

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, première partie (Vingt-deuxième édition) Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, première partie (Vingt-deuxième édition) Norme de sécurité relative aux installations électriques. ESA OESC-2012, Ontario Electrical Safety Code, 25th Edition, Electrical Safety Authority 2012.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S524-14, Norme d'installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 CAN/ULC-S525-07, Dispositifs de signalisation sonore des réseaux avertisseurs d'incendie, y compris les accessoires.
 - .3 CAN/ULC-S526-07, Dispositifs à signal visuel pour réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .4 CAN/ULC-S527-11, Norme sur les postes de contrôle pour les réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .5 CAN/ULC-S528-14, Avertisseurs manuels d'incendie pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .6 CAN/ULC-S529-09, Détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .7 CAN/ULC-S530-91(C1999), Détecteurs d'incendie aérothermiques pour les systèmes d'alarme incendie.
 - .8 CAN/ULC-S536-13, Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .9 CAN/ULC-S537-13, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .10 CAN/ULC-S541-07, Haut-parleurs pour réseaux avertisseurs d'incendie, y compris les accessoires.
- .3 Unité de soutien des Forces canadiennes (USFC) – Consignes d'incendies des entrepreneurs d'Ottawa (Ottawa Contractors Fire Orders).
- .4 Règles de lutte contre les incendies pour les entrepreneurs, SMA (IE), Forces canadiennes, juin 2014 (Canadian Forces Fire Directive ADM(ie) Contractors Fire Orders).
- 5 Ligne directrice du Directeur du Service des incendies des Forces canadiennes – FMD 4003, « Guide technique de protection contre les incendies et de sécurité des personnes », septembre 2014.

- .6 Ligne directrice du Directeur du Service des incendies des Forces canadiennes – FMD 4005, « Occupation partielle », septembre 2009.
- .7 Ligne directrice du Directeur du Service des incendies des Forces canadiennes – FMD 4006, « Désactivation des systèmes de protection contre l'incendie », septembre 2009.
- .8 Ligne directrice du Directeur du Service des incendies des Forces canadiennes – FMD 4007 « Installation des systèmes de communication vocale et d'alarme incendie – inspection, essai et entretien » [traduction], mai 2011.
- .9 Code national du bâtiment (CNB) – 2010.
- .10 Ontario Building Code (OBC) – 2012.
- .11 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA (Fire) 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems, 2013 Edition.
- .12 L'installation doit être exécutée selon les exigences de tous les codes qui s'appliquent. Si les prescriptions du devis sont différentes de celles dans les codes, qu'elles y sont contraires ou qu'il n'y a pas de prescription à un sujet particulier, le code a alors priorité sur le devis; les travaux qui en découlent doivent alors être exécutés sans frais supplémentaires.
- .13 Les normes indiquées sur les dessins ou prescrites dans le devis ne doivent pas être diminuées par les codes susmentionnés.

1.3 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Le système d'alarme incendie doit être soumis à l'approbation du Directeur des services d'incendie des Forces canadiennes (DSIFC) et des autorités compétentes.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les systèmes multiplex d'alarme incendie et de communication phonique. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier portant sur les éléments suivants :
 - .1 tous les dispositifs;
 - .2 tous les tableaux de contrôle, transpondeurs, annonceurs et tout le matériel;
 - .3 les nomenclatures des zones;
 - .4 la matrice de contrôle.

- .2 Soumettre les séquences de fonctionnement suivantes :
 - .1 transpondeurs;
 - .2 Centre de commande incendie (CPU)
 - .3 CRT et imprimante;
 - .4 batteries;
 - .5 cartes de signalisation, de défectuosité, de communication vocale et de contrôle dans les tableaux de contrôle.
- .3 Illustrations du matériel de contrôle indiquant l'emplacement des composantes et des pièces, avec leur numéro de catalogue et les caractéristiques de l'électricité.
- .4 Schémas internes du matériel de contrôle.
- .5 Diagrammes d'interconnexion et manuel de câblage.
- .6 Descriptions du système installé.
- .7 Instructions d'entretien.
- .8 Liste des pièces de rechange recommandées.
- .9 À l'adjudication du contrat, l'entrepreneur-électricien doit se procurer les fichiers sur progiciel Auto CAD auprès du Représentant du Ministère et il doit préparer et soumettre, aux fins d'approbation finale, un jeu complet des dessins d'installation indiquant les renseignements suivants :
 - .1 les plans du local technique (1:50) et les aménagements;
 - .2 les plans d'étage (1:200) indiquant tous les dispositifs;
 - .3 l'adresse du système pour tous les dispositifs;
 - .4 tous les tableaux de contrôle et les panneaux annonceurs;
 - .5 toutes les interconnexions avec le matériel mécanique;
 - .6 toutes les interconnexions avec le matériel auxiliaire;
 - .7 toutes les dimensions et les tracés des conduits;
 - .8 tous les numéros, types et grosseurs de câbles;
 - .9 une colonne montante indiquant tous les éléments susmentionnés.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives au fonctionnement et à l'entretien des systèmes d'alarme incendie et de communication phonique, lesquelles seront incorporées au manuel d'exploitation et d'entretien.
- .3 Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent comprendre les éléments ci-après.
 - .1 Toutes les instructions nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du système d'alarme incendie.
 - .2 Les caractéristiques techniques et les listes illustrées des pièces avec leur numéro au catalogue.

- .3 Un exemplaire des dessins d'atelier approuvés illustrant les corrections apportées; à l'exception des sceaux de révision, toute marque ou annotation doit être enlevée des dessins.
- .4 Une liste des pièces de rechange recommandées.

1.6 ABRÉVIATIONS

- .1 ACAD - Conception automatique assistée par ordinateur
- .2 AFF – au-dessus du plancher fini
- .3 ASCII – American Standard Code for Information Interchange
- .4 ACAI – Association canadienne d’alarme-incendie
- .5 DSIFC – Directeur – Service des incendies (Forces canadiennes)
- .6 CCU – Unité centrale de commande
- .7 UC – Unité centrale de traitement
- .8 CRT – Tablette de micro-imprimante
- .9 CC – courant continu
- .10 DCLA – Dispositifs adressables à liaison de transmission de données
- .11 DGP/TPR – Panneaux/transpondeurs de collecte des données
- .12 EIP - Programme déclenché par un événement
- .13 EMI/RFI – Interférence électromagnétique / interface de radiofréquence
- .14 EPROM – Mémoire morte reprogrammable
- .15 EVAC – Évacuation d’urgence
- .16 FCC - Centre de commande incendie
- .17 HDMI – Interface multimédia haute définition
- .18 DEL – Diode électroluminescente
- .19 MIC – Câble à isolant minéral
- .20 NFPA – National Fire Protection Association
- .21 PC – Ordinateur personnel
- .22 RAM – Mémoire vive
- .23 SIM – Module d’isolement du circuit de signalisation
- .24 ULC – Laboratoires des assureurs du Canada
- .25 ASI – Alimentation sans interruption

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les essais d'inspection doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S536.
- .2 Soumettre le rapport d'inspection au Représentant du Ministère.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les matériaux et les matériels de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage et les éliminer.

1.9 SYSTÈME D'ALARME INCENDIE EXISTANT ET ENTRETIEN

- .1 Le système d'alarme incendie existant dans l'édifice 250D est un système d'évacuation phonique multiplex adressable à deux étapes, multizone, de fabrication Edwards EST, modèle FCC-IRC-3. Au moment de l'adjudication du contrat, on remettra à l'Entrepreneur un exemplaire de la fonction du système d'alarme incendie existant et de la séquence de fonctionnement. Présentement, le Représentant du Ministère a conclu un marché d'entretien avec Chubb Edwards pour assurer l'entretien du système.
- .2 Dès l'adjudication du contrat visant le remplacement du système d'alarme incendie, l'Entrepreneur est responsable de l'entretien continu et de la mise à l'essai du système existant dans l'édifice 250D, conformément à la norme CAN/ULC-S536, pendant toute la durée des travaux.
- .3 Les édifices éloignés sur le site sont raccordés au tableau de contrôle de l'alarme incendie dans l'édifice 250D afin d'indiquer les alarmes et les défauts. L'entretien de ces systèmes d'alarme incendie dans ces édifices sera exécuté par le Représentant du Ministère à tous les mois, soit le deuxième mardi de chaque mois. L'Entrepreneur doit collaborer avec le fournisseur de service retenu par le Représentant du Ministère pour la réalisation de cet essai et il doit donner accès au personnel technique au tableau de contrôle d'alarme incendie principal à l'entrée de l'édifice 250D pour qu'il puisse confirmer et vérifier les fonctions de production de rapports pour les alarmes et défauts provenant de ces édifices.

- .4 Le Représentant du Ministère doit remettre à l'Entrepreneur tous les rapports d'essai récents visant le système d'alarme incendie dans l'édifice 250D et dans les édifices connexes sur le chantier confirmant que tous les systèmes sont en bon état d'exploitation et que les déficiences qui ont été identifiées précédemment ont été réparées.
- .5 Le système d'alarme incendie de l'édifice existant doit demeurer en état d'exploitation au cours de toute la période de construction. Le nouveau système ou les nouvelles pièces formant le système doivent être utilisés avec le système d'alarme incendie de l'édifice au cours de la construction. Interconnecter les systèmes neuf et existants de sorte à ce qu'ils fonctionnent comme un seul système.
- .6 A un moment appropriée durant le stade de construction, l'Entrepreneur doit faire l'interconnexion du système d'alarme incendie existant au nouveau système de sorte que les deux fonctionnent comme un seul système.

