

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les travaux de la présente section comprennent les éléments communs à toutes les sections des Divisions 21, 22, 23 et 25.

1.2 AMPLEUR DES TRAVAUX

- .1 Les travaux compris dans la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux et le matériel requis pour l'installation complète des systèmes mécaniques indiqués sur les dessins et décrits dans le présent devis.
- .2 Le présent ouvrage doit fournir des systèmes complets, fonctionnant selon l'intention d'exploitation du système, sans égard au fait que tous les éléments requis ne sont pas spécifiquement mentionnés.

1.3 LISTE DU MATÉRIEL

- .1 Liste complète du matériel et des matériaux qui seront utilisés pour le présent projet et qui fait partie des documents contractuels. La liste doit indiquer le nom des fabricants, le numéro de modèle et les détails des matériaux. Soumettre la liste aux fins d'approbation.
- .2 Soumettre la liste aux fins d'approbation dans les 7 jours suivant l'attribution du contrat.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 30 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins d'atelier doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .3 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - .1 les détails de montage;
 - .2 les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils; par exemple : l'espace d'ouverture des trappes de visite.
- .4 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
 - .1 les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage;
 - .2 les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant;
 - .3 les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement;
 - .4 un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants;
 - .5 un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .5 En plus de la lettre d'envoi dont il est question dans la section 01 30 00 – Documents/Échantillons à soumettre, utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » de la Mechanical Contractors Association of Canada (MCAC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.
- .6 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les incorporer au manuel prescrit à la section 01 30 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
 - .2 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.

- .3 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance;
 - .2 une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation;
 - .3 une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers;
 - .4 les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant;
 - .5 une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels.
- .4 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant;
 - .2 un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .5 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée;
 - .2 les résultats des essais de performance des appareils/matériels;
 - .3 toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels;
 - .4 les rapports d'ERÉ (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .6 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux exemplaires de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
- .7 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .8 Documents à conserver sur place
 - .1 L'Entrepreneur doit obtenir un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux aux matériels et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
 - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
 - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.

- .9 Dessins d'après exécution
 - .1 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
 - .2 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .3 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'exploitation et d'entretien.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité.
- .2 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité.

1.6 INSTALLATION DU MATÉRIEL

- .1 À moins d'indications contraires, se conformer aux instructions du fabricant.
- .2 Utiliser des appareils de robinetterie avec des raccords-unions ou des brides pour isoler les appareils du réseau de tuyauterie et pour faciliter l'entretien ainsi que le montage/démontage des éléments.

1.7 DÉGAGEMENTS

- .1 Prévoir les dégagements requis autour des systèmes, du matériel et des composants pour permettre d'observer le fonctionnement, d'effectuer des inspections, l'entretien et la maintenance selon les recommandations du fabricant.
- .2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon les recommandations du fabricant ou les indications (en choisissant les exigences les plus sévères), pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres systèmes, appareils ou composants du réseau.

1.8 UTILISATION AUX FINS D'ESSAI

- .1 Le Représentant du Ministère peut utiliser certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, les matériels et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 L'utilisation des systèmes aux fins d'essai au cours de la construction s'applique aux systèmes suivants :
 - .1 Système de gestion de l'énergie.

1.9 PROTECTION DES OUVERTURES

- .1 Protéger les ouvertures de l'équipement ou des systèmes contre la poussière, la saleté et les autres matières délétères avec les matériaux appropriés au système.

1.10 ÉLECTRICITÉ

- .1 L'Entrepreneur à la responsabilité de fournir tout le câblage électrique d'alimentation de 120 V et plus requis pour le fonctionnement du matériel mécanique.

- .2 La Division 25 SGÉ (Système de gestion de l'énergie) à la responsabilité de fournir tout le câblage requis pour les systèmes de commande/régulation, y compris les sources d'alimentation de 120 V à partir du réseau électrique et le câblage de 208V/600V pour les entraînements à fréquence variable (EFV).

