

1 GÉNÉRALITÉS

1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les nouveaux équipements mécaniques de commande et de régulation. 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 Les dessins 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.
 - .2 Soumettre les documents suivants avec les dessins 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.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des nouveaux équipements mécaniques de commande et de régulation, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.
 - .1 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Consultant qui conservera les copies finales.
 - .2 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/du matériel.
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement.
 - .7 Le code de couleurs.
 - .3 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.
- .4 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/du matériel, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée.
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/du matériel.
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.
 - .4 Les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .5 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Consultant deux (2) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. A moins de directives contraires de la part du Consultant, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'E et E et le soumettre de nouveau au Consultant.
- .6 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'E et E si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .7 Documents à conserver sur place
 - .1 Le Consultant fournira une copie des dessins de mécanique. Fournir une copie des dessins 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 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.
- .8 Dessins d'après exécution
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage) de réseaux de CVCA, compléter les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : « DESSIN D'APRES EXECUTION : LE PRESENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTEMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
 - .3 Soumettre les dessins au Consultant aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
 - .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage de réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
 - .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel E et E.
- .9 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.05 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/ D'ENTRETIEN A REMETTRE

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 78 00 -

Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

- .2 Fournir les pièces de rechange qui suivent.
 - .1 Un (1) jeu de garnitures d'étanchéité pour chaque pompe.
 - .2 Une (1) garniture de joint de carter pour chaque grosseur de pompe.
 - .3 Un (1) joint de tête pour chaque échangeur de chaleur.
 - .4 Un (1) tube en verre pour chaque indicateur de niveau.
 - .5 Une (1) cartouche ou un (1) jeu de filtres pour chaque filtre ou chaque batterie de filtres, en plus de ceux qui seront mis en place avant la réception définitive de l'installation.
- .3 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/ matériel, selon les recommandations des fabricants.
- .4 Fournir un (1) pistolet graisseur de qualité commerciale, de la graisse et des adaptateurs pouvant convenir à toutes les catégories de graisse et de raccords de graissage utilisés.

1.06 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel 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 le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les équipements et matériaux de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tous les équipements mécaniques ainsi que les équipements de commande et de régulation spécifiés aux Section 21, 22 et 23.

3 EXÉCUTION

3.01 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des équipements mécaniques de commande et de régulation. 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 Consultant.
 - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

3.02 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVETEMENTS DE PEINTURE

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

3.03 NETTOYAGE DES SYSTEMES

- .1 Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les éléments, appareils et systèmes, y compris les crépines et les filtres, et passer l'aspirateur à l'intérieur des conduits d'air et des appareils de traitement de l'air.

3.04 DÉMONSTRATION

- .1 Le Consultant utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Les appareils, matériels et systèmes indiqués ci-après seront utilisés aux fins d'essai.
 - .1 Système d'eau domestique, système de protection contre les incendies, systèmes CVCA, systèmes de chauffage et système de commande/régulation.
- .3 Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'E et E 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.
- .4 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'E et E, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.

3.06 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.07 PROTECTION

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

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Prevention Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2007, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
 - .2 NFPA 20-2007, Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
 - .3 NFPA 24-2007, Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances.
 - .4 NFPA 25-2008, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.

1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. 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 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - .1 les matériaux de fabrication;
 - .2 la finition;
 - .3 la méthode d'ancrage;
 - .4 le nombre d'ancrages;
 - .5 les supports;
 - .6 les éléments de renfort;
 - .7 les détails d'assemblage;
 - .8 les accessoires.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis des éléments suivants :
 - .1 têtes d'extincteur de chaque type;
 - .2 plaques indicatrices.
- .5 Rapports des essais
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Certificats
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .7 Instructions du fabricant

