

## PARTIE I - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Survol du projet

- .1 Les travaux décrits aux présentes comprennent tous les matériaux et la main-d'œuvre, incluant le surtemps nécessaire pour respecter le calendrier des travaux, moderniser les cinq (5) ascenseurs standard de première qualité qu'on a désignés sur place au 365, rue Wellington, Ottawa par les lettres A, B, C, D et E, en plus de respecter les exigences imposées par l'espace actuel et les conditions locales. Réaliser le projet de façon à rendre les ascenseurs fonctionnels et convenables à l'utilisation des passagers, incluant, entre autres :
- .2 Remettre en état les appareils de traction sans engrenages et remplacer les appareils à engrenages.
- .3 Fournir de nouveaux dispositifs d'entraînement pour les moteurs à récupération d'énergie. Fournir des dispositifs d'entraînement avec un nouveau moteur c.a. pour les ascenseurs à engrenages et des dispositifs d'entraînement de type SCR pour les ascenseurs sans engrenages.
- .4 Fournir de nouveaux appareils de commande électriques transistorisés et à microprocesseurs.
- .5 Fournir des freins à câbles pour assurer la protection nécessaire contre les survitesses et les basses vitesses incontrôlées.
- .6 Fournir de nouveaux dispositifs de fermeture des portes robustes et à boucle fermée, la quincaillerie connexe, les contacts de verrouillage des portes et les ferme-porte.
- .7 Fournir/remettre en état les luminaires et les panneaux de commande des bennes tel qu'indiqué, mais en respectant dans tous les cas les exigences en ce qui concerne la conception à accès facile.
- .8 Fournir toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires afin de procéder à l'entretien préventif de l'équipement actuel, et ce, dès l'adjudication du contrat, tout au long des travaux de modernisation et au cours de la période de garantie subséquente de 12 mois.
- .9 Remettre en état la benne et les appareils de sécurité à contrepoids. Fournir de nouveaux régulateurs de vitesse.
- .10 Fournir un service de rappel d'urgence automatique et d'urgence à l'intérieur de la benne.
- .11 Inclure tous les travaux d'électricité décrits aux présentes.
- .12 Les paragraphes qui précèdent constituent une brève description seulement. Les paragraphes suivants nous présentent une description détaillée des travaux.

### 1.2 Travaux connexes de l'entrepreneur responsable des ascenseurs

- .1 Fournir des plaques de données à jour qui doivent être apposées sur la partie supérieure des bennes en s'assurant qu'elles comportent toute l'information exigée en vertu du code.

- .2 Boucher tous les orifices superflus dans le plancher de la salle des machines et sur les murs des paliers.
- .3 Coordonner les activités de sous-traitance nécessaires afin de modifier les alarmes d'incendie et le système d'alimentation d'urgence.
- .4 Conserver l'actuel système d'éclairage fluorescent dans la salle des machines. Si la nouvelle configuration de la salle des machines demande un éclairage additionnel afin de respecter les niveaux d'éclairage exigés en vertu du code, fournir un système d'éclairage fluorescent additionnel.
- .5 Fourni un (1) nouveau luminaire fluorescent de 24 po par cuvette, celui-ci étant convenablement protégé et placé de façon à maximiser l'éclairage ambiant.
- .6 Conserver l'actuel système de sécurité. Inclure le sous-contrat de sécurité, au besoin, afin de rétablir l'état de fonctionnement actuel du système muni des nouvelles commandes d'ascenseur.
- .7 Incliner tous les rebords de la cage à 70 degrés par rapport à l'horizontale afin de respecter les exigences du code.
- .8 Munir les portes d'accès à la cuvette d'un système de verrouillage de la façon exigée dans le code.

1.3 Marche à suivre

- .1 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant de retirer un ascenseur du lot de fonctionnement.
- .2 Si un ascenseur cesse de fonctionner normalement au cours du processus de modernisation des autres ascenseurs, faire immédiatement appel à l'équipe de service sur place qui viendra en aide aux personnes emprisonnées et qui remettra un des ascenseurs en état de marche.
- .3 Prévoir une période de rodage de deux (2) jours après avoir remis en service une benne modernisée avant de retirer une autre benne du service.
- .4 Moderniser les ascenseurs de manière consécutive, et ce, conformément au calendrier du projet.

1.4 Exigences en  
matière d'incendie  
et de sécurité

- .1 Respecter le Code national du bâtiment 2012 (partie 8, Santé et mesures de sécurité sur les chantiers de construction et de démolition), ainsi que les règlements provinciaux régissant les projets de construction.
- .2 Respecter les exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui concerne l'utilisation, la manutention, le remisage et l'élimination des matières dangereuses, ainsi qu'en matière d'étiquetage et de fiches signalétiques acceptables pour Travail Canada.
- .3 Respecter les règlements du Représentant du Ministère en ce qui concerne les travaux à chaud et la sécurité du chantier.

1.5 Fixateurs à  
cartouches

- .1 Ne pas utiliser de fixateurs à cartouches faisant appel à des explosifs, à moins d'avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant du Ministère et en procédant

conformément à la norme CAN3-Z166.2, *Use and Handling of Powder Actuated Tools*.

1.6 Découpage,  
rapiécage  
et remise en état

- .1 Découper les surfaces actuelles, au besoin, afin d'accommoder le nouvel ouvrage.
- .2 Rapiécer et remettre en état les surfaces découpées, endommagées ou perturbées, et ce, conformément à l'approbation du Représentant du Ministère. Respecter le matériau, la couleur, le fini et la texture actuels.

1.7 Usage du tabac  
dans l'édifice

- .1 Respecter et demander aux sous-traitants, aux fournisseurs et aux livreurs de respecter les restrictions du Représentant du Ministère en ce qui concerne l'usage du tabac sur le chantier.
- .2 Ne pas fumer dans l'édifice, incluant dans la salle des machines des ascenseurs, dans la cage et dans la cuvette.

1.8 Élimination de  
la poussière

- .1 Fournir des écrans antipoussière ou des cloisons afin de délimiter les activités productrices de poussière et pour protéger les travailleurs, les zones où les travaux sont complétés et le public.
- .2 Conserver et déplacer les éléments de protection jusqu'à ce qu'on ait complété les travaux.
- .3 Protéger les biens du Représentant du Ministère qui se trouvent près de la zone de travail en installant des bâches visant à prévenir la propagation des incendies ou des écrans pendant la construction. Retirer cette protection après les travaux et laisser les lieux dans un état propre, sécuritaire et non encombré afin de permettre le déroulement des activités normales pendant le jour.

1.9 Calendrier

- .1 Dans les deux semaines après avoir été informé de l'intention du Représentant du Ministère de procéder aux travaux, soumettre à celui-ci un calendrier des travaux de construction sous forme de diagramme à barres précisant les étapes d'avancement prévues à l'intérieur du délai de réalisation. Lorsque ce calendrier a été soumis à l'examen du Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires afin de compléter les travaux à l'intérieur du temps prévu. Ne pas modifier le calendrier sans aviser le Représentant du Ministère.
- .2 Ce calendrier doit comporter l'information suivante :
  - .1 Délai de livraison des matériaux.
  - .2 Temps nécessaire afin de procéder à la modernisation de chaque ascenseur.
  - .3 Période nécessaire au réglage final et à la finition.
  - .4 Calendrier proposé de facturation graduelle.

1.10 Édifice  
occupé

- .1 Fournir des indemnités dans les cas où les travaux se déroulent dans un édifice occupé.

- .2 Prendre les mesures nécessaires pour éviter tout bruit, encombrement ou obstacle inutile dans les corridors et organiser l'entreposage des matériaux et des outils dans un endroit où ils présenteront le moins d'inconvénients possible.
- .3 Ne pas utiliser de solvants ou d'autres produits dans une quantité pouvant susciter des inquiétudes chez les occupants de l'édifice.
- .4 Lorsqu'il est impossible d'éviter une obstruction ou des bruits excessifs, prendre les mesures nécessaires avec le Représentant du Ministère afin de compléter cette partie des travaux à un moment convenu par entente mutuelle en prévoyant le coût du surtemps. Le travail en surtemps sera nécessaire si, en vertu du jugement raisonnable du Représentant du Ministère, les activités de l'édifice sont compromises ou il en résulte un dérangement pour les occupants de l'édifice, incluant :
  - .1 Un bruit qu'on peut entendre clairement à l'extérieur d'espace de travail.
  - .2 Un travail produisant des émanations ou des odeurs nocives pouvant être attribuables aux activités de soudage et de collage.
  - .3 Des perturbations impliquant le déplacement de matériaux volumineux dans les espaces occupés.
- .5 Le travail doit se dérouler normalement entre 8h00 et 16h00, du lundi au vendredi, à l'exception des congés de l'Union internationale des constructeurs d'ascenseurs. Le travail doit être confié au moins à deux employés chaque jour pendant la durée du projet, sauf indication contraire précise à cet effet dans le présent devis ou de la part du Représentant du Ministère.

#### 1.11 Protection des travaux et des cages

- .1 Respecter le Code canadien de la sécurité dans la construction et la Loi provinciale sur la sécurité dans la construction.
- .2 Pendant les travaux, aménager une cloison à l'intérieur de la cage entre les ascenseurs en cours de modernisation et tout ascenseur fonctionnel adjacent. La cloison doit être retenue solidement pour demeurer bien immobile alors que les ascenseurs se déplacent à l'intérieur de la cage. La cloison doit s'étendre du haut au bas de la cage et de l'avant à l'arrière de la cage.
- .3 Ériger des palissades sur chaque étage où se trouve une porte de cage d'ascenseur déverrouillée. Installer une palissade de contreplaqué aux entrées des paliers, soit du plancher au plafond. Le contreplaqué doit présenter une épaisseur d'au moins 13 mm. La zone de travail entourée de palissades doit être au moins aussi large que l'ouverture menant à l'entrée de l'ascenseur, alors que les palissades devraient créer un espace de travail d'une profondeur minimale de 1 220 mm sans restreindre le déplacement des passagers dans le couloir adjacent. Fixer solidement les palissades au mur.
- .4 Après avoir retiré les palissades et les cloisons, corriger tous les dommages sur les surfaces des murs, sur les planchers et sur les plafonds.
- .5 Utiliser les entrées délimitées par des palissades et non pas l'ascenseur en service pour transporter l'équipement ou les déchets.
- .6 Protéger les planchers actuels en les recouvrant à tout le moins au moyen d'un contreplaqué de 13 mm et de bâches au moment d'enlever ou de livrer les matériaux.

- .7 Protéger le bois fini contre les dommages jusqu'à la prise de possession. Protéger les lieux contre la propagation de poussière et de saleté au-delà des zones de travail.
- .8 Protéger les occupants et les autres utilisateurs des lieux contre les dangers.
- .9 Ne pas enlever la cloison ou les palissades avant d'avoir complété les travaux et obtenu l'approbation du Représentant du Ministère.
- .10 S'assurer que les poutres actuelles de la structure sont suffisamment résistantes avant de procéder à des opérations de levage.

1.12 Définition des  
termes

- .1 Le terme «code» tel qu'utilisé aux présentes concerne la publication de l'Association canadienne de normalisation ASME A17.1-2010/CSA B44 10 Safety Code for Elevators and Escalators incluant toutes les mises à jour en vigueur.
- .2 Tous les termes employés dans le présent devis sont définis dans le code.
- .3 Le terme «procurer» ou «fournir» tel qu'utilisé aux présentes signifie fournir et installer le nouvel équipement.
- .4 Le terme «remettre en état» tel qu'utilisé aux présentes implique la fourniture de toute la main-d'œuvre, des modifications, des pièces, etc. dont on a besoin afin que le composant puisse de nouveau fonctionner comme un neuf pour ainsi devenir conforme au code et convenir à l'utilisation souhaitée.
- .5 Les termes «fournir», «approvisionner», «remettre en état», etc. peuvent être employés avec des noms singuliers, mais on considère dans ces cas qu'ils s'appliquent à tous les ascenseurs et à tout l'équipement nécessaire afin de compléter les travaux conformément aux normes les plus élevées qui soient.