1.10 SYSTÈMES DE PROTECTION INCENDIE EXISTANTS

- .1 Se reporter aux exigences supplémentaires mentionnées dans la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Rebrancher les systèmes de protection incendie de l'édifice existants au nouveau système d'alarme incendie afin d'indiquer les alarmes et les déficiences. Se reporter à la nomenclature des zones d'alarme incendie sur les dessins pour la liste des points concernant ces connexions.

1.11 ENTREPRENEUR DÉSIGNÉ

- .1 Retenir les services de Chubb Edwards ou de son représentant autorisé pour exécuter les travaux suivants :
 - .1 Isolation et/ou dérivation du système d'alarme incendie existant de fabrication Edwards, modèle FCC-IRC-3 dans l'édifice 250D selon les exigences afin d'achever la mise en œuvre du projet. Se reporter à l'article 8.34 de la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .2 Entretien continu du système d'alarme incendie dans l'édifice 250D, conformément à la norme CAN/ULC-S536. Se reporter à l'article 8.4 de la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .3 Déprogrammation des adresses des dispositifs de déclenchement du système d'alarme incendie existant. Se reporter à l'article 3.7.2.7 de la présente section.

1.12 QUALIFICATIONS

- .1 Le personnel de l'Entrepreneur qui effectue la mise à l'essai, la vérification et l'installation du système d'alarme incendie, y compris du matériel, des dispositifs, des raccords de fils et des autres pièces composantes, doit être certifié conformément au Code de prévention des incendies de l'Ontario.

Partie 2 Produits**2.1 DESCRIPTION**

- .1 Système d'alarme incendie et de communication phonique, entièrement surveillé, à base de microprocesseurs, à commande numérique pour le contrôle des données et à commande numérique et à multiplexage pour la transmission des données.
- .2 Système conçu pour assurer les fonctions d'alarme incendie et de protection incendie, y compris la réception de signaux d'alarme, le déclenchement d'une alarme générale, la surveillance de ses circuits et de ses éléments constitutifs, la commande de tableaux annonciateurs, la réalisation de fonctions auxiliaires, le déclenchement de signaux de défectuosité et leur signalisation au poste d'une agence de surveillance.
- .3 Système zoné, non codé, à une (1) étape, avec communication phonique à deux (2) canaux.
- .4 Système modulaire, extensible.
- .5 Système pouvant être exploité par des personnes ne possédant aucune formation particulière en informatique.
- .6 Le système d'alarme incendie doit avoir les caractéristiques ci-après.
 - .1 Unité centrale de commande installée dans une armoire distincte, avec bloc d'alimentation principale, alimentation de secours par batteries, ordinateur central avec microprocesseur, interface logique, mémoire centrale, interfaces d'entrée/de sortie permettant la réception, l'annonce et l'affichage d'alarmes, et le contrôle/la signalisation commandés par programme; microphone muni des commandes et des commutateurs nécessaires.
 - .2 Panneaux/transpondeurs collecteurs de données pouvant fonctionner en autonomie.
 - .3 Sources d'alimentation en énergie électrique.
 - .4 Circuits de déclenchement et de réception des signaux.
 - .5 Circuits de la sortie.
 - .6 Circuits auxiliaires.
 - .7 Amplificateurs.
 - .8 Câblage.
 - .9 Dispositifs automatiques et manuels de déclenchement d'alarme.
 - .10 Dispositifs de signalisation sonore et visuelle.
 - .11 Résistances de fin de ligne.
 - .12 Annonciateurs locaux et afficheurs graphiques passifs.
 - .13 Imprimante laser homologuée par les ULC.
 - .14 Enregistreur d'événements, par ordre chronologique.
- .7 Le centre de commande incendie, le matériel et les dispositifs du système d'alarme incendie doivent être homologués et marqués ULC, et ils doivent provenir d'un seul et même fabricant.

- .8 Alimentation électrique : conforme à la norme CAN/ULC-S524.
- .9 Dispositifs de signalisation sonore : conformes à la norme CAN/ULC-S525.
- .10 Unité de contrôle : conforme à la norme CAN/ULC-S527.
- .11 Avertisseurs manuels : conformes à la norme CAN/ULC-S528.
- .12 Détecteurs thermiques : conformes à la norme CAN/ULC-S530.
- .13 Détecteurs de fumée : conformes à la norme CAN/ULC-S529.
- .14 Haut-parleurs : conformes à la norme CAN/ULC-S541.
- .15 Exigences des organismes de réglementation
 - .1 Le système d'alarme incendie et de communication phonique doit respecter les éléments ci-après.
 - .1 Soumis à l'approbation du Commissaire fédéral des incendies (CI).
 - .2 Être inspecté par le CI, en vue de sa réception définitive.
 - .3 Être soumis à l'approbation du Directeur du Service d'incendie des Forces canadiennes.
 - .2 Éléments constitutifs du système d'alarme incendie : homologués par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), conformes aux dispositions pertinentes du CNB et du Code du bâtiment de l'Ontario (OBC) et aux exigences de l'organisme local compétent.

2.2 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME D'ALARME INCENDIE AVEC COMMUNICATION PHONIQUE : ALARME À UNE ÉTAPE – PLUSIEURS CANAUX

- .1 Le déclenchement d'un dispositif d'alarme quelconque doit faire ce qui suit.
 - .1 Provoquer le verrouillage de l'état d'alarme, par un verrou électronique, à l'unité centrale et au panneau/transpondeur de collecte des données.
 - .2 Provoquer l'indication de la zone de provenance de l'alarme à l'unité centrale et à l'annonciateur à distance et au graphique de l'afficheur
 - .1 Faire retentir une tonalité d'évacuation dans les haut-parleurs, dans tout le bâtiment.
 - .2 Transmettre un signal à l'organisme central de surveillance par le poste central.
 - .3 Provoquer l'arrêt des ventilateurs de conditionnement d'air et de ventilation.
 - .4 Provoquer la fermeture des portes coupe-feu et des portes étanches à la fumée qui sont normalement ouvertes.
- .2 Le bouton du microphone principal et les sélecteurs des circuits des haut-parleurs doivent permettre la transmission de messages phoniques, de l'unité centrale à des zones particulières ou à un groupe de zones particulières, pendant que la tonalité d'évacuation retentit sur les autres zones et que la tonalité d'alarme retentit sur d'autres zones. Une

pression sur le bouton de conversation du microphone principal et des sélecteurs des zones voulues doit interrompre les tonalités dans ces zones et permettre la communication unidirectionnelle de messages phoniques par les haut-parleurs du système. La détente de l'interrupteur du microphone et le retour des interrupteurs à leur position initiale doivent réactiver les tonalités sur les haut-parleurs dans les zones, sauf si celles-ci ont été supprimées. Un canal audio pour chaque circuit de haut-parleur doit être sélectionné automatiquement et dynamiquement par le microprocesseur. La sélection et la commande manuelles des tonalités d'évacuation et de l'appel d'urgence de personnes doivent être possibles secteur par secteur.

- .3 L'acquiescement des signaux d'alarme doit être indiqué à l'unité centrale.
- .4 Un interrupteur, à l'unité centrale, doit permettre d'arrêter la signalisation d'alarme sonore une fois écoulée la temporisation interdisant ce type d'intervention.
- .5 La réception d'une nouvelle alarme, après interruption de la signalisation sonore de l'alarme précédente, doit réactiver les tonalités du haut-parleur.
- .6 Le déclenchement d'un dispositif de surveillance quelconque doit faire ce qui suit.
 - .1 Provoquer le verrouillage de l'état de surveillance, par un verrou électronique, à l'unité centrale et au panneau/transpondeur de collecte des données.
 - .2 Indiquer la zone de surveillance fautive, au tableau annonciateur graphique local et au graphique de l'ordinateur.
 - .3 Faire retentir les dispositifs de signalisation sonore à l'unité centrale.
 - .4 Déclencher une séquence commune d'actions de surveillance.
- .7 Le réarmement des dispositifs d'alarme et de surveillance ne doit pas remettre les fonctions/indications du système à leur mode normal tant que l'unité centrale n'aura pas été réarmée.
- .8 Une défectuosité dans le système d'alarme incendie doit faire ce qui suit.
 - .1 Provoquer l'indication du circuit défectueux, à l'unité centrale.
 - .2 Activer l'indication « défectuosité système », faire retentir un ronfleur et déclencher une séquence commune d'actions de défectuosités. L'acquiescement du signal de défectuosité doit interrompre la signalisation sonore. La signalisation visuelle doit rester allumée jusqu'à ce que la défectuosité soit corrigée et que le système soit revenu en mode de fonctionnement normal.
- .9 En cas d'alarme, le signal de défectuosité devra être neutralisé automatiquement.
- .10 Une défectuosité sur un circuit quelconque du système ne doit pas déclencher d'alarme.

2.3 TABLEAU PRINCIPAL DE CONTRÔLE

- .1 Unité centrale (CCU)
 - .1 Unité centrale compatible avec les dispositifs adressables à liaison de transmission de données (DCLA), conformément à la norme CAN/ULC-S524.