1.11 PRÉPARATION POUR LES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Fournir les ensembles coupe-feu et pare-fumée.
- .2 L'Entrepreneur doit identifier tous les emplacements où des traversées mécaniques sont requises dans des séparations coupe-feu, y compris le type et les dimensions.

1.12 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Effectuer les raccordements aux réseaux existants aux moments convenus avec le Représentant du Ministère.
- .2 Faire une demande d'approbation au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Assumer toute responsabilité pour les dommages causés aux installations existantes par ces travaux.
- .4 Assurer le nettoyage quotidien des aires existantes.

1.13 ESSAIS

- .1 Donner un avis écrit de quarante-huit (48) avant la tenue des essais.
- .2 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir exécuté les essais et les avoir fait approuver par le Représentant du Ministère.
- .3 Les essais doivent être réalisés en présence du Représentant du Ministère.
- .4 Assumer les frais de la remise à l'essai et de la remise en état des ouvrages.
- .5 Matériel : mettre à l'essai selon les prescriptions dans les sections pertinentes et les sections portant sur la mise en service.
- .6 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.

1.14 PORTES DE VISITE

- .1 Fournir les portes de visite pour le matériel mécanique dissimulé aux fins d'exploitation, d'inspection, de réglage et d'entretien.
- .2 Sauf indication contraire, monter les portes d'affleurement, de 600 x 600 dans le cas d'un trou d'homme et de 300 x 300 mm dans le cas d'un trou de main. Caractéristiques de fabrication : coins arrondis pour plus de sécurité, charnières dissimulées, verrouillage à tournevis, bandes d'ancrage, possibilité d'ouverture à 180 degrés.
- .3 Matériaux
 - .1 Aires particulières comme près des piscines, dans les vestiaires et les endroits très humides, utiliser des portes en acier inoxydable au fini satin brossé ou poli selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Portes dans les autres endroits : en acier revêtu d'une couche de primaire.

- .4 Installation
 - .1 Placer les portes à l'endroit approprié pour accéder aux éléments dissimulés.
 - .2 Placer les portes de manière à permettre l'entrée d'une personne ou d'une main, selon le cas.
 - .3 L'installation est prescrite dans les sections pertinentes du devis.
- .5 Qualité requise : Buensod, LeHage, Zurn.

1.15 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essai sur place : effectuer les essais suivants sur place conformément à la section 01 45 00 – Essai et contrôle de la qualité et soumettre le rapport conformément à la description à la PARTIE 1 – DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

1.16 DÉMONSTRATION ET INSTRUCTION D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Aux endroits prescrits ailleurs dans les Divisions 21, 22, 23 et 25, les fabricants doivent fournir les démonstrations et les instructions.
- .2 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .3 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audiovisuelles.
- .4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente. Fournir un minimum de 8 heures de formation.
- .5 Si nécessaire le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

1.17 INTERPRÉTATION DES PLANS ET DU DEVIS

- .1 Le devis doit être considéré comme faisant partie intégrante des dessins qui l'accompagnent; il est interdit d'utiliser les dessins sans le devis ou le devis sans les dessins. Dans les cas où un élément est omis dans l'un, mais qu'il est raisonnablement implicite dans l'autre, celui-ci doit être considéré comme étant prescrit adéquatement et suffisamment et il doit alors être prévu par l'Entrepreneur.

- .2 Une interprétation fautive des dessins ou du devis ne dégage pas l'Entrepreneur de ses responsabilités; l'interprétation définitive des détails et des articles relève du Représentant du Ministère.
- .3 Lorsqu'il y a incertitude à savoir où les tuyaux doivent passer et l'emplacement du matériel, il faut consulter l'Entrepreneur général et/ou l'administrateur de projet avant d'entreprendre les travaux. Lorsque les matériaux et le matériel en question ont été installés et qu'ils nuisent aux travaux à l'intérieur de l'édifice, ils doivent être enlevés et déplacés sans frais supplémentaires pour le Maître de l'ouvrage.
- .4 Les dessins n'illustrent pas nécessairement tous les robinets, les dévoiements des conduits, les panneaux de visite, les raccordements, les raccords d'équilibrage, les socles, les sectionneurs, les raccords flexibles, les drains, etc., et le présent Entrepreneur ne doit pas se prévaloir de ces omissions évidentes, mais il doit installer des ouvrages complets selon les détails essentiels de sorte que les installations fonctionnent adéquatement, qu'elles puissent être facilement équilibrées et que les réparations et les enlèvements puissent se faire sans difficulté.
- .5 Les dimensions de construction ne doivent pas être mises à l'échelle à partir des dessins de mécanique, mais elles doivent être prélevées sur place. Les divergences entre les indications sur les dessins et les dimensions réelles doivent être étudiées avant le début de l'installation.