- .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .8 Documents/échantillons à soumettre aux fins du contrôle de la qualité sur place
 - .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fiches d'exploitation, fiches techniques et fiches d'entretien requises, qui seront jointes au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Données techniques tirées des catalogues et de la documentation du fabricant, y compris le numéro de modèle, le type et les dimensions, pour les éléments mentionnés ci-après.
 - .1 Tuyaux et raccords.
 - .2 Soupapes d'alarme.
 - .3 Appareils de robinetterie, y compris les robinets-vannes, les clapets de retenue et les robinets à soupape.
 - .4 Cloches hydrauliques.
 - .5 Têtes d'extincteur.
 - .6 Supports et suspensions pour tuyauterie.
 - .7 Contacteurs de pression (pressostats) ou de débit.
 - .8 Raccords pompiers.
 - .9 Pompe de surpression.
 - .10 Accouplements mécaniques.
- .3 Dessins
 - .1 Schémas du réseau (tuyauterie et têtes d'extincteur)
 - .1 Préparer des dessins d'exécution de [760] mm x [1050] mm montrant le plan d'aménagement du réseau, conformément aux exigences de la norme NFPA 13 concernant les dessins d'exécution (plans).
 - .2 Les dessins doivent montrer les détails essentiels à l'installation de l'ensemble des éléments selon les règles de l'art.
 - .3 Ils doivent comprendre des détails ainsi que des vues en plan, en coupe et en élévation de la tuyauterie d'alimentation et des dimensions de la tuyauterie.
 - .4 Ils doivent comprendre une représentation schématique de la tuyauterie d'alimentation, y compris les tuyaux, les appareils de robinetteries, les raccords et les accessoires connexes, ainsi que des schémas de câblage point à point.
 - .2 Schémas de câblage
- .4 Données de calcul
 - .1 Calculs de conception du système.
 - .2 Document indiquant le type et les caractéristiques de conception de chaque système et certifiant que la performance de chacun a été conforme aux prescriptions pendant une période d'au moins [18] mois.
- .5 Rapports des essais effectués sur place
 - .1 Essais préliminaires de la tuyauterie.
- .6 Dossier de projet
 - .1 Fournir les dessins d'après exécution relatifs à chaque système.
 - .1 Une fois les travaux terminés mais avant la réception définitive, soumettre un jeu complet de dessins d'après exécution relatifs à chaque système, à joindre au dossier du projet.
 - .2 Soumettre des dessins de 760 mm x 1050 mm exécutés sur support Mylar reproductible, comportant un cartouche identique à celui des dessins

contractuels pleine grandeur.

- .7 Manuels d'exploitation et d'entretien
 - .1 Fournir les calculs hydrauliques détaillés, de même que le rapport récapitulatif, le certificat de l'Entrepreneur concernant les matériels et les essais pour la tuyauterie hors sol et enfoncée et tout autre document pertinent, et les joindre au manuel indiqué, selon la norme NFPA 13.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques sous eau, avec expérience et références à l'appui.
- .2 Les accouplements et les raccords rainurés, la robinetterie, les outils de rainurage et les appareils spéciaux doivent provenir du même fabricant. La date de fabrication doit être estampée sur le corps des accouplements, sur les raccords et sur le corps des appareils de robinetterie, aux fins de la traçabilité et de l'assurance de la qualité.

2 PRODUITS

2.01 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Concevoir les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau conformément aux exigences et aux recommandations de la norme NFPA 13, selon le diamètre de la tuyauterie prévu pour un risque normal ou selon les calculs hydrauliques, pour une distribution uniforme de l'eau dans toute la zone protégée.
- .2 Les systèmes mis en œuvre doivent être complets et prêts à être utilisés, et ils doivent comporter tous les matériels, les éléments et les accessoires intérieurs et extérieurs nécessaires à cette fin.
- .3 Concevoir chaque système en tenant compte de toutes les caractéristiques constructives et de tous les ouvrages et éléments tels les espaces dissimulés, la tuyauterie, les matériels électriques et les conduits d'air, indiqués en détail sur les dessins d'atelier.
- .4 Déterminer l'emplacement des têtes d'extincteur en fonction de celui des panneaux/carreaux de plafond, des appareils d'éclairage et des diffuseurs d'air.
- .5 Les matériels et les dispositifs de protection incendie doivent être approuvés par les ULC pour utilisation dans un système d'extincteurs automatique sous eau.
- .6 Concevoir le système en prévoyant une protection parasismique dans le cas des bâtiments situés dans des zones sismiques 3 et 4, et une protection pour services essentiels ou pour risques très élevés dans le cas des bâtiments situés dans la zone sismique 2.
- .7 Emplacement des têtes d'extincteur
 - .1 Déterminer l'emplacement des têtes d'extincteur en fonction des caractéristiques du plafond. L'espacement entre les têtes ne doit pas dépasser celui indiqué dans la norme NFPA 13.
 - .2 Assurer un espacement uniforme des têtes d'extincteur le long des canalisations de dérivation.
- .8 Distribution d'eau
 - .1 Veiller à ce que la distribution d'eau soit uniforme dans toute l'aire ou dans tout le secteur protégé par les têtes d'extincteur sollicitées.