- .2 Les caractéristiques spécifiées constituent les exigences minimales d'un système piloté par microprocesseur, à commande numérique et à multiplexage, pour la transmission de données.
- .3 Unité centrale ayant une capacité d'au moins 3000 points de surveillance adressables et d'au moins 500 points de contrôle/signalisation adressables. Les points peuvent être répartis entre plusieurs canaux de communication fonctionnant indépendamment l'un de l'autre, en système décentralisé. Une défectuosité sur un canal ne doit pas influencer sur le fonctionnement de l'autre canal.
- .4 Exploitation par priorité de signalisation, la première priorité étant attribuée à l'alarme incendie, la deuxième à la surveillance et au contrôle, la troisième aux défectuosités. Il doit être possible d'attribuer des priorités aux points de contrôle afin d'assurer une fonction particulière ou, en cas d'urgence, d'en privilégier une.
- .5 Source d'alimentation électrique intégrée, alimentation de secours par batteries et chargeur de batterie.
- .6 Logiciel de sécurité de base contenu dans une mémoire morte programmable effaçable (EPROM), non volatile. Possibilité d'ajouter facilement sur place des circuits de mémoire supplémentaires. Des circuits de mémoire vive (RAM), dans le tableau de contrôle, doivent permettre l'édition sur place, protégée par mot de passe, de simples fonctions de logiciel (comme par exemple les étiquettes des zones, les priorités) et le changement du logiciel d'exploitation du système.
- .7 Circuits de surveillance continue des cycles de traitement des communications et des données du microprocesseur. Une panne de circuit doit provoquer une signalisation sonore et visuelle de défectuosité.
- .8 Communications surveillées entre l'unité centrale et les panneaux/transpondeurs de collecte des données, par circuits DCLA. Une panne de communication entre l'unité centrale et les unités à distance doit provoquer, à l'unité centrale, une signalisation sonore et visuelle de défectuosité. Transmission des données en décimal codé binaire, bande de base, par multiplexage temporel et semi-duplex. Chaque canal de données doit pouvoir assurer les communications jusqu'à une distance de 3000 m.
 - .1 Les communications entre noyaux, dans les systèmes en réseau, doivent être surveillées; ces communications doivent être assurées par des circuits de type DCLA. En cas de panne de communication entre deux noyaux, les communications doivent être maintenues entre tous les autres noyaux de la boucle et leurs fonctions programmées doivent elles aussi être maintenues.
- .9 Système pouvant supporter jusqu'à six (6) ports RS-232-C E/S. Sortie unité centrale : port parallèle, ASCII, avec débit de transmission (en bauds) réglable afin de permettre l'interface de l'unité centrale avec n'importe quel terminal, imprimante, ou micro-ordinateur offert dans le commerce.
- .10 Unité centrale équipée de logiciels programmés pour être déclenchés par un événement; possibilité de programmer des changements de statut d'un ou de plusieurs points de surveillance en vue de l'exploitation d'une partie ou de la totalité des points de contrôle du système.
- .11 Matériel et logiciel conçus pour tenir l'heure du jour, le jour de la semaine, le jour du mois, le mois et l'année.

- .12 Imprimante laser complète à distance, homologuée par les ULC, commandée par liaison EIA RS-232-C à l'intérieur de l'unité centrale.
- .13 Le logiciel d'exploitation doit assurer le fonctionnement des détecteurs de fumée adressables, à sensibilité variable; il doit également provoquer l'annonce, au tableau de contrôle, du statut des détecteurs de fumée et du réglage de leur sensibilité.
- .2 Système de communication phonique unidirectionnelle
 - .1 Système homologué par les ULC pour utilisation avec système d'alarme incendie, pouvant assurer une reproduction vocale, intelligible, à faible volume, et intégrant les communications phoniques unidirectionnelles vers les circuits des haut-parleurs dans le bâtiment.
 - .2 Système intégré de communication phonique à deux (2) canaux pouvant être utilisé dans un système d'alarme incendie et un système d'appel d'urgence de personnes. Le système doit pouvoir émettre simultanément une tonalité d'alarme dans une partie du bâtiment et des messages phoniques dans une autre partie du bâtiment.
 - .3 Commande manuelle des différents circuits des haut-parleurs du bâtiment, au moyen de sélecteurs à bascule distincts, installés sur le tableau principal de contrôle.
 - .4 Microphone principal : microphone électrodynamique installé à l'intérieur de l'unité centrale, avec bouton de conversation; système d'élimination du bruit; réponse en fréquence de 200 à 4000 Hz. Lorsqu'il est enfoncé, le bouton de conversation doit supprimer la tonalité d'alarme automatique (une fois écoulée la temporisation interdisant ce type d'intervention). Le microphone principal doit permettre aux personnes autorisées de diffuser des messages phoniques sur les haut-parleurs du système. Sur détente du bouton, le système doit revenir à son état antérieur, sauf s'il a été réarmé ou s'il est commandé manuellement par des personnes autorisées.

2.4 PANNEAUX/TRANSPONDEURS DE COLLECTE DES DONNÉES

- .1 Modules de contrôle d'alarme incendie : modules répartis dans tout le bâtiment, dans des enceintes distinctes (panneaux de collecte des données), interconnectés à l'unité centrale et faisant appel au multiplexage pour la transmission des données.
- .2 Modules réunis au tableau principal de contrôle.
- .3 Panneaux de collecte des données, intégrés au système d'alarme incendie : panneaux à base de microprocesseur, servant d'interface entre l'unité centrale et les dispositifs standard d'entrée et de sortie d'alarme.
- .4 Panneaux de collecte des données : circuits pouvant détecter toute panne de communication avec l'unité centrale causée par une défectuosité dans le câblage de communication. En cas de perte de communication avec l'unité centrale, le panneau de collecte des données doit pouvoir fonctionner en mode autonome, ce qui lui permet de réagir aux dispositifs d'entrée qui lui sont raccordés et d'être commandé par un programme autonome afin de déterminer l'état des sorties raccordées.

- .1 Les instructions du programme autonome doivent être indépendantes de celles de l'unité centrale, mais conçues pour faire exécuter les mêmes types d'algorithmes que l'unité centrale.
- .5 Panneau autonome de collecte des données, avec source d'alimentation électrique intégrée, alimentation de secours par batteries et chargeur de batterie. Surveillance des éléments sous tension, avec protection par commutation automatique sur l'alimentation de secours (batteries) en cas de court-circuit, de surtension, de fléchissement de tension ou de toute autre défectuosité de l'alimentation électrique principale.
- .6 Panneaux adressables de collecte des données
 - .1 Panneaux de collecte des données : panneaux adressables, assurant la transmission bidirectionnelle des données avec jusqu'à 128 modules de dispositif/d'interface adressables, au moyen d'un format de communication numérique avec protocole de sondage/de réponse. Chaque dispositif adressable ne doit être identifiable qu'à sa propre adresse, établie au moment de l'installation.
 - .2 Panneaux de collecte des données : panneaux avec capacité de fonctionner en autonomie.
 - .3 Modules d'interface : modules conçus pour faciliter la connexion de dispositifs non-adressables (par exemple les contacteurs de débit) à un panneau de collecte des données adressable. Modules d'interface disponibles en différents types, pour connexion, selon le cas, aux dispositifs de surveillance (contacteurs de débit et de sécurité), les dispositifs de signalisation (par exemple les timbres, klaxons, haut-parleurs) et les fonctions de commande (arrêt des ventilateurs, fermeture des portes). Les modules d'interface doivent permettre la communication avec un panneau de collecte des données adressable, par le moins de fils possible (nombre spécifié par le fabricant).
 - .4 Possibilité de raccordement des trois (3) types de modules d'interface adressables (surveillance, signalisation et contrôle) avec la même boucle de communication adressable.
 - .5 Panneaux de collecte des données adressables : panneaux autonomes, selon les indications.
 - .6 Possibilité de connexion de détecteurs de fumée adressables, à sensibilité variable, avec d'autres dispositifs adressables, sur la même boucle de communication adressable.

2.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- .1 Alimentation principale 120 V, 60 Hz.
- .2 Alimentation répartie, avec régulation de tension et limitation de courant.
- .3 Une panne de l'alimentation principale ou un fléchissement de tension (au-dessous de 102 V) doit déclencher une séquence commune d'actions de défectuosité.
- .4 L'interface batterie-chargeur doit assurer la commutation, sans coupure, du système sur l'alimentation de secours en cas de panne ou de fléchissement de tension de l'alimentation principale.

- .5 En mode de fonctionnement normal, une défectuosité dans le circuit de charge des batteries, un court-circuit ou une rupture de continuité électrique dans les fils de l'alimentation de secours doit déclencher une séquence commune d'actions de défectuosité et faire allumer le témoin de défectuosité de l'alimentation de secours.
- .6 Batteries de l'alimentation de secours : batteries scellées, sans entretien.
- .7 Maintien de la surveillance continue du câblage des circuits externes d'alarme et de déclenchement en cas de panne d'alimentation.

2.6 CIRCUITS DE DÉCLENCHEMENT/D'ENTRÉE

- .1 Circuits de réception des dispositifs de déclenchement d'alarme, par exemple les avertisseurs manuels, les détecteurs de fumée, les détecteurs thermiques et les contacteurs de débit d'eau d'incendie; ces dispositifs sont raccordés par des circuits DCLA à l'unité centrale et aux panneaux/transpondeurs de collecte des données.
- .2 Circuits de réception d'alarme (actifs et en réserve) : circuits compatibles avec les détecteurs de fumée et avec les dispositifs à contacts normalement ouverts.
- .3 Le déclenchement d'un dispositif d'alarme doit provoquer le fonctionnement du système conformément à la partie « Fonctionnement ».
- .4 Circuits de réception des signaux des dispositifs de surveillance, à contacts normalement ouverts : ces dispositifs sont raccordés par des circuits DCLA à l'unité centrale et aux panneaux/transpondeurs de collecte des données.
- .5 Le déclenchement d'un dispositif de surveillance doit provoquer le fonctionnement du système conformément à la partie intitulée « Fonctionnement ».

2.7 CIRCUITS DE TRANSMISSION D'ALARME

- .1 Circuits de transmission d'alarme connectés aux haut-parleurs et raccordés par des circuits de classe A à l'unité centrale et aux panneaux/transpondeurs de collecte des données.
 - .1 Le fonctionnement des circuits de signalisation doit s'adapter à la programmation du système; capacité de faire retentir une tonalité à pulsations. Chaque circuit de signalisation doit fonctionner à 2 A, 24 V, c.c.; et être protégé par fusible contre les surcharges/surintensités.
 - .2 Interruption manuelle de signalisation sonore, interruption automatique de signalisation sonore et interdiction temporisée d'interrompre la signalisation sonore, assurées par la commande commune du système.
 - .3 Circuits des haut-parleurs : le fonctionnement des circuits des haut-parleurs doit s'adapter à la programmation du système; ces circuits doivent pouvoir reproduire, par les canaux audio, des tonalités et des messages phoniques.
 - .4 Un canal audio doit être disponible à chaque circuit de haut-parleur; ces canaux doivent être sélectionnés automatiquement et dynamiquement par le microprocesseur du système.

- .5 Possibilité de sélection et d'actionnement manuels des tonalités d'alarme par secteur.
- .6 Sélection manuelle par secteur de la fonction d'appel d'urgence de personnes.

2.8 CIRCUITS AUXILIAIRES

- .1 Contacts auxiliaires pour fonctions de commande.
- .2 Indication du statut (information positive) du dispositif contrôlé.
- .3 Une alarme de surveillance doit provoquer le fonctionnement des circuits auxiliaires de sortie programmés.
- .4 Après remise du système à son état initial, les contacts auxiliaires doivent revenir en mode de fonctionnement normal ou fonctionner selon leur préprogrammation.
- .5 Ventilateurs : le démarrage des ventilateurs doit se faire progressivement lorsque le système est remis à son état initial; le circuit de temporisation assurant le démarrage progressif de chaque ventilateur ou train de ventilateurs doit être raccordé à un contact auxiliaire du système.
 - .1 Le circuit de temporisation doit être contrôlé par l'unité centrale.
- .6 Circuits auxiliaires : circuits d'une capacité nominale de 2 A, 24 V, c.c., ou 120 V, c.a., protégés par fusible.

2.9 AMPLIFICATEURS

- .1 Amplificateurs modulaires, à semiconducteurs; puissance efficace de 70 W; distribution de tension constante aux circuits des haut-parleurs.
- .2 Les amplificateurs doivent être surveillés en continu; une perte de puissance, une ouverture de circuit ou un court-circuit sur une entrée ou une sortie d'amplificateur, de même qu'une panne totale de l'amplificateur, doivent déclencher une séquence d'actions de défectuosité à l'unité centrale, et y provoquer une indication visuelle de défectuosité.
- .3 Amplificateurs installés à l'intérieur des panneaux/transpondeurs de collecte des données. Bloc d'alimentation électrique intégré; alimentation de secours par batteries en cas de panne de courant.
- .4 Amplificateurs des circuits verticaux : installés à l'intérieur de l'unité centrale; sorties raccordées aux circuits verticaux de communication phonique.
- .5 Amplificateurs de secours : installés à l'endroit de chaque amplificateur; amplificateurs de puissance suffisante pour les besoins de l'amplificateur le plus puissant à cet endroit; commutation automatique sur les amplificateurs de secours, selon les priorités établies.
- .6 Amplificateurs avec réserve de capacité de 25 % en prévision d'une éventuelle extension.

2.10 CÂBLAGE

- .1 Conducteurs en cuivre.
- .2 Circuits de déclenchement d'alarme : fils d'au moins 16 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .3 Circuits de signalisation : fils d'au moins 14 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .4 Circuits des haut-parleurs : paires torsadées, blindées, et selon les exigences du fabricant.
- .5 Circuits de commande : fils d'au moins 19 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .6 Réseau de base : câble à fibres optiques et/ou paires torsadées, blindées; filerie réalisée de manière à éviter toute interférence et toute diaphonie.

2.11 FIBRES OPTIQUES

- .1 Se reporter à la section 27 05 99 – Câbles de communication.

2.12 AVERTISSEURS MANUELS

- .1 Avertisseurs manuels adressables.
 - .1 Avertisseurs avec levier de déclenchement, pour montage mural semi-encasté dans les aires finies et montage mural en saillie dans les locaux techniques, à simple action, pour alarme à une (1) étape; circuits électroniques nécessaires à la transmission, par deux (2) fils, du statut de l'avertisseur au module/transpondeur adressable, et pour l'alimentation électrique de l'avertisseur. L'adresse du poste avertisseur devra être établie sur place.

2.13 DISPOSITIFS AUTOMATIQUES DE DÉCLENCHEMENT D'ALARME

- .1 Avertisseurs manuels :
 - .1 Avertisseurs manuels adressables à bris de verre, avec levier de déclenchement, pour montage mural semi-encasté, à simple action, pour alarme à une (1) étape; circuits électroniques nécessaires à la transmission, par deux (2) fils, du statut de l'avertisseur au module/transpondeur adressable, et pour l'alimentation électrique de l'avertisseur. L'adresse du poste avertisseur devra être établie sur place.
 - .2 Prévoir un dispositif de verrouillage pour permettre la transmission d'une alarme sans briser le verre dans le cas des exercices ou des essais.
 - .3 Le poste doit être fini de couleur rouge et les instructions doivent être bilingues, en lettres blanches.
 - .4 Les avertisseurs manuels doivent être encastrés et aménagés avec une plaque à bornes appropriée et des dispositifs électroniques adressables. Monter l'avertisseur dans une boîte de sortie double avec une collerette appropriée, à 1200 mm au-dessus du plancher fini (hauteur pour accès facile).

.2 Détecteurs thermiques

- .1 Détecteurs d'incendie thermostatiques et thermovélocimétriques combinés, adressables : élément à température fixe, sans réarmement, pour déclenchement à une température nominale de 57 degrés Celsius; élément sensible à une élévation de température de 8,3 degrés Celsius à la minute, à réarmement automatique.
 - .1 Circuits électroniques nécessaires à la transmission du statut du détecteur à un module/transpondeur adressable.
 - .2 L'adresse du détecteur doit être fixée sur place, au socle ou à la tête du détecteur.
 - .3 Circuits électroniques protégés contre les interférences électromagnétiques/radiofréquences.
 - .4 Détecteurs scellés afin d'éviter l'entrée d'air par l'arrière.

.3 Détecteurs de fumée :

- .1 Détecteurs de fumée adressables, à sensibilité variable.
 - .1 Modèle enfichable quart-de-tour, à cellule photoélectrique, sur socle fixe.
 - .2 Base raccordée au système, avec témoin d'alarme à DEL rouge intégré et bornes pour relais ou témoin à DEL à distance.
 - .3 Détecteur à ionisation.
 - .4 Circuits électroniques pour la transmission du statut du détecteur au module/transpondeur adressable.
 - .5 L'adresse du détecteur doit être fixée, sur place, au socle ou à la tête du détecteur.
 - .6 Réglages de sensibilité : trois (3) réglages, sélectionnés à partir du tableau de commande. La sensibilité ne doit pas être altérée par les changements dans les conditions ambiantes (poussière, saleté), dans la mesure où ces changements demeurent à l'intérieur d'une certaine plage.
 - .7 Possibilité d'annonce automatique d'au moins deux (2) niveaux de contamination du détecteur au tableau de commande, au moyen d'une signalisation de défectuosité.
 - .8 Détecteurs scellés afin d'éviter l'entrée d'air par l'arrière. Circuits électroniques protégés contre les interférences électromagnétiques/radiofréquences. Les ouvertures du dispositif doivent permettre l'entrée de fumée à 360 degrés.
 - .9 Le système doit indiquer le moment où les dispositifs doivent être nettoyés. Il doit annoncer la zone et l'adresse du dispositif.
- .2 Détecteurs pour installation en conduit d'air
 - .1 Détecteur à cellule photoélectrique monté dans le boîtier des conduits et aménagé avec des tubes d'analyse.
 - .2 Lorsque les ventilateurs fonctionnent, l'air est analysé par coupe transversale de façon continue dans le conduit de ventilation en passant par le détecteur à ionisation; par la suite, l'air analysé est retourné dans le conduit.

- .3 Détecteur conçu pour des vitesses de l'air allant jusqu'à 1219,2 m/min.
 - .4 Détecteur de fumée selon les détails au paragraphe 3.1 ci-dessus. Monter le boîtier des conduits du détecteur directement sur l'extérieur du conduit, à un endroit facilement accessible, et selon les exigences du fabricant du détecteur de fumée.
 - .5 Prévoir des DEL à distance pour tous les dispositifs qui ne sont pas facilement visibles du niveau du plancher.
 - .6 Prévoir des portes de visite dans les conduits selon les exigences pour terminer l'installation et pour faciliter l'exécution des essais de fumée sur les détecteurs de fumée montés en conduit.
 - .7 Mettre à l'essai tous les tubes d'analyse des conduits pour assurer un bon débit. Régler et remettre en place selon les besoins.
- .4 Contacteurs de débit des gicleurs automatiques
- .1 Les contacteurs de débit des gicleurs doivent être prévus par la division 23.
 - .2 Prévoir un module d'interface adressable pour chaque dispositif et câbler aux bornes du dispositif.
 - .3 Vérifier le fonctionnement des contacteurs de débit et de l'interface adressable.
- .5 Contacteurs de sécurité des vannes de surveillance des gicleurs automatiques
- .1 Les contacteurs de surveillance doivent être prévus par la division 23.
 - .2 Prévoir un module d'interface adressable pour chaque dispositif et câbler aux bornes du dispositif.
 - .3 Vérifier le fonctionnement des contacteurs de sécurité et des interfaces adressables.
- .6 Module d'interface adressable
- .1 Module devant être utilisé avec les systèmes de protection incendie locaux, les contacteurs de débit et les vannes de surveillance.
 - .2 Dispositifs à semiconducteurs adressables avec bornes à vis pour fils électriques, pouvant être adressés sur place. Module pouvant être monté dans une boîte de sortie de 119 mm, avec couvercle. Le module doit être en mesure de surveiller le câblage se rendant aux dispositifs.
- .7 Voyant pour alarme à distance
- .1 Voyant à DEL monté sur une boîte d'interrupteur simple standard avec plaque frontale en acier inoxydable brossé et bornes à vis; voyant câblé au détecteur pour lequel il sert d'indicateur à distance.
 - .2 Au cours de l'activation du détecteur, le voyant pour alarme à distance indiquera quel détecteur émet une alarme. Prévoir un voyant pour alarme à distance pour chaque détecteur monté en conduit d'air ou chaque détecteur monté en saillie dans le plénum de plafond qui est dissimulé.

2.14 SYSTÈME DE GICLEURS AUTOMATIQUES À PRÉACTION

- .1 Caractéristiques générales : contacteurs conformes à la norme NFPA 13, homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Contacteurs reliés aux appareils de robinetterie
 - .1 Contacteurs reliés mécaniquement au corps des appareils de robinetterie, avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
- .3 Contacteurs de débit
 - .1 À contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
- .4 Contacteurs de pression (pressostats)
 - .1 À contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

2.15 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE

- .1 Haut-parleurs
 - .1 Haut-parleurs de type conique : pour montage en saillie, au plafond; extrémité carrée de 200 mm de côté.
 - .1 Matériau ignifuge, à l'épreuve de l'humidité.
 - .2 Prises : multiples, réglables de 0,25 W à 2 W.
 - .3 Réponse en fréquence : de 400 Hz à 4000 Hz.
 - .4 Niveau sonore de sortie : 89 dB, à 3 m, avec prise de 1 W.
 - .2 Haut-parleurs de type conique : pour montage encastré, au plafond; extrémité carrée de 200 mm de côté.
 - .1 Matériau ignifuge, à l'épreuve de l'humidité.
 - .2 Prises : multiples, réglables de 0,25 W à 2 W.
 - .3 Réponse en fréquence : de 400 Hz à 4000 Hz.
 - .4 Niveau sonore de sortie : 89 dB, à 3 m, avec prise de 1 W.
 - .3 Haut-parleurs de type conique : pour montage encastré, au plafond, avec dispositif d'alarme visuelle intégré; extrémité carrée de 200 mm de côté.
 - .1 Matériau ignifuge, à l'épreuve de l'humidité.
 - .2 Prises : multiples, réglables de 0,25 W à 2 W.
 - .3 Réponse en fréquence : de 400 Hz à 4000 Hz.
 - .4 Niveau sonore de sortie : 89 dB, à 3 m, avec prise de 1 W.
 - .5 De type stroboscopique : clignotant, sortie de 110 candela, régime de 24 V, en c.c.

- .4 Haut-parleurs de type cornet avec oscillateur à compression : pour montage en saillie ou semi-encasté, selon les indications sur les dessins.
 - .1 A l'épreuve des rongeurs, résistant à la corrosion et antivibratoires.
 - .2 Prises : multiples, réglables de 0,25 à 4 W.
 - .3 Réponse en fréquence : de 400 Hz à 4000 Hz.
- .2 Niveau sonore de sortie : 89 dB, à 3 m, avec prise de 1 W. Les réglages de prises de haut-parleurs suivants sont donnés à titre de guide uniquement; les prises doivent être réglées sur place pour que l'audibilité des haut-parleurs soit adéquate dans chaque secteur du bâtiment :
 - .1 Bureaux ou locaux ayant une superficie d'au plus 38 m² prise réglée à ¼ W
 - .2 Locaux ayant une superficie de 38 à 75 m² prise réglée à ½ W
 - .3 Bureaux à aires ouvertes ou grands locaux prise réglée à ½ ou 1 W
 - .4 Corridors prise réglée à 1 W
 - .5 Cages d'escalier prise réglée à ¼ ou ½ W
 - .6 Entrepôts ou locaux techniques prise réglée à 2 ou 4 W
 - .7 Locaux des machines ou des installations mécaniques prise réglée à 2 ou 4 W
+ alarme
stroboscopique visuelle

2.16 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION VISUELLE

- .1 Signalisation stroboscopique : signalisation clignotante, sortie de 100 candela, fonctionnant à régime de 24 V, en c.c.
- .2 Dispositif de signalisation visuelle conçu pour installation en saillie, selon les indications.

2.17 DISPOSITIFS DE FIN DE LIGNE

- .1 Dispositifs de fin de ligne de résistance suffisante pour contrôler le courant de surveillance des circuits de signalisation. Toute défectuosité, circuit ouvert, court-circuit ou fuite à la terre doit modifier le courant de surveillance du circuit fautif et provoquer une alarme sonore et visuelle au tableau principal de contrôle.

2.18 GUIDES D'ONDES

- .1 Prévoir des guides d'ondes à l'emplacement de tous les points de traversée du blindage dans le cas des connexions de fibres optiques entre les coffrets des transpondeurs.
- .2 Se reporter aux dessins pour les emplacements et les exigences en matière d'installation.

2.19 MODULE D'ISOLEMENT DU CIRCUIT DE SIGNALISATION ADRESSABLE (SIM)

- .1 Prévoir des modules d'isolement adressables pour les circuits de signalisation à l'intérieur de l'aire blindée dans les blocs A et B de l'édifice 250D. Se reporter aux

dessins pour l'emplacement précis et le nombre requis.

- .2 Le module d'isolement doit être placé dans le circuit de signalisation pour chaque local désigné afin de s'assurer que les haut-parleurs et le câblage connexe ne puissent être modifiés frauduleusement pour transformer le haut-parleur en microphone.
- .3 Le module d'isolement doit permettre au système d'alarme incendie de maintenir la surveillance du câblage du circuit de signalisation se rendant aux haut-parleurs pour l'évacuation lorsque la zone du circuit de signalisation n'est pas active.

2.20 AFFICHAGE GRAPHIQUE

- .1 Prévoir un annonciateur dans l'aire de contrôle de l'entrée principale de l'édifice 250D, à côté de l'unité centrale de commande.
- .2 Annonciateur à DEL, indiquant toutes les situations d'alarme. La plaque frontale doit être en acier inoxydable brossé et aménagée avec une porte verrouillable à charnières. Tous les voyants lumineux doivent être dotés d'une identification gravée (lettres de couleur blanche). Les zones des voyants lumineux (à DEL) doivent être divisées par étage et par fonction.
- .3 En plus des zones et des fonctions indiquées, l'annonciateur doit être doté des éléments suivants :
 - .1 Voyant d'alimentation (à DEL).
 - .2 Ronfleur et voyant de défectuosité.
 - .3 Bouton-poussoir pour la mise à l'essai de tous les voyants. Raccordement au circuit unipolaire de 15 A et 120 V le plus rapproché.
 - .4 Voyant de panne commun de la lampe.
- .4 Les graphiques doivent comprendre toutes les fonctions susmentionnées ainsi que les éléments suivants :
 - .1 plan d'aménagement du niveau du plafond
 - .2 désignations et numéros de tous les locaux
 - .3 plan d'aménagement du niveau situé sous le plancher surélevé
 - .4 voyant à DEL de couleur indiquant la zone de l'alarme
 - .5 voyant à DEL de couleur indiquant le groupe de dispositifs à l'intérieur de chaque local
 - .6 voyant commun à DEL de couleur rouge servant à annoncer et à produire une alarme provenant de l'extérieur de l'aire.
 - .7 un Sonalert (alarme et défectuosité)
 - .8 un bouton d'interruption de signalisation sonore avec indication d'une position irrégulière et des autres alarmes pouvant être déclenchées. Le système ne peut pas être réarmé lorsque le bouton est à la position 'arrêt'.

2.21 IMPRIMANTE À DISTANCE

- .1 Imprimante raccordée au système : conçue pour produire une copie sur papier du dossier

de tous les événements du système, et présentant les caractéristiques ci-après :

- .1 Alimentation en c.a., 120 V, 60 Hz.
- .2 Au laser.
- .3 Utilisation de papier ordinaire.
- .4 Raccordement à la sortie RS-232, au tableau principal de contrôle.

2.22 TERMINAL À DISTANCE – CENTRE DE COMMANDE INCENDIE

- .1 Le Centre de commande incendie doit être situé dans l'aire de contrôle principale à l'entrée principale de l'édifice 250D.
- .2 Le terminal à distance doit offrir les caractéristiques suivantes :
 - .1 Ordinateur personnel (PC) d'au moins 400 mHz, avec microprocesseur 586 (plus récente version – dans les derniers six mois) et mémoire vive de 64 mégabits.
 - .2 Un (1) disque dur (téraoctet);
 - .3 Graveur de DVD/CD-ROM;
 - .4 Clavier;
 - .5 Souris sans fil;
 - .6 Écran à affichage à cristaux liquides (ACL) de 600 mm, résolution de 1080 p avec raccordement HDMI à l'ordinateur personnel;
 - .7 Version la plus récente pour Windows.
- .3 Affichage plein écran pour alarmes, circuits de surveillance, alarmes de défectuosité et journal des événements, par ordre chronologique. Le fabricant doit fournir tout le matériel informatique et il doit l'installer et le configurer. Le matériel informatique doit être du type non graphique et donner des écrans de menu textuels qui affichent toutes les activités du système, les renseignements concernant l'exploitation, les données de l'historique et l'interface utilisateur.
- .4 Prévoir une alimentation sans interruption (ASI) de 1500 VA (10 minutes) montée sur le bureau à côté de l'afficheur.

2.23 COMMUTATEURS DE TRANSFERT DE L'ALIMENTATION DE SECOURS

- .1 Raccorder les commutateurs de transfert de l'alimentation de secours existants et neufs pour qu'ils surveillent le statut des interrupteurs lors de la commutation à l'alimentation de secours.
- .2 Assurer la surveillance du statut des commutateurs de transfert en mode dérivation (normal ou de secours).
- .3 À l'emplacement de chaque commutateur de transfert, prévoir les éléments suivants :
 - .1 capteur de tension et contact de relais raccordés à l'alimentation de secours du commutateur de transfert.
 - .2 capteur de tension et contact de relais raccordés au côté charge (sortie) du commutateur de transfert.

- .3 Raccorder les contacts de relais du capteur en série et prévoir un relais de statut raccordé au module d'interface de l'alarme incendie afin de surveiller le commutateur de transfert fonctionnant avec l'alimentation de secours. Se reporter aux schémas sur les dessins.
- .4 Le module d'interface (entrée double) doit être câblé au contact auxiliaire des commutateurs de dérivation.

Partie 3 Exécution

3.1 ÉTABLISSEMENT DU CALENDRIER ET PLANIFICATION

- .1 Revoir la stratégie et la planification minutieusement avec le Représentant du Ministère. Remettre un calendrier de construction détaillé conformément aux prescriptions de la section 01 32 16.07 – Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres (GANTT).
- .2 Organiser une réunion avec le Représentant du Ministère et le Directeur du Service des incendies (Forces canadiennes) et passer en revue les procédures proposées et le calendrier.

3.2 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des systèmes d'alarme incendie et de communication, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les systèmes d'alarme incendie et de communication phonique conformément à la norme CAN/ULC-S524.
- .2 Se reporter à l'article 3.7 – Exigences relatives à la séquence de mise en œuvre, pour des détails supplémentaires.
- .3 Installer l'unité centrale et la raccorder à l'alimentation principale, en c.a., et à l'alimentation de secours, en c.a.
- .4 Installer les avertisseurs manuels et les raccorder au circuit d'alarme incendie.
- .5 Installer les détecteurs aux endroits indiqués et les raccorder aux circuits d'alarme incendie. Il faut poser les détecteurs à plus de 1 m des sorties d'air. Dans le cas des

détecteurs installés au plafond, laisser un dégagement ayant un rayon d'au moins 600 mm, autour et au-dessous du détecteur. Les détecteurs en conduit d'air doivent être installés dans un tronçon de conduit rectiligne.

- .6 Raccorder les circuits d'alarme incendie au tableau principal de contrôle.
- .7 Installer aux endroits indiqués les haut-parleurs, conformément à la norme CAN/ULC-S525, et les dispositifs de signalisation visuelle, conformément à la norme CAN/ULC-S526, puis les raccorder aux circuits de signalisation.
- .8 Raccorder les circuits de signalisation au tableau principal de contrôle.
- .9 Installer les résistances de fin de ligne à l'extrémité des circuits d'alarme et de signalisation.
- .10 Installer les tableaux annonciateurs à distance et les raccorder aux circuits d'annonciation.
- .11 Installer les dispositifs ferme-porte.
- .12 Installer les relais à distance servant à provoquer l'arrêt des ventilateurs.
- .13 Système de gicleurs automatiques : faire le câblage des contacts d'alarme et de surveillance et les raccorder au tableau principal de contrôle.
- .14 Système de détection en local
 - .1 Installer les détecteurs en local. Faire les raccordements nécessaires entre le tableau de détection du local et le tableau principal de contrôle du système d'alarme incendie.
 - .2 Installer les dispositifs de signalisation sonore et les dispositifs de signalisation visuelle aux endroits indiqués.
 - .3 Installer les détecteurs au-dessous du plancher surélevé, tournés vers le bas. Les fixer à des supports en acier à environ 300 mm au-dessus du plancher du bâtiment, de manière qu'ils dégagent les câbles et les conduits.
- .15 Il est interdit de faire des connexions à l'aide d'épissures.
- .16 Fournir les chemins de câbles, les câbles et les fils nécessaires pour faire les interconnexions aux boîtes de raccordement, aux annonciateurs et à l'unité centrale, selon les exigences du fabricant du matériel.
- .17 Avant de mettre le système à l'essai et de le remettre au Maître de l'ouvrage, s'assurer que le câblage ne comporte ni ouverture de circuit, ni court-circuit, ni fuite à la terre.
- .18 Les circuits et le câblage connexe doivent être marqués, à l'unité centrale, aux annonciateurs et aux boîtes de raccordement.
- .19 Installer les haut-parleurs et les raccorder aux circuits des haut-parleurs.

3.4 CÂBLAGE

- .1 Alimentation normale du système d'alarme incendie : 120 volts, 60 Hz, en c.a.

- .2 Prévoir des câbles à isolant minéral pour tous les raccordements entre les transpondeurs dans les compartiments résistants au feu distincts, selon les indications sur les dessins.
- .3 Prévoir de nouveaux systèmes de câbles et de conduits distincts pour les dispositifs de signalisation pour évacuation du système d'alarme incendie et les dispositifs de signalisation visuelle dans l'ensemble de l'édifice. Tous les câbles et les conduits doivent être installés conformément aux prescriptions des codes et des normes et selon les exigences des fabricants.
- .4 Prévoir de nouveaux systèmes de câbles et de conduits à boucle adressable dans la zone, à partir du transpondeur jusque dans chaque aire afin d'intercepter le système de conduits de la zone/le circuit de déclenchement existant. Se reporter aux dessins et aux détails connexes.
- .5 Prévoir un nouveau câblage pour tous les circuits de déclenchement et réutiliser les conduits existants pour l'interconnexion des dispositifs de déclenchement selon les indications sur les dessins. Prévoir de nouveaux conduits et câbles à partir des transpondeurs jusqu'à l'emplacement de chaque boucle de la zone de déclenchement et jusqu'aux dispositifs.
- .6 L'installation du câblage doit être conforme aux prescriptions de la première partie du Code canadien de l'électricité et à celles des codes provinciaux qui s'appliquent. Les conducteurs doivent être en cuivre massif et ils doivent être de la grosseur indiquée par le fabricant; dans tous les cas, la grosseur des conducteurs partant du coffret du transpondeur et se rendant aux dispositifs doit être conforme aux exigences l'article 3.3.3 de la section 26 05 21 – Fils et câbles (0 – 1000 V),
 - .1 Tout le câblage doit être identifié par des repères codés posés aux sorties et aux boîtes de tirage. Pratiquer les joints seulement à l'emplacement des bornes des dispositifs.

3.5 PROTECTION ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- .1 Prévoir des filtres de guides d'ondes à fibres optiques à l'emplacement de tous les points de traversée du blindage, selon les exigences du fabricant.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais conformément à la section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux et à la norme CAN/ULC-S537.
- .2 Le calendrier des travaux doit préciser toutes les activités de vérification et d'essai ainsi que les jalons, ce qui inclut :
 - .1 l'achèvement de l'installation du nouveau système, selon la norme CAN/ULC-S537.
 - .2 la vérification de l'étape de la mise en service, selon la norme CAN/ULC-S536
 - .3 la vérification et la mise à l'essai des systèmes intégrés.
 - .4 la mise à l'essai d'acceptation des systèmes en collaboration avec les autorités compétentes.

- .3 Effectuer la vérification complète, la mise à l'essai et la certification du système d'alarme incendie selon les prescriptions données dans les présentes.
- .4 Exécuter la vérification du système par étapes en fonction de la mise en œuvre de la construction, y compris :
 - .1 à l'achèvement de l'installation du réseau de base et du transpondeur principal, des colonnes montantes et du matériel dans les locaux techniques de l'étage.
 - .2 à l'achèvement des parties du système dans les aires et des boucles du système.
 - .3 à la mise à l'essai d'acceptation finale en collaboration avec les autorités compétentes avant le transfert du système de l'ancien au nouveau.
- .5 L'installation doit en tous points être conforme avec les exigences du Directeur du Service des incendies (Forces canadiennes) et des autorités compétentes.
- .6 Retenir les services requis pour la mise à l'essai et la vérification auprès du personnel du soutien technique du fabricant et d'une compagnie de vérification indépendante.
- .7 Système d'alarme incendie
 - .1 Mettre à l'essai et déclencher tous les dispositifs de signalisation et les circuits d'alarme pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement selon la norme CAN/ULC S537.
 - .2 Vérifier les tableaux annonciateurs pour s'assurer que les zones y sont correctement indiquées.
 - .3 Simuler des fuites à la terre et des ouvertures sur les circuits d'alarme et de signalisation, afin de s'assurer que le système fonctionne correctement.
 - .4 Système à circuits adressables de type DCLA
 - .1 Vérifier que chaque conducteur des liaisons adressables DCLA peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs de chaque côté d'une ouverture intentionnelle de circuit près du point médian de chaque liaison. Actionner le bouton Acquiescement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des trois (3) signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.
 - .2 Vérifier que chaque conducteur des liaisons adressables DCLA peut transmettre au moins trois (3) signaux d'alarme consécutifs lors d'un défaut à la terre intentionnel près du point médian de chaque liaison. Actionner le bouton Acquiescement/Interruption de signalisation sonore après réception de chacun des signaux. Corriger le défaut après l'achèvement de chaque série d'essais.
- .8 Fournir, à l'intention du Représentant du Ministère du système, la reprogrammation finale de la mémoire PROM, afin qu'elle intègre toutes les modifications apportées au programme durant la réalisation du système.

3.7 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉQUENCE DE MISE EN ŒUVRE

- .1 L'installation du nouveau système d'alarme incendie doit se faire en étapes.

.2 Étapes des travaux :

- .1 Installation d'un réseau de base complet pour le système d'alarme incendie, y compris le câblage de distribution, les câbles à fibres optiques, les conduits et les transpondeurs connexes répartis dans l'ensemble du complexe.

L'unité centrale de commande doit être installée temporairement dans le local de contrôle à l'entrée principale de l'édifice 250D afin de permettre le raccordement de l'ordinateur du Centre de commande incendie.

Installer et raccorder les dispositifs suivants à chacun des transpondeurs désignés afin de pouvoir effectuer un essai de fonctionnement complet de la programmation et de la séquence de fonctionnement connexe visant le nouveau système d'alarme incendie.

Dispositifs d'alarme incendie						Gicleurs automatique			Relais d'arrêt des ventilateurs
Transp- ondeur	Klaxon/ Disp. Strobos- copique	Haut-parleur/ Disp. Strobos- copique	Détecteur de fumée	Détecteur thermique	Aver- tisseur	Contacteur de débit	Contacteur de sécurité	Solénoïde à préaction	
N2	2	2	4 (1)	-	2	2	2	1	1
N3	2	2	4	-	2	1	1	-	-
N4	2	2	4 (2)	-	2	-	-	-	-
N5	2	2	4 (2)	-	2	-	-	-	1
N6	2	2	4 (1)	-	2	-	-	-	-
N7	-	2	4 (1)	-	2	-	-	-	-
N8	-	1	2	-	1	-	-	-	-
N9	-	1	2	-	1	-	-	-	-
N10	-	1	2	-	1	-	-	-	-
N11	-	4	4 (2)	-	2	-	-	-	-
N12	-	2	4 (1)	-	-	-	-	-	-
N13	-	2	4 (1)	-	-	-	-	-	-
N15	-	2	4 (1)	-	-	-	-	-	-
N17	-	2	4 (1)	-	-	-	-	-	-
N18	2	2	4	-	2	-	-	-	1
N19	2	2	2	2	2	2	2	2	1
N20	1	1	-	-	1	1	1	-	1

- (1) Deux (2) détecteurs à double détection sous le plancher et deux (2) détecteurs au plafond dans la salle d'ordinateur.

- (2) Deux (2) détecteurs au plafond et deux (2) détecteurs sous le plancher.

- .2 Connexion transversale complète entre le nouveau système d'alarme incendie et le système d'alarme incendie existant et confirmation du fonctionnement entre les systèmes.
- .3 Installation de nouveaux dispositifs de signalisation sonore et de dispositifs de signalisation sonore/visuelle combinés dans l'ensemble du complexe et raccordement aux nouveaux amplificateurs des transpondeurs.
- .4 Mise à l'essai et vérification du fonctionnement de tous les dispositifs de signalisation dans l'ensemble du complexe en se servant des dispositifs d'essai de déclenchement temporaires qui sont décrits au paragraphe .1 du présent

article. Les circuits de signalisation doivent fonctionner comme un système à une étape dans l'ensemble du complexe pouvant faire retentir une tonalité à pulsations lors de l'activation de n'importe quel dispositif de déclenchement d'alarme.

- .5 La connexion transversale complète du système entre le système d'alarme incendie existant et le nouveau système doit activer les dispositifs de signalisation visuelle et sonore dans l'ensemble du complexe, faisant retentir une tonalité à pulsations à une étape. Mise à l'essai et activation des dispositifs de déclenchement dans chacune des zones du système d'alarme incendie existant pour vérifier le fonctionnement des dispositifs de déclenchement.
- .6 Remplacer chaque dispositif de déclenchement et installer de nouveaux câbles pour le système au complet, en procédant avec une boucle d'alarme incendie adressable à la fois. Le remplacement des dispositifs et des câbles doit se limiter à la quantité de dispositifs et de câbles pouvant être remplacés et certifiés au cours d'un seul quart de travail. Le système d'alarme incendie doit être remis en état d'exploitation normale à la fin de chaque quart de travail.
- .7 Après avoir remplacé cent (100) dispositifs de déclenchement dans le système d'alarme incendie existant, l'Entrepreneur doit retenir les services de Chubb Edwards pour déprogrammer les adresses des dispositifs qui ont été retirés du système d'alarme incendie existant afin d'éliminer le plus de défauts du système possible.
- .8 Une fois les travaux dans un secteur terminés (ainsi que la vérification), coordonner et établir le calendrier des essais d'acceptation provisoire avec les autorités compétentes.
- .9 À chaque étape de transfert des dispositifs dans le nouveau système, s'assurer que les exploitants du bâtiment et les commissionnaires ont reçu la formation appropriée pour l'exploitation du nouveau système et du système existant.
- .10 Lorsque l'installation du nouveau système est achevée, exécuter une inspection et un essai du système conformément à la norme ULC S536. Coordonner avec les autorités compétentes l'exécution de l'essai d'acceptation définitif du système installé.
- .11 Mettre hors service et retirer du chantier le système d'alarme incendie existant, y compris tous les transpondeurs et les câbles et conduits du réseau de base.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur élimination.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.9 DÉMONSTRATION ET FORMATION

- .1 Le fabricant du matériel d'alarme incendie doit organiser et donner sur place des cours pour démontrer le fonctionnement du système d'alarme incendie et des pièces composantes connexes et il doit donner des séances de formation au personnel d'exploitation sur le fonctionnement et l'entretien du système d'alarme incendie. Toute la formation doit être donnée dans les deux langues officielles, lors de séances distinctes.
- .2 Prévoir la formation requise dans la section 01 79 00 – Démonstration et formation et remettre deux exemplaires du plan de formation au Représentant du Ministère aux fins de vérification. Insérer une liste des sujets de formation et le calendrier de formation proposé. Modifier le plan selon les exigences du Représentant du Ministère et le soumettre de nouveau pour approbation avant le début de la formation. Toute la formation et les démonstrations doivent être données dans les deux langues officielles.
- .3 La formation doit comprendre des séances de formation sur place, des séminaires, des démonstrations et de la formation pratique du personnel donnés par des représentants qualifiés du matériel formant le système d'alarme incendie sur le fonctionnement et l'entretien du système d'alarme incendie.
- .4 La formation doit couvrir tous les aspects du fonctionnement du système d'alarme incendie dans des conditions normales et d'alarme ainsi que les procédures d'essai du système.
- .5 La formation doit être donnée par des représentants techniques qualifiés du fabricant au cours des différentes étapes d'achèvement du système, y compris :
 - .1 à l'achèvement substantiel du système d'alarme incendie.
 - .2 à l'achèvement du nouveau système installé et lors de la mise hors service du système existant.
 - .3 Quatre (4) mois après l'acceptation définitive et la mise en service du système d'alarme incendie complet, donner une formation supplémentaire de six (6) heures.
- .6 Remettre la formation en enseignement du système d'alarme incendie et le didactiel des opérations (en anglais) sur DVD. Remettre deux copies sur disque numérique au Représentant du Ministère pour qu'il puisse procéder à la vérification et apporter les révisions ou modifications requises sur le disque.
- .7 Les séances de formation, les démonstrations et les séminaires doivent être donnés au cours des jours ouvrables de travail entre 8 h 30 et 11 h 30 et entre 13 h et 16 h, ou selon les directives du Représentant du Ministère.

3.10 FORMULAIRES DE VÉRIFICATION ET LISTES DE CONTRÔLE

- .1 Prévoir tous les outils, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour remplir les formulaires de vérification et les listes de contrôle pour chacune des pièces constituant le nouveau système d'alarme incendie dans l'ensemble de l'édifice.
- .2 Prévoir des échantillons des formulaires de vérification qui devront être utilisés. Apporter toutes les modifications requises par le Représentant du Ministère.

- .3 Soumettre la description et l'identification de la zone ainsi que la description et l'adresse du dispositif au Représentant du Ministère aux fins de vérification et d'acceptation avant la mise en service des dispositifs et du système. Remettre les messages en français et en anglais qui doivent être affichés ou imprimés.
- .4 Remplir tous les formulaires et les remettre au Représentant du Ministère pour qu'il les vérifie avant la mise en service de chaque partie du nouveau système.

3.11 MISE À L'ESSAI ET VÉRIFICATION

- .1 Se reporter à l'article 3.7, Exigences relatives à la séquence de mise en œuvre.
- .2 Le calendrier des essais, tel qu'il a été approuvé par le Représentant du Ministère, doit prévoir l'exécution des travaux le soir durant les jours de semaine, au plus tard jusqu'à minuit. Les essais dont l'exécution a été approuvée pour les fins de semaine ne doivent pas durer plus de dix (10) heures par jour. Les activités de mise en service ne doivent pas avoir lieu la fin de semaine.
- .3 L'Entrepreneur doit retenir les services du personnel qualifié nécessaire pour aider à l'exécution des essais et de la vérification.
- .4 À chaque étape de l'achèvement de l'installation des dispositifs et du matériel du nouveau système, mettre à l'essai et vérifier le système en ayant recours aux services de surveillance du fabricant. Effectuer la vérification selon les exigences de la norme ULC-S537.
- .5 Une fois la vérification du système terminée, exécuter la mise en service conformément à la norme ULC-S536.
- .6 Après que les essais, la vérification et la mise en service sont terminés et que les défauts ont été corrigés, aviser le Représentant du Ministère, les représentants de l'inspection des bâtiments de la ville d'Ottawa, le DSIFC et les autorités compétentes et effectuer les essais de réception. Démontrer, en présence des personnes susmentionnées, le fonctionnement adéquat du système au complet.
- .7 Le but de la procédure de vérification du système est de s'assurer que tout le matériel fonctionne comme prévu. Une fois les procédures de vérification terminées, il faut remettre un certificat de vérification approuvé au représentant du ministère. Un exemplaire de ce certificat doit être affiché près du tableau de contrôle et un autre exemplaire doit être conservé avec la documentation du système. Il faut fournir une nomenclature du matériel énumérant chaque dispositif et confirmant la vérification.
- .8 La vérification doit être réalisée par des techniciens du fabricant sur place qui sont agréés par l'Association canadienne d'alarme-incendie (ACAI).
- .9 La vérification, l'inspection et la mise à l'essai du système doivent être exécutés conformément aux plus récentes révisions de la norme ULC 537, Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie, et de la norme 536, Inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie, ainsi qu'aux prescriptions des présentes.
- .10 Simuler des fuites à la terre et des ouvertures sur les circuits de déclenchement et de signalisation, afin de démontrer le fonctionnement des dispositifs de signalisation de défaut et de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Simuler la capacité des

signaux d'alarme consécutifs durant chaque fuite à la terre et ouverture de circuit intentionnelle. Vérifier les signaux de défectuosité pour s'assurer qu'ils fonctionnent lors d'une ouverture de circuit, d'un court-circuit, d'un défaut de terre ou lors de l'enlèvement de n'importe quelle pièce composante enfichable. Inspecter les câbles pour s'assurer que des terminaisons individuelles ont été prévues pour tous les conducteurs et que les polarités adéquates ont été respectées.

- .11 Tout le matériel mis en place et faisant partie du système doit être inspecté pour repérer les dommages visibles ou les interventions intempestives qui pourraient nuire au fonctionnement prévu.
- .12 Tous les dispositifs qui peuvent être réglés sur place doivent être mis à l'essai pour vérifier leur réglage dans les conditions de mise en œuvre au lieu d'installation.
- .13 Faire fonctionner chaque dispositif de déclenchement manuel pour s'assurer qu'il fonctionne adéquatement.
- .14 Mettre à l'essai le fonctionnement de chaque détecteur thermique, à réarmement manuel ou automatique, en utilisant une source de chaleur.
- .15 Pour chaque détecteur thermique sans réarmement, simuler le fonctionnement des détecteurs en court-circuitant les bornes sur le socle du détecteur.
- .16 Dans le cas des détecteurs de fumée pour installation en conduit ou dans un local, vérifier leur sensibilité selon les recommandations du fabricant. Le fonctionnement du détecteur doit être vérifié en faisant entrer de la fumée dans le détecteur.
- .17 Vérifier l'emplacement du détecteur de fumée avec le fabricant avant de procéder à son installation et apporter les réglages nécessaires. Installer des tubes d'analyse et vérifier le débit d'air dans les tubes et le boîtier du détecteur de fumée. Déplacer le détecteur au besoin si le débit d'air n'est pas adéquat en raison d'une turbulence de l'air dans le conduit ou de la méthode d'installation utilisée. Mettre à l'essai tous les détecteurs de fumée montés en conduit en plaçant une bombe fumigène/un fumigène en amont (conduit de reprise) du dispositif, dans l'ouverture de conduit le plus rapproché. Prévoir une nouvelle porte de visite dans le conduit existant selon les exigences afin de pouvoir exécuter l'essai.
- .18 Mettre à l'essai tous les dispositifs de signalisation sonore pour s'assurer qu'ils fonctionnent convenablement. Les essais doivent confirmer qu'en présence d'un bruit ambiant normal, le signal est audible dans l'ensemble de l'édifice. Les essais doivent servir à s'assurer que les sources d'alimentation normale et de secours sont suffisantes pour répondre aux charges maximales du système. Prélever les niveaux de bruit (en dBA) dans chaque local ou aire et inscrire les résultats obtenus sur un plan d'étage qui doit accompagner le rapport de vérification.
- .19 Les signaux d'alerte et d'évaluation ne doivent pas être transmis dans le haut-parleur de la cage d'escalier. Ces aires doivent être aménagées avec un système d'appel de personnes seulement.
- .20 Installer d'autres signaux ou modifier les sources d'alimentation pour s'assurer que les signaux sont bien audibles avant de terminer l'inspection et pour permettre l'émission du certificat de vérification.

-
- .21 Vérifier le fonctionnement des avertisseurs, leur tension, les zones et la visibilité des toutes les légendes.
 - .22 Inspecter la source d'alimentation normale du système pour s'assurer qu'elle est aménagée avec les fusibles appropriés, qu'elle est verrouillée pour ne pas être interrompue sans autorisation et qu'elle peut répondre aux exigences du système; cette source d'alimentation doit être séparée de la source d'alimentation auxiliaire du dispositif pour qu'en cas de défaut d'un tel circuit, le bloc d'alimentation du système d'alarme incendie ne soit pas touché.
 - .23 Les batteries doivent être inspectées pour s'assurer qu'elles sont protégées des dommages et qu'elles sont bien aérées. Celles-ci doivent être raccordées en permanence à un circuit de charge à fusible destiné aux batteries du système d'alarme incendie.
 - .24 La puissance des batteries doit être suffisante pour pouvoir faire fonctionner le système d'alarme incendie pendant une période de vingt-quatre (24) heures lorsque l'entrée du chargeur est débranchée, suivie d'un fonctionnement pendant 120 minutes de l'alarme pour évacuation.
 - .25 Tout le matériel de contrôle doit être mis à l'essai pour s'assurer qu'il fonctionne correctement. Inspecter et mettre à l'essai toutes les bornes de câbles, les fiches de connexion, les circuits enfichables, les douilles de lampe et les dispositifs de commande/contrôle pour confirmer que les connexions mécaniques et électriques et que leur montage sont acceptables; le cas échéant, confirmer qu'ils sont sous surveillance électrique.
 - .26 Tout le câblage réalisé sur place doit être vérifié pour s'assurer qu'il se termine sur un seul conducteur à chaque borne.
 - .27 Vérifier les lampes et les indicateurs pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Activer toutes les fonctions de contrôle pour s'assurer que la réponse est adéquate. Simuler des circuits ouverts, des courts-circuits et des fuites à la terre sur toutes les pièces composantes pertinentes pour confirmer la réponse adéquate du circuit défectueux.
 - .28 Mettre à l'essai les raccordements du matériel connexe pour vérifier leur bon fonctionnement. Inspecter ce matériel pour s'assurer que les défauts ne nuiront pas au fonctionnement du système d'alarme incendie.
 - .29 Mettre à l'essai le raccordement du poste central à distance pour s'assurer qu'il fonctionne correctement.
 - .30 Mettre à l'essai tous les systèmes d'arrêt des ventilateurs pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
 - .31 Mettre à l'essai tous les contacteurs de débit des gicleurs automatiques, les vannes de surveillance et les contacteurs de pression (pressostats) pour s'assurer qu'ils fonctionnent bien.
 - .32 Vérifier toutes les interconnexions entre les tableaux de contrôle et les annonciateurs.
 - .33 Une fois les essais et les vérifications terminés, remettre au Représentant du Ministère les certificats définitifs des essais et de la vérification et remplir la preuve d'assurance de responsabilité civile pour l'exécution des présents travaux.

- .34 L'étiquette des ULC ne pourra être apposée sur les tableaux de contrôle et le certificat de vérification ne pourra pas être émis avant que les essais soient terminés conformément aux normes de vérification des ULC et aux prescriptions des présentes.

3.12 MISE À L'ESSAI DES SYSTÈMES INTÉGRÉS

- .1 Exécuter la mise à l'essai des systèmes intégrés à l'achèvement du projet, une fois les essais, les vérifications et la mise en service du nouveau système d'alarme incendie et des systèmes mécaniques terminés et le système d'alarme incendie existant enlevé.

3.13 ENLÈVEMENT DU SYSTÈME EXISTANT

- .1 Enlever le système d'alarme incendie existant uniquement après que le nouveau système soit terminé, y compris après la vérification finale, les essais et l'acceptation par les autorités compétentes. Les éléments du système d'alarme incendie à enlever comprennent ce qui suit sans nécessairement s'y limiter :
- .1 le panneau d'évacuation (EVAC)
 - .2 les amplificateurs et les tableaux de contrôle principaux
 - .3 les dispositifs de signalisation du système d'alarme incendie et le haut-parleur dans les boîtes de montage.
 - .4 tous les dispositifs existants.
 - .5 tous les matériaux dangereux dans les détecteurs; leur élimination doit être conforme aux exigences du code et à celles des autorités compétentes.
 - .6 Une fois le matériel existant est enlevé, rapiécer et remettre à neuf toutes les surfaces pour qu'elles soient assorties aux ouvrages existants. Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du Représentant du Ministère.

FIN DE SECTION