1.13 Normes

- .1 Procéder aux travaux conformément aux normes en vigueur, incluant :
  - .1 ASME A17.1-2010/CSA B44 10 Safety Code for Elevators and Escalators incluant l'annexe E.
  - .2 CSA C22. n° 77 Moteurs à protection intégrée contre la surchauffe.
  - .3 CSA C22.n° 141 Unit Equipment for Emergency Lighting.
  - .4 CSA Standard B44.2 Maintenance Requirements and Intervals for Elevators, Escalators, Dumbwaiters.
  - .5 Elevating Devices Code Adoption Document, The Ontario Elevating Devices Act and Regulations ainsi que toute décision en vigueur de la T.S.S.A.
  - .6 C22.1 Code canadien de l'électricité, en particulier l'article 38.
  - .7 CSA B651-04 Accessible Design.
  - .8 Code canadien du travail, deuxième partie, Règlement sur la santé et la sécurité au travail, incluant l'article 13.13.
  - .9 Loi sur la santé et la sécurité au travail, incluant l'article 109 du Règlement de l'Ontario 213/91 (les installations d'ascenseurs complétées doivent être munies de protecteurs appropriés et respecter le règlement sur la santé et la

sécurité en ce qui concerne les dangers physiques et électriques auxquels sont exposés les individus se trouvant à l'intérieur de la salle des machines de l'ascenseur, incluant la protection des câbles dans la section secondaire).

.10 ASME A17.5-2011/CSA B44.1-11 Elevator and Escalator Electrical Equipment.

.2 Utiliser les matériaux prescrits à tous les égards et présentant un historique d'au moins trois (3) ans d'utilisation stable. Il est important de faire la démonstration de ces exigences avant d'accorder le contrat.

1.14 Mesurage

.1 Vérifier toutes les dimensions dans les conditions actuelles du chantier avant de procéder aux travaux.

1.15 Description du système

.1 Le système d'ascenseurs est constitué de cinq appareils de traction en hauteur :

Ascenseur :	<u>A - Service ouest</u>	<u>B – Service est</u>
No d'installation :	10698	10699
Catégorie :	Personnes	
Capacité :	Chargement C-1, 4 000 lb	
Vitesse nominale :	350 pi/min.	
Étages desservis :	03, 02, 01, M*, 2*, 3*, 4 - 8 (* = avant et arrière)	
Ouverture de la porte de la benne :	48" de largeur x 84" de hauteur, ouverture latérale à deux vitesses	
Cabine :	6' 1" de largeur x 6' 3" de profondeur	
Machine :	À engrenages (à l'état neuf), traction en hauteur	
Moteur de levage :	45 hp (à l'état neuf)	
Commandes :	Simplex	

Ascenseur :	<u>C - Gauche pour personnes</u>	<u>D – Droit pour personnes</u>
No d'installation :	10700	10701
Catégorie :	Passagers	
Capacité :	3 500 lb	
Vitesse nominale :	500 pi/min.	
Étages desservis :	G, 2 - 5	
Ouverture de la porte de la benne :	42" de largeur x 84" de hauteur, ouverture centrale à une vitesse	
Cabine :	6' 7" de largeur x 5' 4" de profondeur	
Machine :	À engrenages (remise en l'état), traction en hauteur	
Moteur de levage:	39 hp	
Commandes :	Duplex	

Ascenseur :	<u>E - Centre</u>
No d'installation :	10702
Catégorie :	Personnes
Capacité :	2 000 lb, chargement C-1
Vitesse nominale :	500 pi/min.
Étages desservis :	03, 02, 01, M, 2 - 8
Ouverture de la porte de la benne :	42" de largeur x 84" de hauteur, ouverture centrale à une vitesse
Cabine :	5' 10" de largeur x 3' 6" de profondeur
Machine:	À engrenages (remise en l'état), traction en hauteur
Moteur de levage :	21 hp

Commandes : Simplex

1.16 Commandes et  
fonctionnement

- .1 Fournir un système de fonctionnement duplex ou simplex par microprocesseurs pour assurer l'efficacité du système d'ascenseurs. Configurer le logiciel de répartition de façon à pouvoir attribuer les appels en fonction des critères de pondération composés. Inclure suffisamment de paramètres pour répartir les bennes afin de répondre aux appels, ainsi que pour produire les temps d'enregistrement moyens et maximaux des appels tel qu'indiqué aux présentes. Les critères d'affectation doivent être les suivants :
  - .1 Calculer le temps total pour chaque ascenseur en calculant le phénomène des déplacements (appels actuels de benne, appels attribués, etc.) qu'on doit rencontrer pour atteindre le palier de destination souhaité. Inclure les temps d'accélération, de marche, de ralentissement et de mise à niveau, les temps de fonctionnement des portes, les temps d'ouverture des portes et les temps de transfert prévus des passagers.
  - .2 Évaluer le caractère adéquat de chaque benne d'un groupe au moins cinq fois par seconde. Poursuivre la séquence des réévaluations jusqu'au dernier moment possible en respectant les exigences en ce qui concerne les signaux avancés et les signaux des carillons.
- .2 Stationner normalement une benne au premier étage et désigner la deuxième benne libre, qui se trouve stationnée au dernier palier desservi.
- .3 Faire en sorte que la benne libre inoccupée réponde à l'appel du palier avant ou après le palier où elle se trouve, sauf dans les cas d'appels de palier provenant du rez-de-chaussée.
- .4 Lorsque la benne inoccupée a répondu à l'appel, démarrer automatiquement l'autre benne, qui se trouve stationnée au rez-de-chaussée, afin qu'elle réponde aux appels de palier dans les conditions suivantes :
  - .1 Enregistrement d'un appel de montée en provenance du palier se trouvant sous la benne inoccupée qui se déplace vers le haut.
  - .2 Enregistrement d'un appel de montée ou de descente provenant du palier se trouvant au-delà de la benne inoccupée alors qu'elle se déplace vers le bas.
  - .3 Incapacité, pour la benne inoccupée, de répondre à tous les appels de palier enregistrés à l'intérieur d'environ quarante (40) secondes, ou de se déplacer en réponse à des appels de palier enregistrés à l'intérieur de ce délai.
- .5 Organiser chaque benne de façon à ce qu'une pression momentanée sur un ou plusieurs de ses boutons provoque son démarrage.
- .6 Lorsque la benne a démarré, soit en réponse à une pression sur son bouton ou d'appels de palier, elle réagit à ces appels dans le sens de son déplacement suivant l'ordre des paliers atteints, et ce, peu importe l'ordre d'enregistrement des appels. Lorsqu'elle se déplace vers le bas, la benne ne répond pas aux appels de montée, mais ces appels restent enregistrés et seront respectés lors du prochain déplacement en montée de la benne.
- .7 Faire en sorte qu'une seule benne s'arrête en réponse à un appel de palier.
- .8 Retourner la première benne pour effacer tous ses appels vers rez-de-chaussée.

- .9 Si toutes les bennes complètent leur appel au rez-de-chaussée, désigner une benne libre.
- .10 Si on n'appuie sur le bouton d'aucune benne et si une benne se met en mouvement en réponse à plusieurs appels de descente, elle se rendra en premier lieu à l'étage inférieur le plus élevé pour ensuite inverser sa course et venir cueillir les gens ayant placé les autres appels de descente. De même, les gens ayant placé des appels de montée seront recueillis au moment où la benne se mettra à descendre en réponse à ces appels.
- .11 Si la benne s'arrête suite à un appel de palier et si on appuie sur le bouton de la benne à l'intérieur d'un délai prédéterminé par la suite, et ce, dans un sens correspondant à la direction dans laquelle la benne se déplace, la benne poursuivra dans la même direction, et ce, peu importe les autres appels de palier enregistrés.
- .12 Si on appuie sur les boutons des paliers inférieurs alors que la benne monte, elle ne s'arrêtera pas à ces paliers, mais ces appels resteront enregistrés.
- .13 Après que la benne la plus élevée ait répondu aux appels de palier et que le circuit de verrouillage des portes soit intervenu, la benne devra inverser automatiquement sa course et répondre aux appels de descente, ainsi qu'aux appels des paliers.
- .14 Prévoir un relais de temporisation afin de retenir la benne aux paliers pour une période réglable alors qu'elle s'arrêtera afin de permettre aux passagers d'y entrer ou d'en sortir.
- .15 Provoquer le démarrage de la benne avant ce délai si on appuie sur un de ses boutons correspondant à un autre palier.
- .16 Faire en sorte que la benne soit enregistrée de façon à établir le sens de déplacement lorsqu'elle a répondu à l'appel le plus éloigné, et ce, même si d'autres appels de palier sont enregistrés.
- .17 Si une benne est retirée du service, faire en sorte qu'une autre benne réponde à ses appels, ainsi qu'aux appels de palier.
- .18 Organiser le départ des bennes à partir du rez-de-chaussée afin d'assurer un délai ajustable entre les bennes quittant ce niveau.
- .19 Ne pas démarrer une benne à moins que sa porte ne soit fermée et que toutes les portes de la cage ne soient verrouillées en position fermée.
- .20 L'interrupteur d'arrêt d'urgence n'aura pas pour effet d'annuler les appels enregistrés, alors qu'après avoir fermé cet interrupteur, la benne continuera de répondre aux appels de la façon normale.
- .21 Munir l'ascenseur d'un dispositif de mise à niveau automatique qui placera automatiquement la benne à égalité des paliers. Ce dispositif devra, à l'intérieur de sa zone, fonctionner de manière totalement automatique et indépendamment du dispositif d'entraînement, en plus de corriger tout dépassement de course ou toute course insuffisante pour maintenir la benne à 10 mm près du palier, et ce, peu importe la charge et le sens de déplacement.
- .22 L'étage principal dont on parle dans ces instructions d'utilisation est le rez-de-chaussée.



- première phase
- .1 Fournir un service de rappel d'urgence de toutes les bennes qui interviendra de façon automatique ou manuelle au moyen d'un interrupteur de rappel. Lorsqu'une commande de rappel est donnée :
    - .1 L'ascenseur commandé au moyen de l'interrupteur de rappel et qui se trouve en mode automatique, incluant en mode de service indépendant, devra retourner directement au niveau de rappel où ses portes devront s'ouvrir et rester ouvertes. L'ascenseur ne devra pas réagir aux appels effectués au moyen des boutons de palier ou de benne. Le déplacement vers un palier terminal pour débiter, suivi d'une inversion du sens de déplacement vers le niveau de rappel, est inacceptable.
  - .2 Fournir le branchement du signal d'alarme d'incendie au niveau de l'interrupteur de rappel.
  - .3 Fournir le rappel au moyen du capteur d'incendie de la salle des machines, incluant le capteur se trouvant au niveau de la connexion de la salle des machines et partant du panneau d'incendie.

1.18 Fonctionnement  
d'urgence à l'intérieur  
de la benne, deuxième  
phase

- .1 Fournir un service d'urgence à l'intérieur de la benne de chaque ascenseur. Ce service doit être enclenché par un interrupteur à clé placé à l'intérieur de la benne. Le commutateur doit présenter l'inscription «ARRÊT – MAINTIENT – MARCHE», alors que la clé doit pouvoir s'enlever aux positions ARRÊT et MAINTIEN. Le commutateur doit provoquer un fonctionnement d'urgence à l'intérieur de la benne lorsqu'on le place à la position MARCHE, et ce, pourvu que le mode de rappel d'urgence soit en vigueur et que la benne soit retournée à son niveau de rappel.
- .2 Fournir un système de communication bilatérale pour les pompiers entre chaque ascenseur et le poste central d'alarme et de commande de l'édifice. Prévoir l'appareil dans le vestibule et acheminer les conducteurs nécessaires pour assurer la communication vers un point d'accès accessible à l'intérieur de l'édifice (CSA B44 2.27.1). L'utilisation d'un système intégré pour communiquer avec les passagers et les pompiers, tel un téléphone Webb de fabrication originale avec postes de sauvetage LS-250 est acceptable.
- .3 Fournir des grillages de haut-parleur et des microphones encastrés dans le plafond de chaque benne, ainsi qu'un poste principal situé au niveau du centre d'alarme et de commande à l'intérieur de l'édifice.
- .4 L'utilisation de composeurs automatiques pour communiquer entre le centre d'alarme et de commande et chaque benne est acceptable et constitue une alternative à l'utilisation d'un système d'interphone complet. Cette alternative oblige cependant l'entrepreneur responsable des ascenseurs à fournir l'équipement de consolidation connexe afin de permettre la composition directe vers chaque benne, puisqu'une seule ligne téléphonique sera reliée à la salle des machines des ascenseurs.
- .5 Fournir et installer tous les conduits et les câbles nécessaires.
- .6 Faire en sorte que les plaquettes gravées apposées à l'intérieur de la benne soient bilingues (français et anglais). L'inscription gravée doit apparaître sur les dessins d'atelier.
- .7 Pour les ascenseurs A et B, tenir compte des exigences additionnelles nécessaires qui consistent à désigner une benne réservée aux pompiers.

1.19 Alimentation  
d'urgence

- .1 Configurer l'équipement de façon à ce qu'il convienne à l'alimentation d'urgence de l'édifice. Ainsi :
  - .1 Les ascenseurs reliés à la source d'alimentation d'urgence doivent être les suivants : Un des ascenseurs C et D et, en tout temps, les ascenseurs A et B.
  - .3 L'alimentation d'urgence sera acheminée au moyen des mêmes lignes et du même sectionneur que l'alimentation normale.
- .2 Configurer les circuits, le câblage et les commandes de l'ascenseur de façon à ce que :
  - .1 Toutes les bennes se dirigent automatiquement et de manière séquentielle vers l'étage principal.
  - .2 Toute benne retardée en raison d'une défectuosité quelconque soit évitée.
  - .3 Après que toutes les bennes soient arrivées à l'étage principal avec leurs portes ouvertes, l'ascenseur choisi au moyen d'un interrupteur manuel répondra normalement aux appels de palier et aux appels de benne. La lampe de palier à l'étage principal et les indicateurs de position de cet ascenseur doivent être allumés.
  - .4 Les interrupteurs de sécurité habituels, incluant les boutons d'ouverture de porte et les dispositifs de protection des portes, doivent demeurer opérationnels.
  - .5 S'assurer que l'équipement de commande et le moteur d'entraînement des ascenseurs ne sont pas endommagés lors du transfert de l'alimentation d'urgence.
- .3 Fournir un témoin lumineux pour indiquer le mode d'alimentation d'urgence.
- .4 Fournir une plaquette en acier inoxydable ou modifier la plaque actuelle à l'endroit où se trouve le sélecteur actuel et graver les mots « ALIMENTATION D'URGENCE DES ASCENSEURS ».

1.20 Système de  
recouvrement  
temporaire

- .1 Fournir un système de recouvrement temporaire pour que les systèmes de rappel d'urgence et d'alimentation d'urgence demeurent opérationnels pendant toute la durée du projet de construction.

1.21 Dessins  
d'atelier.1

- Avant d'entreprendre les travaux, préparer tous les dessins nécessaires afin de présenter la configuration générale de l'équipement des ascenseurs et autres données demandées pour ensuite soumettre le tout pour examen. Fournir ces dessins dans les deux (2) semaines après avoir été avisé de l'adjudication du contrat.
- .2 L'examen des dessins a pour seul but d'assurer la conformité au concept général et n'implique aucunement l'approbation des détails de conception que présentent ces dessins, dont la responsabilité incombe toujours à l'entrepreneur. Un tel examen ne doit pas libérer l'entrepreneur de sa responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions sur les dessins d'atelier ou de sa responsabilité qui consiste à respecter toutes les exigences du contrat, incluant le présent devis.
  - .3 Utiliser des unités de mesure métriques.

- .4 Soumettre quatre (4) exemplaires et une (1) version reproductible (sépia) de chaque dessin d'atelier à l'examen du Représentant du Ministère.
- .5 Présenter à l'échelle les détails suivants sur les dessins de configuration :
  - .1 Appareil d'entraînement, appareil de contrôle, régulateur, ainsi que tous les autres composants qui se trouvent dans la salle des machines.
  - .2 Benne, contrepoids, poulies, poutres d'appui, rails de guidage, tampons et autres composants situés à l'intérieur de la cage.
  - .3 Vue en coupe de la cage, incluant l'élévation de chaque étage desservi, la profondeur de la cuvette et l'espace en hauteur.
  - .4 Emplacement des panneaux de disjoncteurs, du tableau de commutateurs ou de sectionneurs, des commutateurs d'éclairage et des points de rallonge du câble d'alimentation à l'intérieur de la salle des machines.
  - .5 Emplacement à l'intérieur de la cage ou de la salle des machines des points de raccordement des câbles mobiles du système d'éclairage et de communication de la benne.
  - .6 Emplacement et dimensions des trappes et des portes d'accès, ainsi que les charges imposées au niveau des poutres de levage et emplacement des poutres de manutention.
  - .7 Système de dissipation de la chaleur de l'équipement d'ascenseur à l'intérieur de la salle des machines.
- .6 Préciser ce qui suit sur les dessins de configuration générale :
  - .1 Dessins détaillés montrant tous les luminaires, les indicateurs de position, les boutons-poussoirs, les postes de commande des bennes, les tableaux de commande de corridor, ainsi que tout appareil spécial ayant trait au projet.
  - .2 Inclure les illustrations de catalogue des appareils de commande et de signalisation.
- .7 Ne pas entreprendre la fabrication ou commander le matériel avant qu'on ait procédé à l'examen des dessins d'atelier.

1.22 Dessins et données  
de l'ouvrage fini

- .1 Avant de procéder à l'acceptation finale de l'ascenseur, fournir trois (3) ensembles de schémas de câblage de l'ouvrage construit, ainsi que trois (3) ensembles de la version finale des dessins d'atelier. Tous les dessins doivent être laminés ou placés dans des protecteurs de plastique et afficher l'inscription 'ouvrage construit'. Fournir les dessins de configuration portant le seau d'un ingénieur professionnel enregistré dans la province de l'Ontario.
- .2 Fournir un exemplaire de ces documents dans le format AutoCAD et un fichier pour impression.
- .3 Marquer en rouge sur les schémas de câblage originaux tous les changements effectués sur le terrain.
- .4 Soumettre les dessins et les données de la façon décrite dans le devis des Instructions générales si on a distribué celui-ci avec cette offre.

1.23 Renseignements sur  
l'entretien

- .1 Fournir trois (3) copies des instructions, ainsi que des manuels d'utilisation et d'entretien du fabricant, incluant une version .pdf sur disque.
- .2 Joindre le plan de contrôle d'entretien, incluant les données d'entretien suivantes :
  - .1 Description de la méthode de fonctionnement et des commandes des systèmes de l'ascenseur, incluant le système de commande du moteur, le fonctionnement des portes, le fonctionnement du système de rappel d'urgence, ainsi que les caractéristiques spéciales et non standard fournies.
  - .2 Liste des pièces de rechange.
  - .3 Inclure tous les schémas de câblage de tous les équipements et commandes.
  - .4 Entretien : S'assurer que les dessins, les schémas et la documentation du fabricant qui sont utilisés sont clairs et qu'ils présentent les détails suivants :
    - produits et calendriers de lubrification
    - procédures de diagnostic des pannes
    - techniques de réglage
    - vérifications du fonctionnement
  - .5 Pièces de rechange :
    - Liste des pièces de rechange recommandées qu'on doit conserver sur le chantier pour assurer une efficacité optimale
    - Liste de tous les outils spéciaux et des utilisations uniques appropriées
    - Noms et adresses des fabricants et des fournisseurs
- .3 Inclure dans le manuel un exemplaire des documents de conception enregistrés et des rapports d'inspection de l'autorité responsable en matière de sécurité.
- .4 Sur une période de quinze (15) ans suivant l'acceptation des travaux, fournir toute l'information et toutes les pièces nécessaires pour assurer l'entretien sécuritaire et efficace de l'équipement des ascenseurs, incluant tout équipement ou appareil transistorisé prévu dans le présent devis. Il est entendu que le coût de ces pièces doit être le coût de fabrication plus 40 %. Il est entendu que le coût de l'information doit équivaloir au tarif publié par la Société des ingénieurs professionnels de l'Ontario correspondant aux heures nécessaires.

1.24 Service  
d'entretien

- .1 Inclure toutes les pièces et la main-d'œuvre nécessaires pour l'entretien pendant la période de construction (à compter du moment où l'on retire le premier ascenseur du service jusqu'au moment où le dernier ascenseur est remis en service) et au cours de la période de garantie subséquente de 12 mois. Fournir à tout le moins l'entretien de chaque ascenseur de la façon décrite ci-dessous et conformément au devis d'entretien qui accompagne cette offre.
- .2 Procéder aux inspections et aux essais d'entretien conformément au contrat principal de TPSGC, à la norme CSA B44.2-10 *Maintenance Requirements and Intervals for Elevators, Escalators, Dumbwaiters*, amendement 225/07, à la Loi et aux règlements sur les ascenseurs et appareils de levage de l'Ontario, ainsi qu'à tout règlement en vigueur de la TSSA.

1.25 Qualité du travail

- .1 Procéder aux travaux en faisant appel à des mécaniciens possédant des compétences dans l'installation de machines d'ascenseur et d'entrées d'ascenseur.
- .2 Garder et protéger la cage depuis le début jusqu'à la fin des travaux.
- .3 Respecter toutes les dispositions en vigueur des lois fédérales, provinciales et locales en matière de travail, ainsi que tous les règlements des syndicats concernés qu'on retrouve dans la convention collective, incluant en ce qui concerne les frais de déplacement et les frais accessoires attribuables aux travaux.

1.26 Source d'alimentation

- .1 Apporter toutes les modifications nécessaires aux services électriques entourant les ascenseurs, tels les sectionneurs supplémentaires et les connexions au niveau des commandes.
- .2 Permettre la réalisation des modifications au niveau du système d'alimentation de l'édifice qui sont nécessaires afin qu'il soit possible d'installer l'équipement du nouvel ascenseur.
- .3 Confier les modifications à un électricien agréé en plus d'organiser et de défrayer l'inspection par la société publique d'électricité, s'il y a lieu. Fournir une copie du permis de la société d'électricité au Représentant du Ministère.

1.27 Utilisation des ascenseurs par les personnes handicapées

- .1 Sauf indication contraire aux présentes, faire en sorte que les nouvelles commandes et les nouveaux dispositifs soient placés à la portée des personnes handicapées. Respecter toutes les exigences énoncées à l'annexe E de la norme CAN/CSA-B44 Safety Code for Elevators.
- .2 Fournir un message parlé annonçant chaque étage desservi et le sens de déplacement de la benne. Fournir un bouton de réglage du volume pouvant s'ajuster depuis l'arrière de la benne. Fournir des haut-parleurs puissants, soit au moins deux (2) par benne de façon à ce que les passagers ne perçoivent aucune distorsion. Fournir avec les dessins d'atelier un exemple des messages prononcés par une voie féminine en français et en anglais.

1.28 Coordination

- .1 Coordonner les travaux de tous les corps de métier participant à la réalisation du présent contrat.

1.29 Marques

- .1 Effectuer toutes les identifications et présenter toutes les instructions en anglais et en français ou en faisant appel à des symboles internationaux.

1.30 Remisage et manutention

- .1 Remiser les matériaux dans la salle des machines de l'ascenseur ou dans tout autre endroit désigné par le Représentant du Ministère de façon à assurer ainsi une protection adéquate contre les blessures corporelles, pour ne pas nuire aux travaux en cours et pour éviter les dommages aux ouvrages déjà complétés.
- .2 Protéger adéquatement les surfaces peintes ou finies lors de la livraison des matériaux sur le chantier.

1.31 Garantie

- .1 Fournir une garantie écrite à l'effet que les matériaux et la qualité d'exécution en ce qui concerne l'appareil installé en vertu du présent devis sont de la première qualité à tous les niveaux et que tout défaut – au niveau de l'équipement neuf ou remis en état

– qui n'est pas attribuable à une utilisation ou à des soins inadéquats et qui pourrait apparaître moins d'un (1) an à compter de la date d'acceptation finale sera corrigé.

- .2 La garantie couvrant tous les ascenseurs doit débiter à la date de certification de la fin des travaux sur le dernier ascenseur, tel que confirmé par le Représentant du Ministère.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 Composants

- .1 En plus des produits désignés précisément aux présentes, utiliser uniquement les composants majeurs qui ont présenté un rendement satisfaisant en cours d'utilisation normale sur au moins trois (3) autres ascenseurs de conception comparable et sur une période d'au moins deux (2) ans.
- .2 Les composants majeurs comprennent les systèmes d'entraînement transistorisés, les systèmes de fonctionnement et de commande, ainsi que les dispositifs de fermeture des portes.
- .3 Fournir tous les matériaux et l'équipement à l'état neuf en utilisant les meilleurs en leur genre et en prenant soin de les installer de manière propre, précise et professionnelle. Fournir des matériaux conformes aux échantillons approuvés.
- .4 Fournir uniquement des systèmes dont le concept a fait l'objet d'essais sur le terrain et dont la capacité permet de répondre à tous les critères de rendement, en plus d'assurer un fonctionnement fiable à long terme.

### 2.2 Fils électriques conduits et raccords

- .1 Fournir et installer uniquement des fils neufs et isolés pour relier toutes les pièces d'équipement, incluant les câbles mobiles, tout le câblage à l'intérieur des cages et les fils menant aux nouveaux composants sur le dessus de la benne.
- .2 Utiliser des raccords filetés en acier lorsqu'on utilise des tubes de métal pour le système électrique.
- .3 Prévoir une boîte de dérivation de système de communication sur l'extérieur du contrôleur en prenant soin de l'identifier correctement. Fournir des fils blindés reliant le bouton d'assistance à l'intérieur de la benne et le haut-parleur à l'intérieur de la benne à une boîte de dérivation située au niveau du contrôleur à l'intérieur de la salle des machines.
- .4 Prévoir une boîte identifiée distincte pour brancher l'alarme d'incendie.
- .5 Prévoir au moins 10 % de conducteurs de rechange à l'intérieur de chaque câble. Retenir ceux-ci au moyen de ruban et identifier de manière lisible tous les fils de rechange.
- .6 Inclure au moins deux (2) paires de fils blindés au moins de calibre 20 pour l'équipement audio, vidéo ou tout autre équipement électronique.
- .7 Éviter de placer les conducteurs en parallèle pour accroître l'intensité de courant admissible à moins qu'ils ne soient munis de fusibles individuels.
- .8 Installer un fil de masse vert séparé dans toutes les canalisations, incluant les conduits de type EMT et les conduits flexibles.
- .9 Fournir des sectionneurs et des fils additionnels lorsqu'exigés en vertu du code, afin de répondre aux besoins de la nouvelle configuration de la salle des machines.
- .10 Inclure les fils et les connexions menant aux appareils de l'ascenseur qui sont éloignés de la cage et qui doivent mener à la salle des machines de l'ascenseur.
- .11 Relier tous les fils aux endroits nécessaires au niveau du système d'alarme d'incendie de l'édifice.

- .12 Limiter le recours aux conduits flexibles sur la partie supérieure de la benne aux articles qui doivent être en mouvement ou qui doivent faire l'objet d'un ajustement périodique.
  - .13 Fournir des fils isolés recouverts d'une gaine ignifuge et à l'épreuve de l'humidité. Les fils doivent être insérés dans un conduit de métal, un tube de métal ou un conduit pour fils.
  - .14 Lors de l'utilisation de conduits ou de caniveaux insérés dans le plancher, placer ceux-ci au moins à 100 mm au-dessus du plancher.
  - .15 Éviter d'acheminer un conduit ou des fils le long du plancher de la cuvette. Installer tous les conduits et tous les fils au moins à 150 mm au-dessus du plancher de la cuvette.
  - .16 Tout conduit ou caniveau actuel qui est en bon état peut être conservé.
  - .17 Utiliser les câbles de mouvement de type ETT. Utiliser des câbles de mouvement présentant une tresse de rayonne.
    - .1 Inclure au moins deux (2) paires de fils blindés au moins de calibre 20 pour l'équipement audio, vidéo ou tout autre équipement électronique.
    - .2 Prévoir une résistance à la rupture d'au moins 3 000 kg.
    - .3 Fournir un (1) câble coaxial RG6/U de 75 ohms.
  - .18 Installer convenablement les câbles suspendus pour libérer la tension au niveau des différents conducteurs.
  - .19 Acheminer le câblage de 600 volts dans un tube métallique électrique ou toute autre canalisation en acier galvanisé. Inclure dans la canalisation un fil de masse recouvert du même calibre que les câbles coaxiaux.
  - .20 Fabriquer un câblage qui devra être intégré au conduit ou au tube décrit au tableau 6 du CCE, première partie.
- 2.3 Insonorisation
- .1 Fournir de nouvelles plaquettes souples en néoprène afin d'isoler de manière efficace les nouveaux appareils ou les nouvelles commandes du moteur au niveau du plancher de la salle des machines. Ces plaquettes doivent présenter une transmissibilité inférieure à 10 % à pleine vitesse et à la charge maximale.
  - .2 Empêcher les nouveaux appareils et les nouvelles commandes du moteur de se déplacer sur le plan latéral.
- 2.4 Lubrification
- .1 Fournir une façon de lubrifier les roulements devant faire l'objet d'une lubrification périodique.
  - .2 Lorsqu'utilisés, fournir des raccords de graissage qui s'installent sur le même pistolet.
  - .3 Lorsque des graisseurs sont prévus, utiliser des graisseurs à alimentation comprimée dynamique.
  - .4 Fournir des points de lubrification visibles et faciles d'accès.
-



- 2.5 Guides-rouleaux
- .1 Munir la benne et le contrepoids de guides-rouleaux neufs placés sur le dessus et sur le dessous des cadres de la benne et du contrepoids. Munir séparément chaque rouleau d'un ressort. Prévoir un diamètre d'au moins 250 mm pour la benne et de 150 mm pour le contrepoids ou un diamètre plus petit avec des guides à 4 roues.
  - .2 Munir chaque guide de rouleaux de polyuréthane durables qui résistent à l'huile et qui présentent une dureté au duromètre de 90. Ces rouleaux se déplaceront sur trois rails finis.
  - .3 Ne pas lubrifier les rails de guidage. Maintenir chaque rouleau sur son guide respectif de façon à ce qu'il présente en tout temps un contact uniforme sur la surface du rail grâce à des ressorts ajustables.
  - .4 S'assurer que le guide fonctionne de manière silencieuse pour les passagers de la benne ou pour les gens qui se trouvent à l'extérieur de la cage alors que la benne est en marche à la vitesse nominale et que le ventilateur de la benne est arrêté.
  - .5 Utiliser pour les pneus des rouleaux un matériau qui ne présentera pas de points plats après avoir été arrêté pendant 24 heures à 32 degrés C.
- 2.6 Rails de guidage et ferrures
- .1 Inspecter toutes les ferrures des rails actuels pour vérifier si elles sont solidement fixées à la structure de l'édifice. Fournir les nouvelles ferrures nécessaires et serrer les ferrures desserrées.
  - .2 Vérifier tous les rails de guidage pour s'assurer qu'ils sont d'aplomb et parallèles avec un écart maximal de 1,6 mm par tronçon de 6 000 mm et de 0,1 mm par tronçon de 25 mm. Ajuster pour les rendre conformes, s'il y a lieu.
  - .3 Réparer tout dommage au niveau des rails, incluant les dommages causés par les applications de sécurité. Éliminer la corrosion et peindre de nouveau toute partie peinte des rails.
- 2.7 Attelages à câble et poulies
- .1 Conserver et remettre en état les poulies sur le dessus des bennes et les attelages à câble s'ils conviennent à la nouvelle configuration de l'entrepreneur.
  - .2 Entretenir les poulies de façon à assurer un déplacement régulier avec peu de friction et silencieux sous charge, en plus de fournir les roulements nécessaires.
- 2.8 Câbles de palan et de compensation
- .1 Il est possible de conserver les câbles des palans et les câbles de compensation sur les appareils sans engrenages pourvu qu'ils répondent aux exigences minimales des normes de la CSA au moment de l'achèvement substantiel du projet et pourvu que les câbles de remplacement ne soient pas calculés au prorata ou exclus dans la proposition d'entretien à long terme des entrepreneurs (qu'on doit remettre au moment de l'appel d'offres).
  - .2 De plus, fournir de nouveaux câbles de palan avec centre de fibres provenant du même lot de production de l'usine.
  - .3 Configurer le diamètre et le nombre de câbles en fonction du régime de l'ascenseur, ainsi que conformément à la bonne pratique et au code.
  - .4 Fournir des ressorts à l'extrémité des câbles de palan où se trouvent les contrepoids.
-

- 
- 2.9     Tampons
- .1     Remettre en état les tampons de la benne et du contrepoids, entre autres, en grattant la rouille. Inspecter et peindre. Informer le Représentant du Ministère par écrit des défauts.
  - .2     Fournir de l'huile neuve pour les tampons.
  - .3     Essayer les tampons de la façon prévue dans le Code.
  - .4     Vérifier l'alignement des tampons par rapport aux gâches.
  - .5     Fournir de nouvelles plaques de données pour les tampons, s'il y a lieu.
- 2.10    Contrepoids
- .1     Conserver les contrepoids actuels, au besoin, afin d'assurer un fonctionnement régulier et silencieux. Vérifier minutieusement si les contrepoids présentent des soudures brisées, des boulons fissurés ou desserrés. Remettre en état, s'il y a lieu.
  - .2     Fournir un système de retenue en acier pour empêcher le contrepoids de quitter les rails de guidage advenant que les guides des rouleaux se libèrent. Le système de retenue doit être fixé au cadre du contrepoids, et ce, indépendamment du système de guidage principal.
  - .3     Fournir des briques de contrepoids additionnelles ou retirer les briques de contrepoids actuelles, au besoin, en fonction du nouvel équipement et de l'intérieur des nouvelles bennes.
  - .4     Procéder à l'équilibrage statique des contrepoids de façon à ce que, au centre de la cage, le contrepoids soit suspendu au centre des rails alors que les guides des rouleaux supérieurs sont enlevés.
  - .5     Prévoir une réserve maximale au niveau du protecteur de contrepoids ou du mur de la cuvette à proximité du contrepoids.
  - .6     Fournir des protecteurs de contrepoids dans les endroits où l'accès n'est pas protégé par compensation, et ce, conformément aux exigences du Code.
- 2.11    Dispositifs de sécurité et régulateurs
- .1     Essayer les dispositifs de sécurité à la vitesse de déclenchement du régulateur une fois le projet terminé et inscrire la date d'essai dans le registre.
  - .2     Il est possible de conserver les régulateurs actuels s'ils conviennent à l'équipement du nouvel entrepreneur. Si on les conserve, démonter et graisser de nouveau les roulements afin d'assurer un mouvement avec friction limitée. Procéder à un essai de rotation et vérifier la vitesse de déclenchement du joint. Procéder à un essai à la force de traction maximale de la façon décrite dans le Code. Autrement, fournir un nouveau régulateur et un nouveau câble.
  - .3     Fournir une poulie de tension neuve ou remettre celle-ci en état à l'intérieur de la cuvette si elle convient à la configuration du nouvel entrepreneur.
-

2.12 Appareils  
d'entraînement .1

Conserver les appareils sans engrenages actuels des ascenseurs C, D et E et les remettre en état.

- .1 Fournir des balais neufs du fabricant d'origine pour l'équipement rotatif électrique. Remettre en état les supports pour assurer leur liberté de mouvement et une tension adéquate.
- .2 Nettoyer parfaitement l'intérieur avec un jet d'air.
- .3 Inspecter et réparer les connexions de l'équipement électrique rotatif.
- .4 Démontez le frein actuel et, s'il a lieu afin d'assurer un fonctionnement adéquat à long terme, remplacer les éléments des freins, les bobines des freins et les sabots des freins. Modifier les coussinets au niveau des points d'appui des freins, s'il y a lieu, et remplacer toute goupille usée.
- .5 Après avoir ajusté la tension du ressort de frein, percer les écrous et la tige du ressort de frein et insérer une goupille fendue afin de réduire les risques d'un ajustement inadéquat des freins dans l'avenir.
- .6 Fournir une plaque montrant les données de réglage des freins, et ce, conformément aux exigences du code.
- .7 Remplacer les roulements présentant des rayures ou d'autres dommages visibles ou audibles. Regarnir tous les roulements graissés.
- .8 Vérifier et uniformiser l'entrefer de l'induit.
- .9 Tourner et dégager le commutateur afin de produire un fini lisse.
- .10 Remettre en état les rainures des poulies d'entraînement, au besoin, pour assurer la traction exigée dans le code et afin que les nouveaux câbles reposent passablement à égalité à l'intérieur des rainures, ce qu'on détermine en plaçant une règle de travers sur les câbles.
- .11 Essayer l'isolant au moyen d'un mégohmmètre, et ce, à une tension d'au moins 500 volts afin de confirmer l'isolation de 11 Mohms. Remettre en état, au besoin, afin de produire cette résistance, en plus de refaire le bobinage et d'appliquer une nouvelle laque.
- .12 Fournir des plaques de protection en acier de calibre 12 d'une hauteur de 50 mm afin de protéger l'ouverture des câbles dans la dalle de plancher.
- .13 Faire appel aux services d'un sous-traitant possédant une expérience dans la réparation des moteurs sans engrenages pour ascenseur afin de procéder à la remise en état des moteurs. Ce sous-traitant doit joindre aux dessins de l'ouvrage construit une lettre de garantie à l'effet que le moteur a fait l'objet d'une remise en état professionnelle conformément aux exigences énoncées ci-dessus et aux normes les plus élevées qui soient afin de permettre ainsi une utilisation à long terme sans devoir procéder à un nouvel entretien majeur.
- .14 Installer des fils de blocage.

- .2 Fournir de nouveaux appareils à engrenages pour les ascenseurs A et B.

- .1 Fixer au moyen de goupilles tous les composants mobiles sur tout appareil qu'on doit démonter afin de le transporter dans la salle des machines.
  - .2 Fournir un appareil de traction à engrenage à vis sans fin simple, incluant le moteur, les freins, le système d'engrenages, ainsi que la poulie d'entraînement montés sur un châssis de fonte ou d'acier ou faisant partie de celui-ci.
  - .3 Utiliser une vis sans fin en acier faisant partie de l'arbre à vis sans fin avec roulement à billes ou à rouleaux de butée afin de résister à la poussée de la vis dans les deux sens.
  - .4 Concevoir le tout de façon à pouvoir retirer le système de butée sans démonter l'appareil.
  - .5 Tailler l'engrenage à partir de la jante de bronze et l'emmancher à chaud ou au moyen d'une presse et le boulonner au croisillon muni des boulons de carrosserie.
  - .6 Inclure une méthode de lubrification et fournir des orifices d'inspection étanches à l'huile pour la face de l'engrenage à vis sans fin, la surface de contact des engrenages et les boulons de montage des engrenages.
  - .7 Concevoir le frein de façon à ce qu'il s'applique au moyen d'un ressort, qu'il se desserre par un processus électromagnétique et qu'il soit entraîné de manière silencieuse par le courant continu. Nettoyer et lubrifier toutes les goupilles de frein.
  - .8 Enfoncer et fixer solidement le tambour de frein à l'arbre à vis sans fin au moyen de clavettes.
  - .9 Fabriquer une poulie de traction suffisamment épaisse pour permettre au moins un réusinage des rainures de traction.
  - .10 Appuyer l'arbre de poulie et le retenir au moyen d'une clavette à l'intérieur de l'engrenage à vis sans fin et au centre de la poulie de traction ou installer la poulie de traction intégrale et le centre de l'engrenage à vis sans fin sur les roulements de l'arbre de poulie.
  - .11 Fournir des engrenages qui fonctionnent sans le moindre bruit perceptible et qui n'entraînent aucune vibration perceptible à l'intérieur de la benne.
  - .12 Minimiser la taille des orifices des câbles dans le plancher de la salle des machines. Fournir des protecteurs autour des orifices des câbles.
  - .13 Prévenir tout déplacement latéral de l'appareil.
  - .14 Insonoriser en utilisant des tapis de caoutchouc d'un seul bout et d'une épaisseur d'au moins 30 mm.
- .3 Fournir de nouveaux moteurs c.a. pour les ascenseurs A et B.

- .1 Fournir un nouveau moteur à faible glissement et à grande efficacité pour l'entretien des ascenseurs et comme le recommande le fabricant des moteurs d'entraînement, soit :
- .2 Fournir un système d'isolation de catégorie B, F ou H coté pour une augmentation de température nominale de 50 degrés C ou mieux tout en respectant les normes NEMA.
- .3 Prévoir un régime de 60 minutes ponctué de 180 arrêts par heure.
- .4 Prévoir un glissement inférieur à 3 % à la charge maximale.
- .5 Le moteur doit présenter une protection thermique.
- .6 Fournir un arbre d'acier à haute résistance mécanique (105 000 lb/po ca ou mieux) présentant un microfini de calibre 32 ou mieux.
- .7 Imprégner les enroulements d'isolant et les cuire ensuite afin de prévenir l'absorption d'humidité et d'huile.
- .8 Prévoir une résistance d'isolation d'au moins un mégohm entre les enroulements du moteur et le cadre du moteur.
- .9 Fournir des roulements scellés. Ne pas utiliser les roulements du moteur en tant que butée pour l'arbre à vis sans fin.
- .10 Fournir un rotor fabriqué en fonte d'aluminium.

2.13 Protection contre  
les survitesses et les  
basses vitesses. 1

- Munir les ascenseurs d'un dispositif de sécurité afin d'assurer une protection contre la survitesse de la benne en montée.
- .2 Munir les ascenseurs d'un système de protection contre tout mouvement incontrôlé à l'extérieur de la zone des portes.
  - .3 Placer les nouveaux dispositifs de sécurité à l'intérieur de la salle des machines de l'ascenseur, soit derrière les machines. Fournir toute la quincaillerie nécessaire pour fixer l'appareil de sécurité au plancher de la salle des machines ou à l'embase des machines, ce qui consiste, entre autres, à soulever l'embase actuelle des machines, s'il y a lieu. Utiliser des attaches et un système de soutien dont le concept est approuvé par un ingénieur professionnel.
  - .4 Concevoir un dispositif de sécurité agissant au niveau des câbles de levage et non au niveau de la poulie d'entraînement.
  - .5 Concevoir un dispositif de sécurité capable d'effectuer un réglage de manière répétée sans subir de dommages et sans endommager les machines ou les câbles des ascenseurs.
  - .6 Utiliser le dispositif avec un système mécanique (ressorts). Ne pas utiliser de dispositifs reposant sur l'application d'une pression pneumatique ou hydraulique au niveau des câbles ou de la poulie.

2.14 Protection du  
moteur

- .1 Inclure un dispositif de protection intégré contre la surchauffe muni d'un système de remise à l'état initial manuel conforme à la norme CSA C22.2, no 77-1988 pour les moteurs des ascenseurs.

2.15 Alimentation en  
courant continu .1

Utiliser des redresseurs pour alimenter les freins, les commandes et l'équipement de marche des machines des ascenseurs.

2.16 Moteur  
d'entraînement  
à semi-conducteurs

- .1 Fournir un moteur d'entraînement à semi-conducteurs, et tenir compte des éléments suivants :
- .2 Convertir le courant alternatif triphasé de 60 Hz en un courant continu variable pour alimenter le moteur.
- .3 Utiliser un système de commande automatique à boucle fermée.
- .4 Assurer une réponse instantanée et silencieuse en fonction de la puissance requise.
- .5 Fournir un système de freinage par récupération pour le moteur en cours de décélération en ramenant la puissance générée par le moteur vers les lignes d'alimentation c.a.
- .6 Organiser une accélération et une décélération continues et un fonctionnement régulier à toutes les vitesses.
- .7 Concevoir un montage doté de systèmes redondants à sécurité intégrée.
- .8 Filtrer la source d'alimentation de façon à produire un courant essentiellement sans ondulation.
- .9 Conserver les dispositifs à semi-conducteurs de façon à traiter un courant à 200 % pendant 30 secondes et à 300 % pendant 10 secondes.
- .10 Éliminer sur la ligne c.a. les pointes de tension pouvant provoquer le grillage des fusibles sur la ligne c.c. ou entraîner des problèmes au niveau d'autres équipements reliés à la ligne c.a. Filtrer le courant c.c.
- .11 Fournir un pôle de débranchement à l'intérieur du circuit d'induit du moteur c.c. afin d'empêcher le grillage des fusibles ou la perte de courant, peu importe le mode de fonctionnement dans lequel se situe l'ascenseur, incluant le mode de régénération.
- .12 Suivant l'installation, modifier les fréquences émanant du système d'entraînement du redresseur et que les occupants de l'édifice trouvent désagréables ou qui nuisent aux systèmes actuels de l'édifice.
- .13 Concevoir le moteur c.a. de façon à ce qu'il convienne au système de commande.
- .14 Redémarrer automatiquement l'équipement qui s'est arrêté en raison d'une panne de courant c.a.
- .15 Empêcher les dommages au niveau du système et éviter toute défectuosité attribuable à une variation au niveau de la source d'alimentation.
- .16 Fournir des circuits de rétroaction électronique afin de limiter le courant traversant le moteur et les dispositifs d'alimentation à semi-conducteurs.
- .17 Prévoir une façon de dissiper la chaleur produite par les dispositifs d'alimentation à semi-conducteurs.

- .18 Prévoir une façon d'arrêter l'appareil en cas de surchauffe.
- .19 Concevoir le système d'entraînement afin qu'il fonctionne lorsqu'alimenté par la source d'alimentation triphasée actuelle de l'édifice.
- .20 Limiter la distorsion ou les points de tension conformément à la norme IEEE 519. Limiter les interférences électromagnétiques en faisant appel à un conducteur de courant efficace avec blindage et à des filtres, s'il y a lieu.
- .21 Limiter à 5 % la distorsion harmonique totale de la tension, mesurée au niveau du sectionneur qui alimente l'ascenseur, et limiter toute harmonique individuelle à 3 %.

#### 2.17 Poulies et poutres de soutien

- .1 Nettoyer parfaitement toutes les poulies et les poutres de soutien pour ensuite les examiner.
- .2 Il est possible de conserver les poulies de déviation actuelles si cela convient à la nouvelle configuration de l'entrepreneur. Si on les conserve, les remettre en état, au besoin, en plus d'utiliser de nouveaux roulements pour assurer un mouvement doux et silencieux lorsqu'on les tourne à la main.
- .3 Fournir les poulies de déviation, les poutres et les roulements nouveaux nécessaires afin d'obtenir la longueur de câble adéquate entre la benne et le contrepoids.
- .4 Fournir des poulies de fonte, usinées avec précision et rainurées en fonction du diamètres des câbles utilisés et soutenues au moyen des poutres ou des profilés d'acier que l'entrepreneur responsable des ascenseurs a mis en place.
- .5 Déterminer le format des nouvelles poulies plus volumineuses que ce qu'il faut afin de permettre au moins un nouveau rainurage.

#### 2.18 Commande et armoire

.1

- Utiliser uniquement des commandes de mouvement d'ascenseur provenant de fabricants qui possèdent au moins dix années d'expérience dans le domaine des ascenseurs et qui ont procédé avec succès au moins à 100 installations comparables au Canada. Utiliser des versions non brevetées d'un encodeur optique.
- .2 Placer la commande à l'intérieur d'une armoire en tôle d'acier émaillé, ventilée et munie de portes va-et-vient à l'avant.
- .3 Fournir des relais et des contacteurs conçus tout particulièrement en fonction du régime de l'ascenseur.
- .4 Fournir une boîte de dérivation convenant au système de communication sur l'extérieur de la commande et identifier celle-ci en conséquence. Fournir une boîte identifiée séparée pour brancher l'alarme d'incendie et le signal d'alimentation d'urgence.
- .5 Enrouler tout le câblage sur le terrain et l'isoler afin d'empêcher tout contact avec le métal.
- .6 Identifier en permanence tous les commutateurs et les relais.
- .7 Assurer une protection contre l'inversion de marche et le fonctionnement à phase ouverte des câbles coaxiaux principaux.

- .8 Prévoir des fusibles primaires et secondaires de la puissance prescrite pour chaque transformateur dont est munie la commande.
- .9 Fournir une nouvelle commande à semi-conducteurs munie de commandes à microprocesseurs et présentant des caractéristiques d'autodiagnostic.
- .10 Fabriquer des microprocesseurs précisément conçus pour commander les ascenseurs.
- .11 Fournir des relais et des contacteurs précisément conçus en fonction du régime de l'ascenseur.
- .12 Placer tous les composants de la commande, incluant les résistances, à l'intérieur d'armoires. Ne pas placer les composants sur les portes de la commande ou sur des panneaux amovibles.
- .13 Régir le mouvement des bennes en faisant appel à des moyens pour analyser la position véritable de la benne à l'intérieur de la cage. Le dispositif de positionnement devrait être relié de manière positive à la benne par des moyens mécaniques ou électriques. Le déplacement vers un palier donné en vue du recyclage n'est pas acceptable. L'utilisation de relais pas-à-pas est inacceptable.
- .14 Ne pas employer de composants ou de logique de commande qui aurait pour effet de neutraliser ou de modifier autrement le fonctionnement de l'ascenseur après un nombre prédéterminé de démarrages, de cycles des portes, etc.
- .15 Utiliser des microprocesseurs pour toutes les fonctions de nature logique, comme le répartiteur, la commande de benne et la commande de mouvement. Prévoir des fréquences réglées au moyen d'un cristal. Fournir un programme de répartition à l'intérieur de la mémoire morte qui présente une capacité de réserve d'au moins 40 %. Alimenter chaque processeur à partir d'une source d'alimentation distincte. Isoler les entrées et les sorties au moyen d'appareils ou de relais optiques.
- .16 Utiliser des cartes de circuits imprimés qui s'enlèvent facilement pour tous les appareils à semi-conducteurs autres que les redresseurs au silicium à grande puissance et autres types de redresseurs. Utiliser des connecteurs à rebords plaqués d'or. Protéger les circuits contre l'oxydation. Brancher tous les fils au niveau de plaquettes de dimensions adéquates.
- .17 Concevoir les circuits à semi-conducteurs de façon à ce qu'ils fonctionnent dans l'environnement prévu. Fournir des moyens afin de redémarrer le système d'ascenseur de manière efficace en cas d'interruption de courant. Intégrer des dispositifs antiparasites dans les sources d'alimentation, les entrées et les sorties.
- .18 S'assurer que l'équipement est en mesure de fonctionner de la façon prévue lorsque la température ambiante à l'intérieur de la salle des machines se situe entre 5 et 32 degrés C.
- .19 Pour faciliter l'essai et le diagnostic des pannes, organiser les circuits de commande de façon à placer à la masse un côté de la source d'alimentation de commande correspondant aux circuits externes. (Les circuits externes sont ceux qui se trouvent à l'échelle des microprocesseurs ou dispositifs à semi-conducteurs, tels les relais, les témoins, les limiteurs, les verrous et les boutons). Agencer le tout de façon à ne pas sacrifier les circuits de sécurité en mettant accidentellement à la masse les circuits de commande.
- .20 Installer proprement les fils. Relier les fils au niveau des goujons ou des plaques à bornes en utilisant des connexions permettant d'assurer une intégrité considérable



sur les plans électrique et mécanique. Identifier tous les composants majeurs avec précision et tel qu'ils sont identifiés sur les schémas de câblage. Utiliser une étiquette gravée de Lamicoid ou de métal placée immédiatement à côté du composant.

- .21 Fournir une pile de secours pour tous les circuits comportant une mémoire non rémanente afin de conserver ainsi l'information pendant au moins 24 heures sans le courant habituel.
- .22 Fournir une version totalement non exclusive de tout l'équipement de commande en tenant compte de ce qui suit :
  - .1 Toutes les opérations de diagnostic, d'entretien et d'ajustement nécessaires sont embarquées.
  - .2 Tous les programmes et les schémas nécessaires pour l'entretien à long terme sont fournis avec la commande.
  - .3 La commande ne s'arrêtera pas et sa fonctionnalité ne subira pas la moindre modification après un incrément prédéterminé de temps ou d'utilisation.
  - .4 Tout entrepreneur dans le domaine des ascenseurs doit être autorisé à acheter des pièces, des fournitures, des schémas, un soutien ou de la formation directement de l'usine, et ce, au même coût que l'installateur original. Une liste des prix publiés doit être fournie avec la commande.
  - .5 Les pièces, incluant les cartes de circuits, doivent pouvoir s'acheter directement de l'usine en n'étant pas seulement disponibles en vertu d'un système d'échange un pour un.

#### 2.19 Dispositifs d'arrêt terminaux

- .1 Fournir un nouveau dispositif d'arrêt automatique et capable d'arrêter la benne sur les paliers de destination, et ce, indépendamment de l'appareil principal qui se trouve à l'intérieur de la benne.
- .2 Placer les limiteurs finaux à l'intérieur de la cage afin qu'ils soient actionnés par la benne et configurés de façon à arrêter celle-ci et empêcher tout fonctionnement normal si la benne devait se déplacer au-delà de la zone du dispositif d'arrêt normal.
- .3 Fixer les limiteurs sur les rails au moyen de goujons.

#### 2.20 Transducteur de position

- .1 Configurer la commande d'alimentation de rétroaction à boucle fermée de façon à surveiller continuellement le signal de vitesse de l'ascenseur qui provient du transducteur de vitesse et le comparer au signal de la vitesse souhaitée afin de vérifier le fonctionnement adéquat et sécuritaire de l'ascenseur.

#### 2.21 Éclairage d'urgence

- .1 Munir tout nouveau système d'éclairage d'urgence de benne de deux (2) ampoules par benne.
- .2 Fournir une nouvelle pile afin d'assurer un éclairage général à l'intérieur de la benne et un éclairage d'au moins 10 Lux au niveau des panneaux de commande, et ce, pendant au moins 4 heures.
- .3 Prévoir une façon de contenir toute fuite ou tout déversement d'électrolyte.

- .4 Configurer la pile de façon à provoquer une alarme en cas de panne de courant.
- 2.22 Cadre de la benne
- .1 Vérifier attentivement si le cadre de la benne présente des fissures, des courbes ou des soudures brisées. Réparer tout défaut, s'il y a lieu.
- 2.23 Enceinte de benne pour passagers .1 Fournir le dessin de benne qu'on a distribué avec cet appel d'offres, soit le modèle ASK-2 et 3 pour ascenseurs et les modèles C, D et ASK-4 et 5 pour les autres types de monte-charge.
- .2 Fournir des rembourrages et des crochets de benne pour les ascenseurs A et B.
- .3 Remettre en état les ventilateurs de benne pour assurer leur fonctionnement silencieux.
- .4 Fournir un nouveau revêtement complet fabriqué d'acier inoxydable brossé sur les murs d'entrée, les portes, la partie avant, les linteaux, etc. des ascenseurs C et D, et un revêtement d'acier inoxydable à motifs pour les autres ascenseurs.
- .5 Fournir le poids précis des bennes dans les trois semaines suivant l'adjudication du contrat et aviser immédiatement l'autorité responsable du projet par écrit.
- 2.24 Poste de commande de benne
- .1 Fournir de tout-nouveaux boutons de plancher en acier inoxydable et à DÉL et deux panneaux de commande par cabine. Fournir des boutons carrés avec inscription en braille sur le côté gauche, et ce, conformément aux dessins du projet.
- .2 Fournir un interrupteur d'arrêt à clé, un bouton d'alarme, des boutons d'ouverture et de fermeture des portes, un interrupteur à clé à trois positions pour l'entretien d'urgence de la benne, un témoin lumineux avec avertisseur pour les rappels d'urgence.
- .3 Toute identification doit être gravée en lettres majuscules ou minuscules au moyen de la police Helvetica moyenne, d'une hauteur minimale de 10 mm et remplies d'émail rouge ou noir, au besoin.
- .4 Remplacer les interrupteurs à clé actuels qui se trouvent à l'intérieur de la benne par de nouveaux interrupteurs à corps arrondi.
- 2.25 Dispositif de fermeture de porte de benne et de cage
- .1 Fournir un dispositif de fermeture de porte électrique, robuste et à haute vitesse muni d'une commande de rétroaction à semi-conducteurs (boucle fermée). Prévoir une vitesse d'ouverture des portes d'au moins 2 pieds/seconde et un moteur d'une puissance minimale de 2 hp.
- .2 Prévoir des coussins électriques à chaque extrémité de la course.
- .3 Placer les commandes d'ajustement et de réglage des vitesses d'accélération, de décélération et de fonctionnement du dispositif de fermeture des portes près du dispositif sur le dessus de la cabine de la benne.
- .4 Prévoir un commutateur pour la porte de la benne, celui-ci étant actionné au moyen d'un rouleau fixé à chaque panneau de porte. Fournir deux de ces commutateurs par benne.
-

2.26 Dispositif de  
protection des portes  
de benne

- .5 Prévoir un système de bras et de leviers d'entraînement direct pour les portes afin de déplacer les panneaux des portes.
  - .6 Inclure des circuits convenables afin de commander le couple du moteur des portes pour assurer ainsi un fonctionnement silencieux et fiable des portes malgré les pressions variables de la cage et du vestibule.
  - .7 Fixer le support de fixation des commutateurs au moyen de goujons.
- 
- .1 Fournir de nouveaux dispositifs de protection des portes capables de détecter les passagers en trois dimensions, soit entre les rebords et devant les rebords.
  - .2 Fournir un appareil électronique d'inversion des portes à semi-conducteurs sur le bord d'attaque de chaque panneau de porte de la benne. Cet appareil doit être constitué de systèmes précisément conçus pour l'utilisation prévue et compris dans un châssis isolé.
    - .1 Ne comporte aucune pièce mobile.
    - .2 Comprend des appareils électroniques à semi-conducteurs pour assurer un fonctionnement fiable à long terme.
    - .3 Lors d'une panne de l'appareil, arrêter la benne au prochain palier disponible, alors que les portes sont complètement ouvertes.
    - .4 S'assurer que le fonctionnement est parfaitement silencieux.
    - .5 Inclure sur l'appareil un système de diagnostic visible permettant de vérifier son fonctionnement.
    - .6 Installer tous les composants derrière le rebord de la porte de façon à permettre une ouverture libre et pour assurer un aspect propre sur le plan architectural.
    - .7 Concevoir l'appareil de façon à fournir une zone de détection, soit au moins 80 mm avant le bord d'attaque de chaque porte de benne et programmer le fonctionnement comme suit :
      - .1 Déclencher le système de protection lorsqu'un objet se trouve dans l'entrée et provoque la réouverture de la porte sans engager l'objet.
      - .2 Faire en sorte que le système de protection puisse se déclencher tout toute la course des portes.
      - .3 Après le temps d'arrêt normal des portes en position ouverte, prévoir une inversion limitée des portes. Configurer ce fonctionnement de façon à ce que les portes rentrent suffisamment pour permettre uniquement le passage de l'individu en train d'entrer. La porte doit continuer de se fermer lorsque le passager quitte la zone de détection.

2.27 Contrefiche

- .1 Examiner parfaitement tous les linteaux et les angles des contrefiches pour s'assurer qu'ils sont bien retenus à la structure de l'édifice.
- .2 Fixer solidement les linteaux ou les contrefiches qui présentent un jeu.

2.28 Portes, suspentes  
et coulisses de benne

- .1 Conserver et remettre en état les portes, les suspentes et les coulisses de porte actuels.
- .2 Ajuster les portes de benne de façon à ce qu'elles fonctionnent de manière régulière et silencieuse.

2.29 Verrous de suspentes  
de cage, coulisses et  
dispositifs de fermeture

- .1 Conserver les suspentes et les coulisses actuelles. Les remettre en état, au besoin, afin d'assurer un fonctionnement régulier et silencieux.
- .2 Fournir un nouveau système de fermeture des portes dont tous les dispositifs de fermeture sont placés sur des seuils ou des enrouleurs robustes. Ajuster de façon à permettre une force de fermeture uniforme à 10 % près pour toutes les bennes et sur tous les paliers.
- .3 Conserver et remettre en état les verrous, incluant les nouvelles surfaces de contact.
- .4 Fournir un câble d'entraînement et un équipement de porte flambant neufs, ainsi que les nouvelles poulies correspondantes avec dispositifs de retenue afin de maintenir le câble d'entraînement en place.

2.30 Entrées de  
cage

- .1 Conserver les entrées actuelles.
- .2 Examiner et ajuster toutes les entrées pour s'assurer qu'elles sont retenues solidement.

2.31 Cadres et portes  
des cages

- .1 Conserver les portes et les cadres des cages actuels. Nettoyer et remettre en état les entrées de métal actuelles, incluant les portes, les cadres, les seuils et les jambages. Vérifier attentivement si ces éléments présentent des soudures brisées et les réparer, au besoin.
  - .1 Utiliser des masques et des barrières pour éviter de tacher et de contaminer les matériaux et les finis adjacents.
  - .2 Éliminer tous les revêtements au moyen d'un décapant chimique à base de solvant seulement.
  - .3 Éliminer tout résidu de décapant en essuyant au moyen d'alcool et de chiffons.
  - .4 Traiter le bronze/laiton nettoyé; polir les surfaces lisses.
- .2 Ajuster toutes les portes de benne de façon à ce qu'elles fonctionnent de manière régulière et silencieuse.
- .3 Remplacer les astragales usées.
- .4 Prévoir pour les parties supérieure et inférieure des dispositifs de retenue conformes au code.
- .5 Ajuster l'équipement de porte de façon à ce que le jeu entre la porte et le cadre réponde aux exigences actuelles du code.
- .6 Fournir un accès par clé lunaire sur tous les étages.

2.32 Seuils de cage

- .1 Conserver les seuils actuels. Vérifier si tous les seuils sont solidement fixés.
- .2 Nettoyer et gratter complètement les seuils sur toute la longueur afin d'assurer un fonctionnement régulier et silencieux.

2.33 Bandeaux et  
plinthes

- .1 Inspecter, ajuster et serrer les bandeaux actuels depuis l'étage inférieur jusqu'au-dessous de l'étage supérieur, incluant tous les étages qu'on a traversés. Recouvrir le bandeau d'une peinture antirouille.
- .2 Recouvrir les plinthes d'une peinture antirouille.

2.34 Identification

- .1 Prévoir des chiffres de 50 mm sur tout l'équipement d'ascenseur.
- .2 Fournir toutes les gravures nécessaires sur les têtes comme l'exige le Représentant du Ministère en utilisant la police Helvetica moyen en majuscules et en minuscules.

2.35 Service  
indépendant

- .1 Prévoir une utilisation basée sur un service indépendant.
- .2 Lors d'un service indépendant, retirer la benne du système de contrôle de surveillance automatique.
- .3 Organiser les circuits de façon à ce que la benne ne réponde pas aux appels d'entrée.
- .4 Faire en sorte que la benne s'arrête avec les portes ouvertes.
- .5 Organiser les commandes de façon à ce que la benne réponde à tout appel de benne enregistré si on maintient un bouton enfoncé jusqu'à ce que les portes soient fermées et que le système de verrouillage intervienne.
- .6 Faire en sorte que les portes se rouvrent si on relâche le bouton en tout temps, et ce, jusqu'au point où l'ascenseur se met en mouvement.
- .7 Neutraliser les dispositifs de protection habituels de portes.
- .8 Annuler tous les appels de benne enregistrés lorsque le sens de déplacement est inversé ou lorsqu'on répond à un appel de la benne.

2.36 Indicateur de  
position de benne

- .1 Conserver les plaquettes indiquant la position de la benne. Fournir un nouveau système d'éclairage à DÉL muni d'ampoules présentant une capacité nominale de 100 000 heures.

2.37 Indicateur de  
position d'étage .1

- Fournir un nouveau système d'éclairage à DÉL derrière les diffuseurs des indicateurs de position actuels d'étage. Fournir un nouveau système d'éclairage à DÉL muni d'ampoules présentant une capacité nominale de 100 000 heures.

2.38 Arrivée de la  
benne

- .1 Modifier les systèmes de lanterne actuels de façon à ce qu'ils se manifestent une fois pour avertir de l'arrivée d'une benne en MONTÉE et deux fois pour l'arrivée d'une benne en DESCENTE. Assurer une tonalité claire à 30 dBA mesurée à 1 mètre de l'appareil.
- .2 Fournir de nouveaux carillons et un système d'éclairage à DÉL.

2.39 Boutons d'étage

- .1 Fournir des boutons d'étage flambant neufs qui sont agencés avec les nouveaux boutons de benne.

- .2 Éclairer chaque bouton du dispositif d'étage lorsqu'enfoncé pour indiquer qu'un appel a été enregistré et s'assurer qu'il demeure allumé jusqu'à ce qu'on ait répondu à l'appel.
- 2.40 Fixation des luminaires
  - .1 Fixer toutes les plaquettes des luminaires, incluant au poste de commande de benne, au moyen de vis imperdables.
- 2.41 Éclairage de signalisation
  - .1 Éclairer les dispositifs de signalisation à une intensité produisant des indications claires et bien définies à la lumière du jour ou sous un faible éclairage.
- 2.42 Fonctionnement du dessus de la benne
  - .1 Prévoir sur le dessus des bennes un dispositif de commande unique comportant les éléments suivants : interrupteur d'arrêt d'urgence, boutons à pression continue pour actionner la benne et commutateur pour rendre fonctionnels les boutons sur le dessus de la benne. Le fonctionnement à partir du dessus de la benne doit s'obtenir lors d'une pression simultanée et continue sur le bouton de direction appropriée et sur un bouton de commande de sécurité après que ces boutons soient devenus fonctionnels. Placer la boîte de commande dans un endroit approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Lors de l'inspection du dessus de la benne, configurer ce qui suit :
    - .1 Il doit être impossible de déplacer la benne à moins que tous les contacts des chaînes de sécurité ne soient fermés.
    - .2 Neutraliser le système de mise à niveau automatique, le fonctionnement des portes automatiques et les signaux.
    - .3 La benne doit se déplacer à une vitesse de 100 pi/min. à 150 pi/min.
  - .3 Fournir sur le dessus des bennes des rails conformes à la commande no 245-10 du directeur de la TSSA.
- 2.43 Projecteurs de travail et réceptacles
  - .1 Prévoir de nouveaux luminaires sur le dessus des bennes.
  - .2 Prévoir un feu fixe et un feu mobile sur le dessus de chaque benne. Protéger ces feux au moyen d'une cage de métal et les relier en permanence à une source de 110 volts sur le dessus de la benne.
  - .3 Prévoir une prise duplex de type GFI sur le dessus de la benne.
- 2.44 Clés
  - .1 Après avoir complété les travaux, remettre au Représentant du Ministère six (6) exemplaires convenablement identifiés de chaque clé.
  - .2 Remettre des porte-clés et des étiquettes de Lamicoid gravées afin d'identifier le rôle de chaque clé.
- 2.45 Accès à la cage
  - .1 Fournir un accès au niveau des portes de chaque palier au moyen d'un dispositif de déverrouillage par clé lunaire.
  - .2 Fournir un nouvel accès à la partie supérieure des bennes sur le palier supérieur. Cet accès doit être rendu possible grâce aux commutateurs et au circuit d'accès à la cage.

2.46 Appareils de  
pesage .1

Fournir un nouvel appareil de pesage automatique capable de mesurer la charge des bennes à 5 % près. Cet appareil doit surveiller la flèche du ressort au niveau de l'attelage du câble.

.2 Concevoir le contrôleur de manière à utiliser les renseignements sur la charge de la façon suivante :

- .1 Éviter qu'une benne chargée au maximum ne réponde aux appels d'étage enregistrés.
- .2 Attribuer les appels d'étage à la benne la plus disponible en assurant un contrôle analytique de la circulation.
- .3 Acheminer une benne stationnée depuis l'étage principal dès que la benne reçoit une charge prédéterminée.
- .4 Ajuster le dispositif de pesage pour s'assurer qu'il fonctionne à tous les réglages nécessaires.
- .5 Vérifier si le dispositif de pesage offre une stabilité à long terme de façon à ce que les réglages ne doivent faire l'objet d'un nouvel ajustement plus souvent qu'à tous les deux ans.
- .6 Empêcher l'ascenseur de se déplacer en sens inverse lorsqu'il quitte un étage.
- .7 Fournir un fonctionnement anti-nuisance qui aura pour effet d'annuler les appareils de benne enregistrés lorsque le nombre d'appels est raisonnablement proportionnel à la charge de la benne.

2.47 Surveillance,  
contrôle et diagnostics

.1 Munir le système de commande d'un système de surveillance, de contrôle et de diagnostic en provenance de la salle des machines des deux ascenseurs principaux. Fournir tous les conducteurs, dont un disposé à l'extérieur de la cage.

.2 Prévoir des connexions et un modem pour l'affichage visuel à écran cathodique à distance présentant les fonctions interactives de l'ascenseur.

.3 Munir le système de commande du logiciel d'interface et du programme logique nécessaires afin de surveiller les fonctions de l'ascenseur et pour enregistrer les événements dans la mémoire.

.4 Prévoir un (1) ordinateur de travail muni du logiciel sous licence présentant les capacités suivantes :

- .1 Écrans d'affichage en temps réel.
- .2 Assistance en ligne afin de présenter un programme complet d'assistance basée sur le contenu pour offrir aux utilisateurs des indices et des explications au sujet de la tâche en cours.
- .3 Sommaire visant à présenter une brève description du système, incluant le numéro de tâche, le nom de la tâche, le nombre de bennes, le nombre de paliers, le nombre d'ouvertures par palier pour chaque benne, les étiquettes des bennes et les étiquettes des paliers.



- .4 Indicateurs individuels – Cet écran doit présenter une liste des indicateurs internes produits par l'ordinateur dans le but de procéder au diagnostic de la benne.
- .5 Affichage graphique des cages – Le système de surveillance central doit afficher la cage du système d'ascenseurs. Autrement dit, les utilisateurs doivent être en mesure d'observer une représentation graphique de la cage d'ascenseur, incluant la configuration simulée de la cage et de la benne :
  - Position de chaque ascenseur
  - Appels de benne de chaque ascenseur
  - Direction de chaque ascenseur
  - Position des portes de chaque ascenseur
  - État de marche de chaque ascenseur
  - État des communications de chaque ascenseur
  - Appels d'étage enregistrés vers le haut et vers le bas
  - Horloge montant la date et l'heure en temps réel du contrôleur
- .6 Notification d'urgence – En cas d'arrêt de l'appareil, le système doit être capable d'avertir le personnel désigné d'une situation d'urgence.
- .7 Capacité de produire des rapports sur les défauts, temps d'arrêt moyen des ascenseurs et temps de disponibilité total de tous les ascenseurs.
- .8 Le système doit être protégé par des mots de passe à plusieurs niveaux.
- .9 Surveiller les paramètres du système, incluant les appareils par étage, les appels par ascenseur, le temps d'attente moyen et le % des appels auxquels on répond en 30, 60, 90 et 120 secondes. Permettre l'analyse graphique de tout paramètre pour tout intervalle de temps choisi au cours de la période précédente de 180 jours.
- .5 Fournir un (1) ordinateur personnel conforme à la description présentée ci-dessus. Placer cet ordinateur dans le bureau des gestionnaires de l'édifice. Aucun ascenseur n'est nécessaire dans la salle des machines des ascenseurs. Munir cet ordinateur du logiciel nécessaire. L'ascenseur doit répondre aux critères suivants :
  - .1 Processeur quadricoeur.
  - .2 Capacité de 1 To : Disque dur.
  - .3 Graveur de CD-RW.
  - .4 Affichage plat de 15".

#### 2.48 Protection

- .1 Une fois complétée, l'installation de l'ascenseur doit être munie des protecteurs appropriés en plus d'être conforme aux règlements en matière de santé et sécurité en ce qui concerne les risques physiques et électriques pour les individus qui se trouvent dans la salle des machines de l'ascenseur. Respecter les pratiques exemplaires de la TSSA qui consistent à faire appel à des systèmes de protection intégrés à la machinerie de l'ascenseur plutôt qu'à des clôtures de protection.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

#### 3.1 Retrait de l'équipement usagé

- .1 Retirer du chantier et jeter tout l'équipement d'ascenseur superflu.

3.2 Emplacement  
des machines .1

Les machines doivent demeurer directement au-dessus des cages. Fournir toute plaque d'appui et tout système de transfert nécessaires afin de pouvoir fixer les nouvelles machines aux poutres.

3.3 Configuration  
de l'équipement .1

Disposer l'équipement à l'intérieur de la salle des machines de façon à permettre un passage sécuritaire à l'intérieur de la pièce.

.2 Concevoir l'équipement de façon à pouvoir l'utiliser dans l'espace actuel en tenant compte de la largeur, de la profondeur, de la hauteur de la cage, de la cuvette et de la salle des machines.

3.4 Jeux

.1 Ajuster l'équipement de façon à produire les jeux exigés dans le code, incluant le jeu de 13 à 32 mm d'un seuil à l'autre.

.2 Ajuster l'équipement de porte de façon à produire les jeux exigés dans le code, incluant un jeu d'au plus 10 mm entre le panneau de porte et le jambage.

3.5 Équilibrage  
de la benne

.1 Avant de débiter l'ajustement final, procéder à l'équilibrage statique de la benne afin qu'au centre de la cage elle soit suspendue en étant centrée par rapport aux rails alors que les guides de rouleaux supérieurs sont enlevés.

.2 Procéder à cet essai alors que les portes de la benne sont fermées et que la benne est vide.

.3 Utiliser des poids de fer ou d'acier retenus à l'intérieur d'un cadre d'acier sous la benne pour bien équilibrer la benne.

3.6 Saillies de  
la cage .1

Biseauter les cavités actuelles à l'intérieur de la cage, et ce, conformément aux exigences du code.

3.7 Érection

.1 Nettoyer parfaitement les cages et tout l'équipement.

3.8 Protection

.1 Recouvrir les surfaces finies d'un matériau de protection.

3.9 Nettoyage

.1 Éliminer complètement les matériaux de protection des surfaces finies et des composants.

.2 Nettoyer les surfaces et les composants visibles avant de compléter le projet.

.3 Remettre en état toutes les plaquettes de métal.

.1 Consulter un spécialiste professionnel dans le domaine de la conservation des métaux avant de procéder au nettoyage.

.2 NE PAS faire appel à des méthodes de nettoyage humides, incluant des produits vaporisés, des chiffons humides, des éponges, etc. La saleté sur la surface se transforme en boue pour ensuite s'infiltrer et demeurer derrière les cavités et les crevasses des pièces coulées.

.3 NE PAS utiliser de produits de polissage sur les surfaces, à moins d'une instruction précise à cet effet.

- .4 NE PAS utiliser de produits de polissage laissant des résidus dans les coins et dans les cavités.
- .5 NE PAS utiliser de produits de polissage sur une surface déjà recouverte d'un produit transparent quel qu'il soit.
- .6 Utiliser des brosses douces et un aspirateur pour enlever la poussière et la saleté des surfaces.
- .7 Utiliser des chiffons doux et secs pour essuyer les surfaces.
- .8 Entretenir les surfaces de revêtement transparentes à la façon d'un fini pour automobile. Ne jamais utiliser de produits de nettoyage caustiques.
- .9 Éliminer les empreintes sur les surfaces de bronze/laiton non traitées au moyen d'une ouate de polissage de type «Never Dull».

### 3.10 Retouches

- .1 Après avoir terminé, procéder à des retouches et rétablir à l'état neuf toutes les surfaces finies en usine lorsqu'elles sont endommagées ou abîmées.
- .2 Remplacer les articles endommagés ou abîmés, s'il y a lieu.

### 3.11 Niveau de bruit dans la salle des machines

- .1 Concevoir et installer l'équipement de façon à ce que toute augmentation du bruit à l'intérieur de la salle des machines alors que l'ascenseur est en marche ne dépasse pas 30 dB lorsque mesuré au moyen d'un appareil de mesure du niveau d'intensité acoustique placé dans la salle des machines.
- .2 Mesurer ce niveau de bruit au centre de la pièce en utilisant un appareil de mesure du niveau d'intensité acoustique réglé à l'échelle A et de façon à obtenir une réponse «S».

### 3.12 Exigences de rendement

- .1 Programmer le délai entre le démarrage et l'arrêt de façon à permettre le temps de déplacement typique suivant entre les étages de 4 mètres :
  - 4,5 secondes pour les bennes se déplaçant à 500 pi/min.;
  - 5,8 secondes pour les bennes se déplaçant à 350 pi/min.Ce temps doit être mesuré alors que la benne est chargée au maximum.
- .2 Régler les portes de la benne et de la cage de façon à ce qu'elles s'ouvrent et se ferment de façon sécuritaire :
  - Entre 1,7 et 2,4 secondes pour une ouverture centrale d'une largeur de 42 pouces;
  - Entre 2,7 et 4,5 secondes pour une ouverture latérale à deux vitesses d'une largeur de 48 pouces.
- .3 Régler au départ les temps d'arrêt à 1,5 seconde pour la benne et à 3 secondes pour l'étage.
- .4 Ajuster le taux d'accélération entre 1,0 et 1,1 m/s<sup>2</sup>.
- .5 Ajuster le taux de suraccélération (changement dans le taux d'accélération) de façon à ce qu'il ne dépasse pas 2,5 m/s<sup>3</sup>.

- .6 Limiter l'accélération horizontale ressentie à l'intérieur de la cabine à 25 m/s/s sur les deux axes horizontaux (x et y).
  - .7 Limiter les niveaux de bruit de la benne à 60 dB en cours de déplacement et à 68 dB lors du cycle de fonctionnement des portes lorsque mesuré au moyen d'un appareil de mesure du niveau d'intensité acoustique situé au centre de la benne, réglé à l'échelle A et de façon à obtenir une réponse «F».
  - .8 Fournir un temps d'interruption et de poussée initial du détecteur qui soit ajustable et réglé au départ à 20 secondes.
  - .9 Ajuster les ascenseurs de façon à permettre une accélération graduelle et à offrir une randonnée confortable et agréable aux passagers.
  - .10 Assurer une arrivée à égalité du palier à 9 mm près ou mieux.
  - .11 Respecter les paramètres énoncés ci-dessus tout en assurant un fonctionnement fiable et uniforme de l'ascenseur sans usure induite ni entretien excessif pendant toute la durée de vie de l'ascenseur.
- 3.13 Données d'essai .1 Dans les 48 heures suivant l'inspection finale par l'autorité provinciale, fournir au Représentant du Ministère une copie du rapport d'inspection.
- 3.14 Contrôle de la qualité sur le terrain
- .1 Procéder de la façon décrite et respecter les exigences des essais exigés dans la norme CSA/CAN-B44.
  - .2 Fournir les instruments et procéder aux essais à la charge maximale et à la charge d'équilibrage.
  - .3 Fournir les certifications d'essai et d'approbation émis par les autorités compétentes.
  - .4 Remettre un préavis d'au moins 2 semaines en ce qui concerne la date et l'heure des essais.
  - .5 Conserver un exemplaire de ce devis sur place pendant les travaux.
  - .6 Assister aux réunions de chantier qui sont consacrées aux travaux.
- 3.15 Brûleurs .1 Ne pas utiliser de brûleurs pendant les travaux. Tout ouvrage présentant des orifices causés par un brûleur sera rejeté.
- 3.16 Soudage .1 Identifier les soudures qu'il faut effectuer sur le terrain au moyen du timbre d'identification du soudeur. Procéder au soudage à l'intérieur de l'édifice après les heures régulières.
- 3.17 Représentant du ministère
- .1 Le Représentant du Ministère est autorisé à interrompre les travaux dès qu'une telle interruption est nécessaire afin d'assurer le bon déroulement du contrat.
  - .2 Fournir des hommes compétents et un équipement approprié afin de procéder à l'inspection, ainsi que pour diriger les essais de vitesse, de charge et autres essais de réception que peut recommander le Représentant du Ministère.
-

- .3 Fournir un mécanicien ou un ajusteur compétent qui aidera le Représentant du Ministère à procéder à une (1) inspection finale et, au besoin, à une (1) nouvelle inspection. Fournir en tout jusqu'à quatre (4) heures d'assistance.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère :
  - .1 Une semaine avant le début des travaux.
  - .2 Au moment de compléter l'installation de chaque commande.
  - .3 Au moment de compléter l'installation de chaque nouvelle commande de portes de benne.
  - .4 Au moment de réserver chaque inspection prévue par la TSSA.
  - .5 Au moment de compléter la correction des lacunes.
- 3.18 Démonstration
  - .1 En présence du gestionnaire des installations, de l'ingénieur et du personnel de l'édifice, pendant les heures où celui-ci est inoccupé, faire appel à des individus formés pour faire la démonstration des aspects suivants :
    - .1 Rappel d'urgence et opérations d'urgence à l'intérieur de la benne.
    - .2 Détails du processus de répartition, fonctionnement par un service indépendant et fonctionnement des autres appareils nécessaires au fonctionnement des ascenseurs que doit connaître le personnel de l'édifice.
  - .2 Prévoir au moins quatre (4) heures pour la démonstration.
- 3.19 Mise en service
  - .1 Désigner un membre du personnel de l'entrepreneur qui sera responsable du processus de mise en service pour l'entrepreneur dans le cadre du projet. Ce responsable devra occuper le poste d'ajusteur, de surveillant, de gestionnaire ou un poste plus élevé.
  - .2 Assister aux réunions organisées sur le chantier en rapport avec les travaux.
  - .3 Après avoir procédé à l'inspection provinciale de chaque ascenseur et avant de mettre ceux-ci à la disposition des clients, procéder à l'essai de chaque ascenseur en simulant le fonctionnement automatique sans permettre l'accès aux passagers.
    - .1 Essayer l'ascenseur sans charge pendant trois (3) heures consécutives d'un étage à l'autre en actionnant ou non les portes.
    - .2 Essayer l'ascenseur avec une charge à 100 % pendant trois heures consécutives d'un étage à l'autre en actionnant ou non les portes.
    - .3 Essayer l'ascenseur pendant trois (3) heures consécutives d'un étage à l'autre en actionnant les portes. Installer des barricades et des écriteaux pour indiquer qu'un ascenseur est en cours d'essai.

- .4 Avant de remettre les ascenseurs au client, procéder à l'essai suivant :
- .1 Mise sous tension en montée alors que la benne est chargée à 42 %.
  - .2 Mise sous tension en descente alors que la benne est chargée à 42 %.
  - .3 Réglage de la survitesse du régulateur.
  - .4 Réglage du dispositif de déclenchement de sécurité.
  - .5 Synchronisation des portes et réglage du temps d'arrêt.
  - .6 Vitesses de fonctionnement en montée et en descente.
  - .7 Force de fermeture des portes.
  - .8 Réglage d'interruption du détecteur des portes.
- .6 Au cours de la période d'entretien dans le cadre de la garantie, vérifier de près si l'équipement est défectueux et assurer un suivi de la fiabilité de son fonctionnement. Le taux de fiabilité doit être inférieur à 0,6 défauts ou moins par ascenseur par mois.

Tableau 1 – Données de mise en service que doit remettre l'entrepreneur

PARAMÈTRE	Ascenseur A	Ascenseur B	Ascenseur C	Ascenseur D	Ascenseur E
Vitesse de MONTÉE de la benne (pi/min.)					
Vis de DESCENTE de la benne (pi/min.)					
Courant de marche à charge maximale en MONTÉE (ampères)					
Courant de marche à charge maximale en DESCENTE (ampères)					
Courant de marche avec charge équilibrée en MONTÉE (ampères)					
Courant de marche avec charge équilibrée en DESCENTE (ampères)					
Temps d'arrêt lors d'un appel de benne (sec.)					
Temps d'arrêt lors d'un appel d'étage (sec.)					

PARAMÈTRE	Ascenseur A	Ascenseur B	Ascenseur C	Ascenseur D	Ascenseur E
Force de traction du régulateur (livres)					
Commutateur mécanique de survitesse de régulateur (pi/min.)					
Commutateur électrique de survitesse de régulateur (pi/min.)					
Glissement de la benne sur les dispositifs de sécurité à la charge maximale (pouces)					
Force de calage des portes (livres)					
Temps de non-disponibilité des portes (secondes)					

**FIN DE LA SECTION**