1.18 COLLABORATION DES ENTREPRENEURS

- .1 Le présent Entrepreneur doit se familiariser avec les travaux relevant des autres entrepreneurs; lors de la disposition et de l'installation, il doit collaborer avec les autres entrepreneurs afin de faciliter l'avancement de l'ensemble des travaux et éviter toute interférence et tout délai. Lorsqu'il y a interférence, le présent Entrepreneur doit aviser l'Entrepreneur général et/ou l'administrateur de projet et le Représentant du Ministère avant de procéder à l'installation. Les changements apportés aux travaux ou la modification du calendrier des travaux de l'Entrepreneur en mécanique entraînés pour assurer cette collaboration ne sauraient constituer une raison suffisante pour demander des montants supplémentaires.
- .2 En raison de la complexité des travaux relevant de plusieurs sous-traitants et de l'espace restreint disponible pour la réalisation du projet, il faut que les corps de métier collaborent étroitement lors de l'installation des systèmes à leur emplacement prévu selon les indications sur les dessins, ou qu'il y ait coordination des travaux sur le chantier.

1.19 ERREURS ET OMISSIONS

- .1 Les dessins n'indiquent pas tout le matériel auxiliaire; l'Entrepreneur doit cependant présenter une soumission pour tous les détails essentiels et les installer afin de faire fonctionner les systèmes et les appareils efficacement et de faciliter leur entretien.
- .2 Si le présent Entrepreneur relève des erreurs ou des omissions dans les dessins ou le devis, il doit en faire part au Représentant du Ministère pour obtenir des modifications ou des précisions; l'Entrepreneur ne doit pas poursuivre cette partie des travaux avant d'avoir reçu les instructions du Représentant du Ministère à cet effet.

1.20 ESSAI, RÉGLAGE ET ÉQUILIBRAGE (ERÉ)

- .1 Le présent entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les matériaux pour vérifier le calibrage de tous les dispositifs de détection de débit. Fournir le soutien requis durant la mise en service et la vérification.

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 L'Entrepreneur sera responsable d'effectuer tous les travaux indiqués ou auxquels on fait référence dans la présente section 21 13 13.

1.2 AMPLEUR DES TRAVAUX

- .1 Les travaux compris dans la présente section comprennent la fourniture, l'installation, la mise à l'essai et la certification des éléments suivants :
 - .1 L'enlèvement et la réinstallation des dispositifs selon les indications sur les dessins.

1.3 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Division 28 – Communications et protection électroniques.

1.4 RÈGLEMENTS

- .1 L'installation du système d'extincteurs doit être effectué conformément aux dessins émis dans le cadre du présent contrat, au présent devis et au :
 - .1 Code national du bâtiment du Canada 1010.
 - .2 Code national de prévention des incendies du Canada 2010.
 - .3 Code national de plomberie du Canada 2010.
 - .4 NFPA 13-2010, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
 - .5 NFPA-10-2010, Standard for the Installation of Fire Extinguishers.
 - .6 NFPA 25-2010, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
 - .7 NFPA 20-2010, Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.

1.5 COMPOSANTS

- .1 Tous les composants requis pour le système doivent être énumérés selon la NFPA doivent être énumérés selon les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) et Factory Mutual Engineering.

1.6 AUTORITÉS GOUVERNEMENTALES

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer un système fonctionnel complet à la satisfaction des autorités gouvernementales.