- .2 Le débit des têtes les plus défavorisées hydrauliquement doit correspondre à 100 % de la densité d'arrosage prescrite.
- .9 Densité d'arrosage
 - .1 Le diamètre de la tuyauterie doit permettre d'assurer la densité d'arrosage prescrite lorsque le système fonctionne au débit total maximal prescrit.
 - .2 La densité d'arrosage des surfaces horizontales situées sous les têtes en fonction doit être tel que stipulée à la norme NFPA 13.
- .10 Surface d'application
 - .1 Surface la plus défavorisée hydrauliquement, déterminée selon la norme NFPA 13.
- .11 Pertes par frottement
 - .1 Calculer les pertes par frottement à l'intérieur des canalisations à l'aide de la formule Hazen-Williams, avec une valeur C de 120 dans le cas des canalisations en acier, de 150 dans le cas des canalisations en cuivre, et de 140 dans le cas des canalisations en fonte à garnissage intérieur en ciment.

2.02 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 sont permis.
- .2 Les soudures doivent être exécutés 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 et des plafonds en gypse, la tuyauterie doit être dissimulée.

2.03 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie
 - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13
 - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
 - .1 Accouplements rainurés : comportant deux segments de logement en fonte ductile, un joint d'étanchéité agissant en pression, des écrous et des boulons d'assemblage en acier électrozingué; corps avec décalage angulaire des contre brides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contre brides.
 - .2 Des raccords à embouts rainurés par roulage destinés à recevoir le raccord télescopique fileté des têtes d'extincteur, pendantes et inversées, doivent être prévus.
 - .3 Les raccords à bout lisse avec joints mécaniques et les raccords à éléments d'assemblage en acier qui s'agrippent aux tuyaux lors de la mise en pression du réseau sont permis.
 - .4 Des tuyaux et des raccords à embouts rainurés par roulage et à garniture de caoutchouc peuvent être utilisés avec des joints mécaniques dans le cas des canalisations de 32 mm de diamètre et plus.
 - .5 Les raccords doivent être homologués ULC pour utilisation dans des systèmes d'extincteurs automatiques sous eau.

- .6 Les raccords, les joints mécaniques et les garnitures de caoutchouc doivent provenir du même fabricant.
 - .7 Les tés à prise latérale avec raccords à garniture de caoutchouc sont permis.
 - .8 Les tuyaux et les raccords doivent être en acier.
- .3 Robinetterie
- .1 Les appareils de robinetterie doivent être homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
 - .2 Robinets-vannes à ouverture dans le sens antihoraire.
 - .3 Une vanne à tige montant doit être installée sous chaque soupape d'alarme, sur chaque colonne montante, lorsque plus d'une soupape d'alarme est alimentée par la même canalisation d'alimentation.
 - .4 Clapets de retenue doivent être du type à abattant à bride, à ouverture libre ou à ressort, avec orifice d'inspection et de visite à bride et à plaque couvercle dans le cas des clapets de 10 cm de diamètre et plus.
 - .5 Des robinets-vannes doivent être montés dans la tuyauterie protégeant les halls d'ascenseurs, les locaux de machines, et les espaces techniques.
- .4 Suspensions
- .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

2.04 TÊTES D'EXTINCTEUR

- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Types de têtes d'extincteur
 - .1 Type E : têtes pour montage d'affleurement, chromées, à lien fusible et levier.
 - .6 Type F : têtes pour montage mural, chromées, à lien fusible et levier.
- .3 Les têtes d'extincteur doivent comporter un orifice de décharge de 1.2 cm de diamètre nominal.
 - .1 Le lien fusible des têtes d'extincteur doit se déclencher à une température selon les besoins définis pour la zone protégée.
 - .2 Les têtes d'extincteur montées dans des plafonds suspendus doivent être chromées et pendantes et munies de rosaces, au fini poli.
 - .3 Les têtes d'extincteur et les grilles de protection doivent être en matériau résistant à la corrosion, selon la norme NFPA 13.
 - .4 Les déflecteurs doivent se trouver au plus à 75 mm du plafond suspendu.
 - .5 Les rosaces ne doivent pas avoir plus de 25 mm de profondeur.
 - .6 Les coupelles ne sont pas permises.

2.05 SOUPAPES D'ALARME

- .1 Soupapes d'alarme à clapet, selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Soupapes d'alarme à pression variable avec accessoires incluant les éléments auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement du système.
- .3 Prévoir une soupape complète avec éléments internes pouvant être remplacés sur place sans qu'il soit nécessaire de déposer la soupape.

2.06 CLOCHES HYDRAULIQUES

- .1 Cloches hydrauliques approuvées, étanches et protégées, conçues pour émettre une alarme sonore sur détection d'un écoulement d'eau dans le réseau d'extincteurs correspondant.
- .2 Les cloches hydrauliques doivent être montées sur la paroi extérieure d'un mur extérieur de chaque bâtiment protégé, à l'endroit indiqué.
- .3 La tuyauterie d'évacuation doit être acheminée directement à l'extérieur.

2.07 CONTACTEURS DE SURVEILLANCE

- .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 pression (pressostats) ou de débit
 - .1 A contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
 - .2 Avec conjoncteur-disjoncteur assurant la transmission automatique du signal d'alarme au système d'alarme incendie du bâtiment ou de l'installation.
 - .3 Raccordés au système d'alarme du bâtiment ou de l'installation.
 - .4 Raccordement électrique selon la section 28 31 00 - Détection et alarme incendie.
 - .5 Actionneur d'alarme : temporisation mécanique à membrane, réglable entre 10 et 60 secondes, à réarmement instantané.
- .4 Mano contacteurs d'alarme
 - .1 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

2.08 TIMBRES HYDRAULIQUES

- .1 Timbres hydrauliques selon la norme NFPA 13, homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

2.09 RACCORDS POMPIERS

- .1 Les raccords pompiers doivent être installés à l'endroit indiqué, à environ 1.5 m au-dessus du niveau définitif du sol.
- .2 Raccords du type jumelés (collecteurs d'alimentation), conformes à la norme NFPA 13 et homologués selon la norme ULC S543.
- .3 Raccords en bronze, au fini poli, pour montage en saillie, à deux voies taraudées à filetage National Standard de 2.5 po, avec rosace d'identification, bouchon et chaînette.
- .4 Filetage correspondant à celui du matériel utilisé par le service des incendies.
- .5 Installer un coude de 90 degrés avec raccord de vidange au point bas près de chaque raccord pompier afin de prévenir le gel.

2.10 MANOMETRES

- .1 Manomètres homologués ULC, conformes à la section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour réseaux de tuyauterie.
- .2 Pression maximale égale à deux fois, au moins, la pression de service au point d'installation.

2.11 TUYAUTERIE D'EAU ENFOUIE

- .1 Tuyaux et raccords
 - .1 Tuyauterie enfouie sous le bâtiment et à l'écart de celui-ci, constituée de tuyaux en fonte ductile à revêtement extérieur et à garnissage intérieur en mortier de ciment, avec raccords connexes, selon la norme NFPA 24.
 - .2 Joints d'ancrage conformes à la norme NFPA 24.
 - .3 Massifs de butée en béton aux changements de direction vers le plancher du bâtiment, et tiges en acier servant à retenir les canalisations verticales du coude jusqu'à la bride de plancher.
 - .4 Canalisations d'au moins 150 mm de diamètre.
 - .5 Couche de recouvrement d'au moins 1.0 m d'épaisseur jusqu'au niveau définitif du sol.
 - .6 Tuyauterie située à plus de 1.5 m des murs extérieurs du bâtiment, fournie et installée par d'autres.
- .2 Tuyaux et raccords en fonte ductile conformément aux exigences de la norme NFPA.
- .3 Robinetterie
 - .1 Selon la norme NFPA 24.
 - .2 Robinets-vannes homologués ULC, à ouverture dans le sens antihoraire.
- .4 Vannes à colonne indicatrice
 - .1 Carré de manœuvre situé à environ 1.5 m au-dessus du niveau définitif du sol.
 - .2 Robinets-vannes pour utilisation avec colonne indicatrice, homologués ULC.
 - .3 Colonnes indicatrices homologuées ULC.
 - .4 Colonnes indicatrices revêtues d'une (1) couches de primaire et de deux (2) couches de peinture-émail de couleur rouge.
- .5 Boîtes de vannes
 - .1 Boîtes de vannes de dimensions appropriées, prévues pour chaque appareil de robinetterie enfoui, sauf lorsque ces derniers sont munis d'une colonne indicatrice.
 - .2 Ouverture d'au moins 13.3 cm.
 - .3 Boîtes en fonte revêtues de peinture bitumineuse présentant une épaisseur de feuil sec d'au moins 10 mils.
- .6 Ruban avertisseur et d'identification de canalisation d'utilité enfouie
 - .1 Ruban en plastique magnétique de repérage et d'identification de canalisation enfouie, décelable au moyen d'un détecteur électronique.
 - .2 Ruban fourni en rouleaux, d'au moins 7.6 cm de largeur, identifié selon les exigences du service d'utilité local, avec inscription de repérage ou d'identification imprimée en lettres moulées de couleur noire, en continu sur toute la longueur du ruban.
 - .3 L'inscription d'avertissement/d'identification doit être rédigée comme suit : « CAUTION BURIED WATER PIPING BELOW/ATTENTION CANALISATION D'EAU ENFOUIE »
 - .4 L'enduit de couleur appliqué sur le code et sur l'inscription doit résister à l'humidité et aux autres substances contenues dans le matériau de remblai.

2.12 MANCHONS DE TRAVERSÉE

- .1 Des manchons doivent être installés aux endroits où la tuyauterie traverse des murs, des planchers et des toitures.
- .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, des planchers et des toitures traversés.
- .4 Un espace annulaire de 2.5 cm doit être laissé entre la paroi extérieur des canalisations et la paroi intérieure des manchons ou des orifices de traversée.
 - .1 L'espace annulaire 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] [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.
- .5 Traversées de murs, de planchers et de toitures en maçonnerie et en béton
 - .1 Manchons en acier galvanisé par immersion à chaud ou en fonte ductile ou en fonte.
 - .2 Des ouvertures de traversée sans manchon peuvent être pratiquées dans les murs en maçonnerie et en béton à la condition que les vides de la paroi annulaire soient remplis de mortier et que ce dernier soit bien lissé.
- .6 Traversées de murs, de planchers et de toitures en matériaux autres que la maçonnerie et le béton
 - .1 Manchons en tôle d'acier galvanisée de 0.61 mm d'épaisseur.

2.13 ROSACES

- .1 Rosaces métalliques monobloc ou articulées, pour tuyauterie traversant des murs, des planchers et des plafonds dans des espaces non finis.
- .2 Rosaces en alliage de cuivre chromé dans les espaces finis.
- .3 Les rosaces métalliques posées dans des espaces non finis doivent être revêtues de peinture.

2.14 RACCORDS D'ESSAI

- .1 Le raccord d'essai doit être situé dans la partie la plus hydrauliquement défavorisée du réseau, à environ 3 m au-dessus du plancher, dans le cas de chaque système ou de chaque portion de système équipé d'un dispositif d'alarme.
- .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.

2.15 PLAQUES INDICATRICES

- .1 Des plaques indicatrices approuvées, en métal, avec inscription en français et doivent être fixées de façon appropriée sur chaque appareil de robinetterie et chaque dispositif d'alarme, selon la norme NFPA 13.

- .2 Des plaques signalétiques indiquant les données de calcul hydraulique doivent être fixées de façon permanente sur les colonnes montantes de chaque système.

2.16 DISPOSITIONS ANTIGEL

- .1 Boucles de canalisations remplies d'antigel : aux endroits indiqués et selon la norme NFPA 13.

2.17 ARMOIRES POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE RECHANGE

- .1 Une armoire servant à l'entreposage de têtes d'extincteur supplémentaires et d'une clé pour têtes d'extincteur doit être installée près de chaque soupape d'alarme. Le nombre et le type de têtes d'extincteur de rechange doivent être conformes à la norme NFPA 13.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.02 INSTALLATION

- .1 Installer les systèmes d'extincteurs automatiques, les vérifier et les soumettre à un essai de réception conformément à la norme NFPA 13 et à la norme NFPA 25.

3.03 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie de niveau et d'équerre de manière qu'elle repose uniformément sur les supports et les suspensions. Ne pas fixer les suspensions à des plafonds en enduit.
- .2 S'assurer que l'intérieur et les extrémités de la nouvelle tuyauterie et de la tuyauterie existante sont exempts d'eau et de matières étrangères.
- .3 En cours d'installation et à la fin de chaque période de travail, obturer les extrémités ouvertes de la tuyauterie au moyen de bouchons ou d'une autre méthode approuvée afin de prévenir l'entrée de matières étrangères.
- .4 Inspecter la tuyauterie avant de la mettre en place.

3.04 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

- .1 Les travaux d'électricité connexes aux travaux faisant l'objet de la présente section doivent être exécutés conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Fournir et installer le système d'alarme incendie conformément à la section 28 31 00 - Détection et alarme incendie.
- .3 Fournir et installer le câblage de commande et d'alarme incendie, y compris les connexions au système d'alarme incendie, conformément aux exigences du Code canadien de l'électricité.
- .4 Acheminer le câblage dans des conduits métalliques rigides ou intermédiaires.

3.05 DÉSINFECTION

- .1 Désinfecter la nouvelle tuyauterie.
- .2 Remplir le réseau d'une solution contenant au moins 50 parties par million de chlore et la laisser agir pendant au moins 24 heures.
- .3 Vidanger la solution et rincer avec de l'eau propre jusqu'à ce que le taux maximal de chlore résiduel mesuré soit d'au plus 0.2 partie par million ou qu'il ne soit pas supérieur à la teneur en chlore résiduel du réseau d'alimentation domestique.
- .4 Procéder à au moins deux (2) échantillonnages du fluide véhiculé, qui devront être analysés et jugés satisfaisants par le laboratoire désigné, puis soumettre les résultats d'analyse avant de mettre le réseau en service.

3.06 RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION

- .1 Aviser l'agent des contrats par écrit au moins 15 jours avant la date prévue du raccordement.
- .2 Pour effectuer une prise en charge, utiliser [une machine à effectuer des piquages] ou [une machine à percer les canalisations] avec robinet et collier de prise.
- .3 Fixer les colliers avec des boulons autour de la canalisation principale.
- .4 Fixer le robinet avec des boulons sur la canalisation de branchement. Ouvrir le robinet, fixer la machine à percer, réaliser la prise en charge, fermer le robinet et enlever la machine, le tout sans interrompre le service.
- .5 Fournir les matériaux et les matériels nécessaires à la réalisation du raccordement au réseau d'alimentation, et effectuer les travaux d'excavation, de remblayage et autres travaux connexes requis.

3.07 TUYAUTERIE ENFOUIE

- .1 Enfouir le ruban avertisseur de la tuyauterie, inscription vers le haut, à une profondeur de [30] cm sous la surface du sol ou sous la surface de la couche de forme sous un revêtement en dur.

3.08 PEINTURAGE SUR PLACE

- .1 Nettoyer et traiter la nouvelle tuyauterie, y compris, les tuyaux, les appareils de robinetterie, les conduits, les supports, les éléments métalliques divers et les accessoires; leur appliquer un primaire et les revêtir de peinture.
- .2 Appliquer les produits de revêtement sur des surfaces propres, sèches, avec des pinceaux propres.
- .3 Débarrasser la surface des éléments de la poussière, de la saleté, de la rouille et des scories de laminage lâches.
- .4 Une fois le nettoyage terminé, appliquer sur les surfaces [une (1)] couche de peinture primaire réactive d'une épaisseur de feuil sec de [0.3] mil et une (1) couche de peinture primaire au chromate de zinc d'une épaisseur de feuil sec d'au moins [1.0] mil.
- .5 Protéger les têtes d'extincteur durant les travaux de peinture.
- .6 Enlever les dispositifs ou revêtements protecteurs des têtes d'extincteur une fois le peinture

terminé.

- .7 Le cas échéant, enlever les têtes d'extincteur souillées de peinture et les remplacer par de nouvelles.
- .8 Revêtement de finition
 - .1 Aires finies
 - .1 Recouvrir la tuyauterie revêtue d'un primaire de deux (2) couches de peinture s'harmonisant avec les surfaces adjacentes.
 - .2 Recouvrir les appareils de robinetterie et les accessoires d'une (1)] couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge d'une épaisseur de feuil sec d'au moins 1.0 mil.
 - .2 Aires non finies
 - .1 Recouvrir d'une (1)] couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge, d'une épaisseur de feuil sec de 1.0 mil la tuyauterie revêtue d'un primaire située dans les vides de plafond, les vides techniques, les locaux d'installations mécaniques et des espaces ou des locaux où les murs et le plafond ne sont pas peints ou ne comportent pas de revêtement de finition.

3.09 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais/Inspections sur place
 - .1 Effectuer, en présence du Consultant, 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 10 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, le matériel, les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'œuvre 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 maintenance, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR

- APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.
- .3 Essais sur place
- .1 Sur place, soumettre chaque pompe, chaque moteur d'entraînement et chaque dispositif de commande aux essais prescrits dans la norme NFPA 20. Les essais doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Vérification de l'installation, du fonctionnement, des réglages et de la mise au point.
 - .2 Vérification de la séquence des opérations et du déclenchement des systèmes d'alarme.
 - .2 Les essais doivent être effectués en présence de l'autorité compétente.
 - .3 En collaboration avec le Consultant, établir des instructions détaillées concernant l'exploitation et l'entretien de l'installation.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

1 GÉNÉRALITÉS

1.01 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2007, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
 - .2 NFPA 25-2011, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN4 S543-[M1984], Standard for Internal Lug Quick Connect Coupling for Fire Hose.

1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les équipements et les systèmes, les séries ou les modèles pertinents. 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 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province du Québec.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis des éléments suivants :
 - .1 têtes d'extincteur de chaque type;
 - .2 plaques indicatrices et étiquettes d'appareil de robinetterie.
- .5 Rapports des essais
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les groupes motopompes d'incendie sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Faire l'essai de chaque groupe motopompe à l'usine, de manière à fournir des données détaillées sur sa performance et à démontrer que chacun est conforme aux prescriptions de la présente section et aux exigences de la norme NFPA. Soumettre les courbes caractéristiques des motopompes au Consultant, aux fins d'approbation.
 - .3 Soumettre les motopompes à des essais hydrostatiques afin de s'assurer qu'elles satisfont aux besoins du système de protection incendie auquel elles seront raccordées.
- .6 Certificats
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .7 Instructions du fabricant
 - .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .8 Documents/échantillons à soumettre aux fins du contrôle de la qualité sur place

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

1.04 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fournir les calculs hydrauliques détaillés, de même que le rapport récapitulatif, le certificat de l'Entrepreneur concernant les matériels et les des essais pour la tuyauterie hors sol et enfouie et tout autre document pertinent, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux, selon la norme NFPA 13.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques sous air, avec expérience et références à l'appui.
- .2 Les accouplements et les raccords rainurés, la robinetterie, les outils de rainurage et les appareils spéciaux doivent provenir du même fabricant. La date de fabrication doit être estampée sur le corps des accouplements, sur les raccords et sur le corps des appareils de robinetterie, aux fins de la traçabilité et de l'assurance de la qualité.

1.06 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT/ D'ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement :
 - .1 Fournir les matériaux/matériels de remplacement/d'entretien conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Fournir les têtes d'extincteur de remplacement et les outils nécessaires, selon la norme NFPA 13.

1.07 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
 - .1 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.

2 PRODUITS

2.01 CRITRES DE CONCEPTION TECHNIQUE

- .1 Système d'extincteurs automatiques conçu et calculé conformément à la norme NFPA 13, en fonction des paramètres suivants :
 - .1 Locaux à protéger
 - .1 Installation conçue selon le type d'occupation prévue.
 - .2 Diamètre et disposition de la tuyauterie
 - .1 Installation conçue selon les calculs hydrauliques ou selon le diamètre de la tuyauterie.
 - .2 Disposition des têtes d'extincteur : selon la norme NFPA 13.
 - .3 Alimentation en eau
 - .1 Soumettre le réseau d'alimentation en eau à des essais hydrostatiques

- (débit/pression), à proximité du lieu des travaux, afin de déterminer les données de base qui serviront au calcul de l'installation, selon la norme NFPA 13.
- .2 Système d'extincteurs automatiques conçu et calculé conformément aux exigences de la norme NFPA 13.
- .4 Zonage
 - .1 Système divisé en zones, selon les indications.

2.02 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie
 - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13
 - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser ou à embouts rainurés par roulage.
 - .1 Accouplements rainurés : comportant deux segments de logement en fonte ductile, un joint d'étanchéité agissant en pression, des écrous et des boulons d'assemblage en acier électrozingué; corps avec décalage angulaire des contre-bridés assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contre-bridés.
- .3 Robinetterie auxiliaire
 - .1 Appareils de robinetterie homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
 - .2 Appareils de robinetterie jusqu'à DN 2 : robinets-vannes en bronze, à tige à vis extérieure et arcade, à embouts à visser, rainurés.
 - .3 Appareils de robinetterie de DN 2 1/2 et plus : vannes à papillon à tige indicatrice, en fonte ordinaire ou en fonte ductile, à embouts à brides ou rainurés par roulage.
 - .4 Clapets de retenue : à battant libre ou à ressort.
 - .5 Purgeurs : à bille.
 - .6 Dispositifs de protection contre les interventions non autorisées : raccordés électriquement au tableau d'alarme incendie.
- .4 Suspensions
 - .1 Suspensions homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

2.03 TÊTES D'EXTINCTEUR

- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme NFPA 13, homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

2.06 CONTACTEURS AUXILIAIRES DE SURVEILLANCE

- .1 Caractéristiques générales : contacteurs conformes à la norme NFPA 13, homologués par les 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 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

- .4 Mano-contacteurs d'alarme
 - .1 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

2.07 TIMBRES HYDRAULIQUES

- .1 Timbres hydrauliques conformes à la norme NFPA 13, homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie. Les timbres doivent être installés aux endroits indiqués.

2.08 RACCORDS POMPIERS

- .1 Raccords du type jumelés (collecteurs d'alimentation), selon la norme NFPA 13, homologués par les ULC, montés aux endroits indiqués, avec filetage correspondant à celui du matériel utilisé par le service des incendies local.
- .2 Raccords présentant les caractéristiques suivantes : en bronze, au fini poli, pour montage en saillie, avec plaque indicatrice comportant une inscription moulée à même; bouchon taraudé et chaînette, en métal.
- .3 Installer un coude de 90 degrés avec raccord de vidange au point bas près de chaque raccord pompier afin de prévenir le gel.

2.09 SOUPAPE DIFFÉRENTIELLE

- .1 Soupape homologuée par les ULC.
- .2 Soupape à corps en fonte ordinaire ou en fonte ductile, à brides ou à embouts rainurés, de diamètre approprié à celui de la canalisation de distribution d'eau.
- .3 Soupape constituée des éléments suivants :
 - .1 accélérateur;
 - .2 dispositif de maintien de pression d'air, avec alarme basse pression;
 - .3 mano-contacteur d'alarme, avec capacité de surveillance;
 - .4 manomètres;
 - .5 robinet de vidange;
 - .6 robinet d'essai et tuyauterie connexe;
 - .7 robinet d'arrêt, à tige à vis extérieure et arcade, avec dispositif de protection contre les interventions non autorisées relié au tableau d'alarme incendie;
 - .8 pression d'air requise de 90 kPa (13 lb/po²).
- .4 Prévoir une soupape complète avec éléments internes pouvant être remplacés sur place sans qu'il soit nécessaire de déposer la soupape.

2.10 SOUPAPE D'ALARME - SYSTEME A PRÉACTION/SYSTEME DÉLUGE

- .1 Soupape d'alarme homologuée par les ULC.
- .2 Soupape à corps en fonte ordinaire ou en fonte ductile, à brides ou à embout rainuré, de diamètre approprié à celui de la canalisation de distribution d'eau.
- .3 Soupape constituée des éléments suivants :
 - .1 accélérateur;
 - .2 [dispositif de maintien de pression d'air, avec alarme basse pression];
 - .3 mancontacteur d'alarme, avec capacité de surveillance;
 - .4 [robinet d'essai et tuyauterie connexe];
 - .5 robinet de vidange;

- .6 dispositif de déclenchement électrique;
- .7 robinet d'arrêt, à tige à vis extérieure et arcade, avec dispositif de protection contre les manipulations non autorisées relié au tableau d'alarme incendie.

- .4 Prévoir une soupape complète avec éléments internes pouvant être remplacés sur place sans qu'il soit nécessaire de déposer la soupape.

2.11 ALIMENTATION EN AIR COMPRIMÉ

- .1 Compresseur d'air automatique.
- .2 Source d'alimentation en air comprimé homologuée par les ULC.
- .3 Caractéristiques
 - .1 Capacité de rétablir la pression d'air normale dans le système en moins de 30 minutes.
 - .2 Capacité d'assurer une pression d'air conforme aux indications de la fiche technique fournie avec la soupape différentielle.
- .4 Tuyauterie : en métal ferreux, de diamètre nominal DN 3/4, avec raccords et joints à visser, selon la norme NFPA 13.

2.12 MANOMETRES

- .1 Manomètres homologués par les ULC, conformes aux prescriptions de la section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour réseaux de tuyauterie.
- .2 Pression maximale égale à deux fois, au moins, la pression de service au point d'installation.

2.13 SOUPE DE SURETÉ

- .1 Soupape de sûreté homologuée par les ULC.

2.14 ARMOIRE POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE REMPLACEMENT

- .1 Armoire pour entreposage des matériels d'entretien, des outils spéciaux et des têtes de remplacement.
- .2 Armoire construite selon les normes des fabricants des têtes d'extincteur.

3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.02 INSTALLATION

- .1 Installer le système d'extincteurs automatiques, le vérifier et le soumettre à un essai de réception conformément aux normes NFPA 13 et NFPA 25.
- .2 Faire les essais en présence du représentant des autorités compétentes.

- .3 Installer le timbre hydraulique selon les indications.
- .4 Installer le[s] raccord[s] pompier[s] selon les indications.
- .5 Installer l'armoire pour les matériels d'entretien/de remplacement.
- .6 Installation des manomètres
 - .1 Installer des manomètres aux endroits suivants :
 - .1 côté eau et côté air de la soupape différentielle;
 - .2 au réservoir d'air;
 - .3 à chaque canalisation indépendante, entre l'alimentation en air et la soupape différentielle;
 - .4 aux accélérateurs et aux soupapes d'échappement d'air.
 - .2 Installer les manomètres de manière à pouvoir les enlever facilement le cas échéant.
 - .3 Installer les manomètres là où ils seront protégés contre le gel.
- .7 Identification de la robinetterie
 - .1 Repérer clairement le robinet de vidange, les robinets de dérivation, le robinet d'arrêt principal de même que tous les appareils de robinetterie auxiliaires.

3.03 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 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 l'installation/la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, 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 l'installation a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.04 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION