pleines en maçonnerie, en céramique, en tuile et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb.
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide d'ancrages expansibles.
- .3 Assujettir l'équipement aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à ailettes.
- .4 Attacher l'équipement monté en saillie aux profilés en « T » renversé des plafonds suspendus, à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, on doit s'assurer que la suspension des profilés en « T » est suffisamment robuste pour en soutenir le poids.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .5 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en « U ».
- .6 Utiliser des brides 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 saillie les conduits et câbles de 53 mm de diamètre ou moins.
 - .2 Brides à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 53 mm de diamètre.
 - .3 Utiliser des brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus.
 - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - .2 Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des profilés en « U » soutenus par des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est impossible de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- .8 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en « U » posés à 1 500 mm d'entraxe maximum.
- .9 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'à l'équipement, lorsqu'il n'y a aucun soutien mural.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et l'équipement installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du Représentant de l'Agence Parcs Canada.
- .13 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble, et selon les recommandations du fabricant.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
- .1 CSA C22.1., Code canadien de l'électricité, Première partie, Édition en vigueur.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 BOÎTES DE RÉPARTITION

- .1 Coffrets en tôle métallique, angles soudés, munis d'un couvercle à charnières formé et verrouillable en position fermée.
- .2 Les cosses du secteur et des dérivations doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui y sont raccordés, selon les indications.
- .3 Fournir au moins trois bornes de réserve pour chaque série de cosses des boîtes de répartition ayant une intensité nominale inférieure à 400 A.

2.2 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Boîtes en acier soudées, munies de couvercles plats vissés, pour montage en saillie.
- .2 Couvercles, ayant un rebord de 25 mm au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.

2.3 ARMOIRES

- .1 Armoire de type E, en tôle d'acier, pour montage en saillie, munie d'une porte à charnières avec rives repliées par-dessus les côtés, d'une poignée et d'un loquet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 POSE DES BOÎTES DE RÉPARTITION

- .1 Poser les boîtes de répartition selon les indications et les monter d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Sauf indication contraire, les boîtes de répartition devront avoir la longueur nécessaire pour recevoir les pièces d'équipement secondaires.

3.2 POSE DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE ET INSTALLATION DES ARMOIRES

- .1 Poser les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés, mais faciles d'accès.
- .2 Installer les armoires de façon à ce que le dessus arrive à 2 m au plus, au-dessus du plancher fini.
- .3 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour que la longueur des conduits entre chaque boîte ne dépasse pas 30 m de longueur et de façon à ne pas avoir plus de trois coudes à angle droit ou l'équivalent entre les boîtes pour la distribution et de deux coudes à angle droit ou l'équivalent pour les autres réseaux et les conduits vides.
- .4 Toutes les boîtes de jonction et de tirage doivent être de dimensions appropriées selon le nombre de conducteurs et le diamètre des conduits s'y rattachant.

3.3 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Fournir et poser les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Poser des étiquettes de format 2 indiquant le nom du réseau, la tension et le nombre de phases.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Norme CSA C22.2 n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits et accessoires.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins, pour dispositifs spéciaux.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs dispositifs de filerie sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans dispositifs de filerie.
- .5 Boîtes de sortie de 347 V pour les dispositifs de commutation de 347 V.
- .6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOÎTES DE SORTIE EN TÔLE D'ACIER

- .1 Boîtes en acier galvanisé par électrolyse, pour montage simple ou multiple, en affleurement des dispositifs encastrés, grandeur minimale de 102 mm x 102 mm x 65 mm. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .2 Boîtes de dérivation en acier galvanisé par électrolyse, d'au moins 102 mm x 54 mm x 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.
- .3 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté ou octogonales, pour sorties d'appareils d'éclairage.
- .4 Boîtes de sortie carrées de 102 mm de côté avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, pour dispositifs de filerie montés d'affleurement dans les murs à fini en plâtre ou en carreaux de céramique.

2.3 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LA MAÇONNERIE

- .1 Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse, simples pour montage en affleurement de dispositifs de filerie encastrés dans les murs en maçonnerie de blocs apparents.

2.4 BOÎTES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

- .1 Boîtes moulées de type FS ou FD en aluminium, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour le montage en surface d'interrupteurs et de prises de courant, lorsque installé dans des endroits qui ne sont pas à l'abri des intempéries.

2.5 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Manchons et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Pastilles à pression pour empêcher les débris de pénétrer dans les débouchures.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 32 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir les boîtes de façon à ce qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponges, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer au cours des travaux de construction. Enlever ces obturations une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-C22.2 n° 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 n° 45, Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 n° 56, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 n° 83, Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 n° 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.

1.4 GÉNÉRALITÉS

- .1 Tous les conduits, les tubes et leur parcours n'apparaissent pas sur les dessins. Ceux qui y figurent sont représentés sous forme schématique.
- .2 Les conduits doivent être d'un diamètre minimal de 21 mm.
- .3 Pour l'alarme incendie et la communication/téléphone, des conduits doivent être peints en usine sur toute leur longueur de la couleur spécifiée au tableau de la section 26 05 00.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets. Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.

Rév. 00 : Émission pour soumission (2016-06-10)

- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans raccord.
- .3 Identifier les câbles servant exclusivement aux applications en courant continu.

2.2 CONDUITS

- .1 Conduits métalliques rigides conformes à la norme CSA C22.2 n° 45, en acier galvanisé fileté.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) conformes à la norme CSA C22.2 n° 83, munis de raccords et d'un fil vert de mise à la terre.
- .3 Conduits métalliques flexibles conformes à la norme CSA C22.2 n° 56, en acier, étanches aux liquides.
- .4 Les conduits et les tubes seront d'un diamètre de 21 mm minimum, à moins d'indication contraire.

2.3 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 53 mm. Brides à deux trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 53 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en « U » pour soutenir plusieurs conduits, disposés à 1 500 mm d'entraxe.
- .4 Tiges filetées, en acier galvanisé, de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.
- .5 Attaches de fixation de type métallique. Les attaches en plastique ne sont pas acceptées.

2.4 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 n° 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en « L » préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 27 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.5 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 100 mm.
- .2 Raccords de dilatation étanches à l'eau, pouvant supporter une dilatation linéaire et une déformation de 21 mm.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits à l'entrée des coffrets.

2.6 FILS DE TIRAGE

- .1 Corde de tirage en nylon torsadé de 6 mm d'une résistance à la traction de 5 KN.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris 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.

3.2 INSTALLATION

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et de façon à occasionner le minimum d'interférence dans les espaces qu'ils traversent.
- .2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques et les locaux non finis.
- .3 Installer les conduits en applique, sauf indication contraire.
- .4 Sauf indication contraire, utiliser des conduits rigides filetés en acier galvanisé pour les installations à l'extérieur ou lorsqu'il y a un risque d'endommagement mécanique.
- .5 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) dans les cas d'installation en surface à l'intérieur sauf les conduits qui sont noyés dans le béton, et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.
- .6 Ne pas utiliser de tubes électriques métalliques (EMT) dans les emplacements dangereux et là où il y a des vapeurs corrosives.

- .7 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs situés dans des locaux secs et d'ouvrages ou d'éléments montés dans des cloisons métalliques amovibles. Longueur maximale permise de 1 500 mm.
- .8 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif. Longueur maximale permise de 1 500 mm.
- .9 Utiliser des raccords souples antidéflagrants pour le raccordement de moteurs antidéflagrants.
- .10 Utiliser des conduits d'au moins 21 mm de diamètre.
- .11 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .12 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 21 mm de diamètre.
- .13 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .14 Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
- .15 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .16 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.
- .17 Installer des supports de métal qui s'installent sur les « T » de plafond pour l'installation des indicateurs de sortie et les détecteurs d'incendie.
- .18 Installer un raccord de dilatation sur tous les conduits traversant un joint de dilatation du bâtiment.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en « U » ou montés en applique.
- .3 Les conduits installés derrière une source de chaleur intense doivent être situés à une distance de 1,5 m des appareils.
- .4 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.

- .5 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.
- .6 Faire passer les conduits le long des poutrelles de béton afin de minimiser l'impact visuel.

3.4 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo ou dans des chapes de béton.
- .4 Fixer solidement tous les conduits et les tubes dissimulés, incluant ceux au-dessus des plafonds suspendus.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 À moins d'indication contraire, exécuter tous les travaux conformément à l'édition en vigueur du « Code Canadien de l'électricité - Première partie ».
- .2 De plus, effectuer les travaux conformément à tout autre code ou toute autre norme ayant juridiction, selon l'édition en vigueur, incluant notamment, mais sans s'y limiter :
 - .1 Association canadienne de normalisation, (CSA)/CSA International.
 - .2 Insulated Cable Engineers Association (ICEA).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DE CÂBLES ET CONDUCTEURS EN CONDUITS

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications aux plans.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.
- .6 Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.

- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits souterrains au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.
- .8 Installer les câbles dans les conduits, sans excéder le taux de remplissage, tel qu'indiqué au tableau 8 du Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité (édition en vigueur).
- .9 Installer les conducteurs de même diamètre, sans excéder le nombre maximal, tel qu'indiqué au tableau 6 du Code Canadien de l'électricité – Première partie (édition en vigueur).

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent et fournir les instruments et le matériel nécessaires.
- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre, et que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .5 Essais préalables à la réception.
 - .1 Après la pose des câbles mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V.
 - .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- .6 Essais de réception
 - .1 S'assurer que toutes les terminaisons et tous les matériels accessoires sont débranchés.
 - .2 Mettre à la terre les blindages, les fils de terre, les armures métalliques et les conducteurs non soumis aux essais.
 - .3 Essais de rigidité diélectrique
 - .1 Faire les essais de rigidité diélectrique conformément aux recommandations du fabricant.

- .7 Fournir au Représentant de l'Agence Parcs Canada une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

FIN DE SECTION