1.7 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Dessins (d'atelier) de travail :
 - .1 Soumettre ces dessins en stricte conformité avec la norme NFPA 13, 2010, à l'échelle de 1 : 100.
 - .2 Soumettre les dessins conformément à la Division 01 – Exigences générales.
 - .3 Les dessins des plans d'étage doivent montrer le cheminement des tuyaux, la robinetterie, les têtes d'extincteurs et les autres composants du système, etc.
 - .4 Les vues en coupe du bâtiment montrant les planchers, les plafonds et les composants du système d'extincteur.
 - .5 Remettre les dessins mis à jour aux réunions de chantier planifiées régulières ou selon sur demande du Représentant du Ministère durant les travaux de construction.

- .6 Les dessins (d'atelier) de travail doivent être soumis au Représentant du Ministère. Les dessins d'atelier approuvés par le Représentant du Ministère seront transmis au Commissaire des incendies du N.-B. N'entreprendre les travaux qu'après que toutes les soumissions ont été révisées par le Représentant du Ministère. Laisser dix (10) jours ouvrables au Représentant du Ministère pour la révision de chaque soumission.
- .7 La confirmation du nom du contremaître avec sa certification provinciale.
- .8 Les dessins de travail doivent être soumis dans un seul lot.
- .9 Tous les dessins doivent être soumis selon la description ci-dessus et en format AutoCAD R2008, avec une copie électronique de chaque dessin.
- .10 L'information complète tirée des catalogues pour les dispositifs/le matériel prescrits.
- .11 Les calculs hydrauliques de l'Entrepreneur reflétant la tuyauterie sur les dessins avec les dessins du tracé, doivent être soumis aux fins de révision. Inclure les limites intérieures et extérieures selon les densités/aires de conception.
- .2 Dessins d'après exécution de l'Entrepreneur :
 - .1 Les dessins d'après exécution doivent montrer les composants des réseaux installés.
 - .2 Durant l'installation des systèmes, l'Entrepreneur doit noter toutes les variations avec les dessins de travail et doit inscrire ces variations au stylo rouge sur un dessin de travail « révisé ». Ce dessin ne doit pas avoir d'autres inscriptions et doit être disponible aux fins de révision en tout temps sur le chantier.
 - .3 L'Entrepreneur doit soumettre des mises à jour des dessins d'après exécution pour les systèmes terminés et pour tout matériel auxiliaire au Représentant du Ministère.
 - .4 L'Entrepreneur doit fournir les dessins pour le système complet, copies imprimées (3 pour les reliures) et des fichiers AutoCAD R2008 sur CD.
- .3 Fiches d'exploitation et d'entretien :
 - .1 L'Entrepreneur doit fournir trois (3) copies des fiches d'exploitation et d'entretien dans une reliure à 3 anneaux avec les dessins. Chaque reliure doit comprendre l'information suivante :
 - .1 Une copie révisée (estampillé) des fiches techniques.
 - .2 Un calendrier détaillé des inspections et des essais périodiques selon les exigences du Code national de prévention des incendies et de la norme NFPA 25.
 - .3 Les réglages de pression pour tous les interrupteurs, les pompes, les compresseurs, etc.
 - .4 Une copie des dessins d'après exécution (imprimés pliés) et des fichiers électroniques sur CD.
 - .5 Une copie des calculs hydrauliques et les dessins des tracés correspondants.
 - .6 Une copie des plaques signalétiques hydrauliques indiquant la demande du système.
 - .7 Une copie de la présente section du devis.
 - .8 Une copie du certificat des matériaux et des essais pour les systèmes d'extincteur et les dispositifs anti-refoulement.
 - .2 Les reliures doivent comprendre une table des matières et des onglets de séparation pour chaque section.

1.8 ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ

- .1 Seuls des sous-traitants compétents dans l'installation de systèmes d'extincteurs et qui ont une connaissance approfondie, preuve à l'appui, des exigences des normes NFPA 10, 13, 20 et 26 seront considérés comme acceptables.

- .2 L'Entrepreneur doit assigner un contremaître à temps plein sur le chantier avec un certificat de « compagnon ». De plus, toutes les personnes participant à la fabrication ou à l'installation doit avoir un certificat valide de compétence ou une lettre d'authenticité dans ce métier. Les sous-traitants doivent s'assurer que tous leurs employés sont certifiés conformément à la Loi sur l'apprentissage et la certification professionnelle, section 17(2).

1.9 PIÈCES DE REMPLACEMENT/RECHANGE

- .1 L'Entrepreneur doit fournir des têtes d'extincteurs de rechange (six (6) de chaque type) et une (ou des) clé(s) correspondante(s). Fournir une armoire en métal verrouillable pour accommoder les têtes d'extincteur de rechange et les clés et la montée sur le mur près de la tubulure.

1.10 ENTRETIEN

- .1 L'Entrepreneur doit inclure dans son prix, l'entretien complet pendant un (1) an conformément au Code national du bâtiment et à la norme NFPA 25.
- .2 L'entretien, y compris le remplacement des pièces pour le système au complet, doit être disponible localement dans les 24 heures suivant un appel de dépannage.
- .3 Les inspections doivent être effectuées sur une base trimestrielle pendant la première année conformément à la norme NFPA 25. Les formulaires appropriés selon la norme NFPA 25 doivent être remis au Représentant du Ministère après chaque inspection.

1.11 GARANTIE

- .1 Le matériel et la mise en œuvre doivent être entièrement garantis pour la main-d'œuvre et les matériaux pour une période de un (1) an après la certification.

1.12 CERTIFICATION

- .1 L'Entrepreneur doit remplir les certificats des matériaux et des essais pour chaque système (zone) conformément à la norme NFPA 13.
- .2 La date de certification doit être celle indiquée sur le certificat, sauf directives contraires de la part du Représentant du Ministère.

1.13 DÉMARCHES DE MISE EN ŒUVRE

- .1 L'Entrepreneur a la responsabilité de vérifier l'installation du système d'extincteur, de localiser les colonnes montantes, les canalisations transversales principales, les canalisations de dérivation du système d'extincteur et de compléter les calculs hydrauliques pour établir la dimension des canalisations du système.
- .2 L'Entrepreneur doit préparer les calculs hydrauliques correspondant aux dessins (d'atelier) d'installation.
- .3 L'Entrepreneur doit installer le système à l'aide des dessins d'atelier révisé et à la responsabilité de confirmer le cheminement de la tuyauterie et l'emplacement des têtes d'extincteur. Toute modification requise sera la responsabilité de l'Entrepreneur et devra être révisée par le Représentant du Ministère.
- .4 Toute modification dans l'emplacement de la tuyauterie ou des têtes d'extincteur ou autre, qui, selon l'opinion du Représentant du Ministère, modifie de façon significative la conception hydraulique, nécessitera la confirmation des calculs hydrauliques.

1.14 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Le système doit être conçu pour une pression de service ne dépassant pas 1200 kPa (175 lb/po²).

1.15 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Conception durable :
 - .1 Soumettre les fiches techniques / signalétiques pour les matériaux émettant des COV indiquant clairement les émissions réelles en COV.
 - .2 Les adhésifs, produits d'étanchéité, peintures et enduits doivent être conformes aux normes de faible teneur en COV.

1.16 MISE EN SERVICE

- .1 Participer au processus de mise en service avec l'agent responsable de la mise en service selon les besoins, conformément à la section 01 91 13.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE ET RACCORDS (SYSTÈMES D'EXTINCTEURS SOUS EAU)

- .1 La tuyauterie doit répondre aux critères suivants :
 - .1 Les tuyaux en acier doivent être de type éprouvé pour des systèmes d'extincteur selon la norme NFPA 13 et être conforme aux exigences de la Section 6.3 de la norme NFPA 13, 2010, et être sans corrosion.
 - .2 Tuyaux en acier noir pour tous les systèmes d'extincteurs sous eau. Série 10 pour les tuyaux de 65 mm et plus et série 40 pour les tuyaux de 50 mm et moins.
 - .3 Seuls des tuyaux fabriqués au Canada et aux États-Unis sont acceptables pour les travaux.
 - .4 Toute la tuyauterie doit provenir d'un seul fabricant.
- .2 Les raccords doivent répondre aux critères suivants :
 - .1 Tous les raccords doivent être conformes aux exigences de la norme NFPA 13 et doivent être entreposés à l'intérieur avant la mise en œuvre et être sans corrosion.
 - .2 Les tuyaux de canalisation doivent être de type rainuré seulement.
 - .3 Les canalisations principales doivent avoir des raccords coulés rainurés.
 - .4 Les raccords doivent pouvoir supporter une pression de service de 175 lb/po².
- .3 Les boulons des brides doivent être de type à tête carrée ou hexagonale, avec des écrous robustes à tête hexagonale, selon la norme ASTM A307-82a.
- .4 Les garnitures d'étanchéité des brides doivent être en toile unie de 1/16 de pouce d'épaisseur ou en caoutchouc rouge inséré, selon la norme ASME/ANSI B16.20-1998 et ASTM/ANSI B16.21-1992.
- .5 Tous les raccords doivent provenir d'un seul fabricant.
- .6 Qualité requise (rainuré) : Victaulic, Shurjoint, Tyco. Viking.

2.2 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIE

- .1 Les suspensions pour la tuyauterie doivent être conformes à la norme NFPA 13.
- .2 Suspensions galvanisées pour toutes les aires.

2.3 MANCHONS DE TRAVERSÉES

- .1 Des manchons doivent être installés aux endroits où la tuyauterie traverse des murs de contreventement.
- .2 Les manchons doivent être bien assujettis en place durant les travaux de construction.
- .3 Les manchons doivent être de longueur suffisante pour couvrir toute l'épaisseur des murs traversés.
- .4 Un espace annulaire de 2,5 cm doit être laissé entre la paroi extérieure des canalisations et la paroi intérieure des manchons ou des orifices de traversée.
 - .1 L'espace annulaire doit être rempli de laine minérale isolante bien compactée.
 - .2 Aux deux extrémités des manchons ou des orifices de traversée, l'espace annulaire doit être scellé avec du ciment plastique imperméable formant, après séchage, une masse ferme, mais malléable ou un joint segmenté, en élastomère, ajustable mécaniquement.
 - .3 Dans le cas des murs et des planchers coupe-feu, les extrémités des manchons de traversée doivent être scellées avec un matériau de remplissage homologué ULC.

2.4 RÉSEAUX DE TUYAUTERIE HORS SOL

- .1 Fournir les éléments de raccordement de la tuyauterie ainsi que les éléments permettant de réaliser les changements de direction.
 - .1 La modification du diamètre de la tuyauterie doit être réalisée au moyen de raccords de réduction; les manchons de réduction ne sont pas permis.
- .2 Les soudures doivent être exécutées en atelier; les soudures exécutées sur place ne sont pas permises.
- .3 Dans les locaux, aires et secteurs où il y a des plafonds suspendus, la tuyauterie doit être dissimulée.
- .4 Fournir des raccords articulés à chaque descente de tête d'extincteur permettant un dévoiement de 600 mm.

2.5 TÊTES D'EXTINCTEUR

- .1 Têtes d'extincteur de type A : tête inversée en laiton, à réponse rapide, à ampoule de verre, avec orifice de décharge de 12,7 mm, K=81 (5,6). Température 68 °C (155 °F), filets de 15 mm (1/2 po) NPT. Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.
- .2 Têtes d'extincteur de type B : tête inversée en laiton, à réponse rapide, à ampoule de verre, avec orifice de décharge de 12,7 mm, K=81 (5,6). Température 141 °C (286 °F), filets de 15 mm (1/2 po) NPT. Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.
- .3 Têtes d'extincteur de type C : tête inversée semi-encastrée en laiton, à réponse rapide, à ampoule de verre, avec orifice de décharge de 12,7 mm, K=81 (5,6). Température 94 °C (200 °F), filets de 15 mm (1/2 po) NPT. Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.
- .4 Têtes d'extincteur de type D : tête inversée semi-encastrée en laiton, à réponse rapide, à ampoule de verre, avec orifice de décharge de 12,7 mm, K=81 (5,6). Température 93 °C (200 °F), filets de 15 mm (1/2 po) NPT. Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.
- .5 Têtes d'extincteur de type E : tête pour montage mural en laiton, à réponse rapide, température 68 °C (155 °F). Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.

- .6 Têtes d'extincteur de type F : tête inversée sèche en chrome, à réponse rapide. Température 68 °C (155 °F), filets de 15 mm (1/2 po) NPT. Fabricants acceptables : Tyco, Victaulic, Reliable Viking.

2.6 RACCORDS/DRAINS D'ESSAI POUR L'INSPECTION

- .1 Le raccord d'essai pour l'inspection doit être situé dans la partie la plus hydrauliquement défavorisée du système, à environ 7 pieds au-dessus du plancher, dans le cas de chaque système ou de chaque portion de système équipé d'un dispositif d'alarme dans le vide du plafond, avec panneaux d'accès.
- .2 La tuyauterie d'essai doit être située à un endroit où l'écoulement de l'eau sera facilement visible et n'entraînera aucun dommage à la propriété.
- .3 L'orifice de décharge doit avoir le même diamètre que celui de la tête d'extincteur correspondante.

2.7 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Des étiquettes d'identification sont requises pour toutes les soupapes de commande, les robinets de purge ou de drainage, les raccords d'essai aux fins d'inspection, les vannes d'équilibrage et les commutateurs. Plaques lamicoïd rouges avec lettres blanches.
- .2 Tout l'étiquetage doit être coordonné avec le Représentant du Ministère avant l'installation.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 APPROBATIONS

- .1 Les dessins (d'atelier) de travail et les calculs hydrauliques doivent être révisés par le Représentant du Ministère, la Ville et les autorités compétentes avant de fabriquer, de commander ou d'entreprendre des travaux sur le chantier.

3.2 INSTALLATION

- .1 Tous les composants du système doivent être installés conformément aux dessins d'atelier et aux recommandations du fabricant.
- .2 Installer les soupapes de commandes et les robinets de purge ou de drainage de manière à en faciliter l'accès et l'utilisation.
- .3 L'entrepreneur doit prévoir l'acheminement des tuyaux pour l'adapter aux obstructions.
- .4 Fournir/installer des collets autour des tuyaux à toutes les traversées.
- .5 Installer des drains au point bas sur toutes les sections piégées de tuyauterie, avec robinet, mamelon et capuchon.
- .6 Installer des raccords d'essai aux fins d'inspection à distance, avec voyant en verre.
- .7 Installer des dispositifs de protection sur toutes les têtes d'extincteur selon les indications.
- .8 Installer des suspensions partout. Les suspensions doivent être galvanisées.

- .9 Fournir et installer des plaques signalétiques indiquant les données hydrauliques pour chaque zone.
- .10 Installer une armoire pour têtes d'extincteur de réserve près de la tubulure
- .11 Aux endroits où la tuyauterie traverse des panneaux muraux, fournir et installer les supports requis pour stabiliser la tuyauterie.
- .12 Fournir une protection pour les extincteurs sous toutes les obstructions selon les besoins.
- .13 L'emplacement de toute la tuyauterie est sujet à la révision par le Représentant du Ministère et pourra devoir être déplacé à la discrétion du Représentant du Ministère. Les emplacements de la tuyauterie seront révisés au moment de la soumission des dessins d'atelier et tout déplacement requis sera considéré comme faisant partie du contrat, sans frais additionnels.

3.3 ESSAIS ET FORMATION

- .1 L'entrepreneur doit soumettre tous les composants du système à des essais opérationnels et hydrostatiques conformément à la norme NFPA 13 et NFPA 25. Réparer toute fuite ou tuyauterie défectueuse qui pourrait survenir durant ces essais.
- .2 Fournir quatre (4) heures de formation au personnel d'entretien du bâtiment avant d'effectuer les essais de fonctionnement en présence du Représentant du Ministère.
- .3 L'entrepreneur doit effectuer un essai fonctionnel du système complet en présence du Représentant du Ministère. Fournir un contremaître pour au moins une (1) journée pour la durée de cet essai.
- .4 L'objectif de l'essai est de vérifier le fonctionnement du matériel. Donner un avis de dix (10) jours de la tenue des essais fonctionnels. Coordonner les essais avec l'entrepreneur en alarme incendie. Les essais doivent comprendre l'essai des systèmes d'extincteurs sous eau.
- .5 L'entrepreneur doit émettre des certificats remplis sur les matériaux et les essais pour chaque zone du système d'extincteur.

3.4 COUPAGE, FORAGE ET RAPIÉÇAGE

- .1 Tous les travaux de coupage, forage et rapiéçage sont la responsabilité de l'entrepreneur. Le présent entrepreneur doit marquer et être responsable de l'emplacement de tous les trous.

3.5 COORDINATION

- .1 L'emplacement de la tuyauterie et du matériel doit être étroitement coordonné avec les systèmes du bâtiment pour éviter toute interférence.
- .2 L'emplacement des têtes d'extincteur et de la tuyauterie doit être coordonné avec tous les autres services existants, ainsi qu'avec les plafonds.
- .3 Le présent dossier d'appel d'offres doit être utilisé par l'Entrepreneur pour la préparation des dessins d'atelier.

3.6 RAPPORTS D'OBSERVATION

- .1 Les rapports d'observation émis par le Représentant du Ministère doivent être approuvés par signature (chaque article) par le contremaître lorsqu'une lacune est réparée. Les rapports doivent être soumis, avec signatures, au Représentant du Ministère aux fins de révision.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais/Inspections sur place
 - .1 Effectuer, en présence du Représentant du Ministère et des autorités locales compétentes, les essais requis afin de vérifier la conformité aux exigences prescrites.
 - .2 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie avant de la dissimuler.
 - .3 Essais préliminaires
 - .1 Procéder à un essai hydrostatique de chaque système à une pression manométrique de 200 lb/po² pendant une période de deux (2) heures, où il ne doit y avoir ni fuite ni chute de pression.
 - .2 Rincer la tuyauterie à l'eau potable conformément à la norme NFPA 13.
 - .3 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie installée dans les vides de plafond avant de réaliser les plafonds.
 - .4 Faire l'essai des dispositifs d'alarme et autres dispositifs connexes.
 - .5 Faire l'essai des cloches hydrauliques en introduisant de l'eau par le raccord d'essai. Une fois les essais terminés et les corrections apportées, soumettre le certificat d'inspection signé et daté conformément à la norme NFPA 13.
 - .4 Inspections et essais définitifs
 - .1 Ne pas demander que soient effectués les essais et les inspections définitives avant que les essais préliminaires soient terminés et les corrections apportées.
 - .2 Soumettre la demande d'inspection définitive au moins 15 jours avant la date souhaitée.
 - .3 Refaire les essais requis selon les directives.
 - .4 Corriger les anomalies et procéder à des essais additionnels jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux exigences contractuelles.
 - .5 Fournir les appareils, les matériels, les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'oeuvre nécessaires à la réalisation des essais.
 - .6 L'autorité compétente assistera aux essais et approuvera les systèmes avant leur réception.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux exigences spécifiées en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
 - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.
- .3 Essais sur place
 - .1 Les doivent être effectués en présence Représentant du Ministère.
- .4 Les exigences en matière de développement durable relatives au contrôle doivent être conformes à la section 01 47 15 – Développement durable - Construction et doivent porter sur ce qui suit :
 - .1 Matériaux, matériels et ressources.
 - .2 Collecte et stockage des matériaux et matériels recyclables.
 - .3 Gestion des déchets de construction.
 - .4 Réutilisation/réemploi des ressources.
 - .5 Matériaux et matériels locaux/régionaux.
 - .6 Matériaux et matériels à faible émission.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux et la vérification de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION