

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 09 90 00 - Peintures.
- .2 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

**1.2 PHASES DE TRAVAIL**

- .1 Les travaux de toutes les divisions (21, 22, 23 et 25) dans l'espace occupé du garage doivent suivre la séquence de travail proposée dans les documents d'architecture.
  - .1 Système de protection incendie
    - .1 Les travaux du système de protection contre les incendies doivent se terminer à la limite de la zone de travail proposée dans les documents d'architecture. L'entrepreneur responsable des travaux de la Division 21 doit fournir, le raccordement du nouveau travail au système existant pour assurer la continuité des services jusqu'à ce que les travaux des phases ultérieures puissent débuter.
  - .2 Système de plomberie
    - .1 Les travaux de remplacement du système de plomberie doivent se terminer à la limite de la zone de travail proposée dans les documents d'architecture. L'entrepreneur responsable des travaux de la Division 22 doit fournir, le raccordement du nouveau travail au système existant pour assurer la continuité des services jusqu'à ce que les travaux des phases ultérieures puissent débuter.
  - .3 Système de tuyauterie
    - .1 Les travaux de remplacement du système de tuyauterie doivent se terminer à la limite de la zone de travail proposée dans les documents d'architecture. L'entrepreneur responsable du travail de la Division 23 doit fournir, le raccordement du nouveau travail au système existant pour assurer la continuité des services jusqu'à ce que les travaux des phases ultérieures puissent débuter.
  - .4 Système CVCA
    - .1 Le système d'alimentation en air SA-A doit rester opérationnel jusqu'à ce que le nouveau système VA2-001-SEB ait été installé et mis en service.
    - .2 Le système d'échappement VE-1 et N-3 doit rester en service jusqu'à ce que le nouveau système VE2-001-SOC et VE3-001-SEA ait été installé et mis en service.
    - .3 Le nouveau système de contrôle du bâtiment doit avoir été installé et doit être opérationnel afin de contrôler le système CVCA.

- .4 Le nouveau système de détection de gaz CO / NOx et les nouveaux registres motorisés doivent être installés et connectés au système de contrôle du bâtiment afin de surveiller et de contrôler les systèmes de ventilation pendant les travaux dans le garage.
- .2 Les travaux dans les zones telles que les salles mécaniques qui ne sont pas incluses dans la séquence de travaux proposée dans les documents d'architecture ne sont pas sujet à suivre la séquence proposée. Si les travaux dans ces zones doivent s'étendre à l'espace public du stationnement et ne coïncident pas avec la séquence des travaux proposée, le travail sera limité à une zone spécifique. Se reporter à la Division 01 pour les exigences et les restrictions.
- .3 Lorsqu'il n'est pas pratique de suivre la séquence de travail proposée ou lorsque le travail doit s'étendre en dehors de la zone proposée, l'entrepreneur sera responsable de respecter les exigences et les restrictions de la Division 01.
  - .1 Les systèmes qui exigeront des travaux en dehors des zones de travail proposées seront sans s'y limiter :
    - .1 Système de contrôle du bâtiment.
    - .2 Système de surveillance CO/NO<sub>x</sub>
    - .3 Systèmes d'alimentation et d'échappement de garage.
    - .4 Système de pressurisation des escaliers.

### 1.3 ENTREPRENEUR DÉSIGNÉ

- .1 Engagé/Utilisé les services de Vipond ou son représentant autorisé pour réaliser le travail de toutes les sections de la Division 21.

### 1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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 instructions du fabricant, la documentation sur les produits et les fiches techniques pour les équipements et les accessoires prescrits ici et qui comprend les caractéristiques du produit, les critères de performance, la taille physique, la finition et les limites.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province de Québec, Canada.
  - .2 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.

- .3 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.

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

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien.
  - .1 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère 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 Représentant du Ministère cinq (5) exemplaires de la version préliminaire du manuel d'E et E. 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'E et E et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
  - .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 Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécaniques 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.
  - .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'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS ». (Signature de l'Entrepreneur) (Date).
- .3 Soumettre les dessins au Représentant du Ministère 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.

## **1.6 MATÉRIAUX/MATÉRIEL DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN À REMETTRE**

- .1 Remettre les matériaux/le matériel requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .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.

## **1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00- Exigences générales concernant les produits 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les marques, les rayures et les éraflures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des caisses, des palettes, du matelassage et de reprise des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

## **Partie 2 Produit**

- .1 N/A.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions: vérifier que les conditions de substrat précédemment installées dans d'autres sections ou contrats sont acceptables pour l'installation des matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

### **3.2 RETOUCHE ET REMISE EN ÉTAT DES REVÊTEMENTS DE PEINTURE**

- .1 Effectuer les travaux de peinture conformément à la section 09 90 00 - Peintures.
- .2 Apprêter et retoucher les surfaces dont le fini peint a été endommagé, et s'assurer que le nouveau fini correspond au fini original.
- .3 Remettre à neuf les surfaces dont le fini a été endommagé.

### **3.3 NETTOYAGE DES SYSTÈMES**

- .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.

### **3.4 CONTRÔLE 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 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 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 oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

### **3.5 DÉMONSTRATION**

- .1 Le Représentant du Ministère utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'oeuvre, 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 de ventilation de garage.
  - .2 Système de plomberie.
  - .3 Système de protection contre les incendies.
  - .4 Tous les autres travaux décrits ce document.
- .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.
- .6 Le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

### **3.6 NETTOYAGE**

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

### **3.7**

#### **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 LA SECTION**



---

**Partie 1      Général**

**1.1            EXIGENCES CONNEXES**

- .1      Section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.
- .2      Section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour tuyauteries.

**1.2            NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1      National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1      NFPA 14-2016, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

**1.3            DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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      Soumettre les dessins conformément à la Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .4      Instructions du fabricant
  - .1      Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .5      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.

**1.4            DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1      Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 00 10 – Instructions générales..

**1.5            ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1      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.
-

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00- Exigences générales concernant les produits.
- .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.
- .3 Entreposage et protection
  - .1 Conserver les matériaux conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
  - .2 Protéger les matériaux contre les intempéries. Les entreposer dans des conditions de température et d'humidité conformes aux recommandations du fabricant.
  - .3 Remplacer les objets défectueux ou endommagés par de nouveaux.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des palettes, des autres matériaux d'emballage et de reprise des caisses, du matelassage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS**

- .1 Tuyauterie
  - .1 Tuyaux en métal ferreux : selon la norme NFPA 14.
  - .2 Tubes en cuivre : selon la norme NFPA 14.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 14
  - .1 Accouplements et raccords pour tuyaux en métal ferreux : 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 contrebrides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contrebrides.
- .3 Robinetterie
  - .1 Robinetterie homologuée par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .4 Suspensions pour tuyauterie
  - .1 Suspensions homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

## **2.2 ROBINET À L'USAGE DES POMPIERS**

- .1 Robinet d'équerre DN 2 1/2 homologué par les ULC, en laiton coulé ou forgé, muni d'un volant, à filetage correspondant à celui du matériel utilisé par le service d'incendie local, avec bouchon femelle retenu par une chaînette.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 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 la mise en oeuvre des produits et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les canalisations et les robinets d'incendie armés, puis soumettre le réseau à un essai conformément à la norme NFPA 14.
- .2 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05- Installation de la tuyauterie, et aux prescriptions ci-après.
- .3 Installer, au sommet des colonnes montantes, un manomètre de 90mm de diamètre, conformément à la section 23 05 19.01- Thermomètres et manomètres pour tuyauteries, et aux exigences de la norme NFPA 14.
- .4 Remplacer les robinets à l'usage des pompiers dans tous les cabinets de protection incendie.

### **3.3 PEINTURAGE SUR PLACE**

- .1 Nettoyer, traiter, appliquer un primaire et revêtir de peinture la tuyauterie nouvelle et existante, y compris, les tuyaux, les appareils de robinetterie, les conduits, les supports, les éléments métalliques divers et les accessoires.
- .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 Appliquer aux surfaces apprêtées:
  - .1 appliquer aux surfaces apprêtées une couche d'email brillant alkyde appliqué à une épaisseur minimale de film sec de 1,0 mil. Finition : blanc.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales..

**FIN DE LA SECTION**

---

**Partie 1      Général**

**1.1            SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2      Section 28 31 00.01 - Système multiplex d'alarme incendie.

**1.2            NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1      National Fire Prevention Association (NFPA)
  - .1      NFPA 13-2013, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
  - .2      NFPA 25-2014, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
  - .3      NFPA 291-2016, Recommended practice for fire flow testing and marking of hydrants.

**1.3            DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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      Soumettre conformément à la Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
    - .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 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.
- .5 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.
- .6 Instructions du fabricant
  - .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .7 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.

#### **1.4 DESSINS ET DEVIS DE PERFORMANCE**

- .1 Les dessins et devis sont des dessins et devis de performance.
- .2 L'entrepreneur en protection incendie est responsable d'embaucher un ingénieur spécialisé en protection contre les incendies, autorisé à pratiquer dans la province de Québec, pour produire, signer et sceller les calculs hydrauliques, compléter les schémas d'installation et les spécifications, conformément à la norme NFPA 13.
- .3 Le mandat de l'ingénieur spécialisé doit inclure, sans s'y limiter :
  - .1 La validation de la pression statique et hydraulique disponible ;
  - .2 La validation et la finalisation de l'emplacement proposé des têtes de gicleur automatique. L'entrepreneur sera responsable de valider et finaliser la conception sans frais supplémentaires pour le client ;
  - .3 La production d'un certificat de conformité signé à la fin des travaux
- .4 Les schémas d'installation parasismique et les spécifications pour les systèmes de gicleurs devront être scellés et estampillés par un ingénieur autorisé à pratiquer dans la province de Québec.

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

- .1 Fiches d'exploitation, fiches techniques et fiches d'entretien requises, qui seront jointes au manuel mentionné à la section 01 00 10 – Instructions générales et conformément avec ANSI/NFPA 20.
- .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 Soupapes d'alarme.

- .2 Appareils de robinetterie, y compris les robinets-vannes, les clapets de retenue et les robinets à soupape.
- .3 Têtes d'extincteur.
- .4 Contacteurs de pression (pressostats) ou de débit.
- .3 Dessins
  - .1 Schémas du réseau (tuyauterie et têtes d'extincteur)
    - .1 Préparer des dessins d'exécution du système de la même dimension que les dessins d'exécution (plans) , conformément aux exigences de la norme NFPA 13 concernant les dessins d'exécution (plans). Les dessins doivent montrer les détails essentiels à l'installation de l'ensemble des éléments selon les règles de l'art.
    - .2 Ils doivent comprendre des détails ainsi que des vues en plan, en coupe et en élévation de la tuyauterie d'alimentation.
    - .3 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.
    - .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 e, 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 so et tout autre document pertinent, et les joindre au manuel indiqué, selon la norme NFPA 13.

## **1.6 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.

## **1.7 MATÉRIAUX/MATÉRIELS DE REMPLACEMENT/D'ENTRETIEN**

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
  - .1 Fournir les matériaux/matériels de rechange/d'entretien conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .2 Fournir les têtes d'extincteur de rechange et les outils nécessaires, selon la norme NFPA 13.

## **1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales et 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.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur dans un endroit sec et bien ventilé.
  - .2 Entreposer les équipements 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage: récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des autres matériaux d'emballage des caisses, et de reprise des palettes, du matelassage,, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.



## **Partie 2      Produit**

### **2.1            EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Concevoir les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau conformément aux exigences et aux recommandations de la norme NFPA 13, selon les calculs hydrauliques, pour une distribution uniforme de l'eau dans toute la zone protégée.
- .2 Les systèmes mis en oeuvre 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 afin de satisfaire aux exigences des catégories de risques identifiées.
  - .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.
- .9 Densité d'arrosage
  - .1 Tel qu'indiqué.
- .10 Surface d'application
  - .1 Tel qu'indiqué.
- .11 Débit prévu pour lances extérieures
  - .1 Prévoir, dans les calculs hydrauliques, un débit d'alimentation de 15,7 l/s.

- .12 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 100 dans le cas des canalisations en acier.
- .13 Alimentation en eau
  - .1 Calculs hydrauliques basés sur une pression statique de 524 kPa avec 12575 lpm disponible à une pression résiduelle de 469 kPa à la jonction avec le système de distribution d'eau.
  - .2 Les caractéristiques de la source d'alimentation en eau (moins d'un (1) an) ne sont pas disponibles. L'entrepreneur sera responsable de réaliser les essais hydrauliques conformément à la norme NFPA 291.

## **2.2 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 permises que si le Représentant du Ministère indique autrement.

## **2.3 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 contrebrides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux contrebrides.
  - .2 Des raccords à embouts rainurés par roulage ou à visser 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 ne sont pas 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 ne sont pas 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 manoeuvre d'ouverture dans le sens antihoraire.
  - .3 Une vanne à vis extérieure et arcade doit être installée sous chaque soupape d'alarme, sur chaque colonne montant, 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 locaux de machines.
- .4 Suspensions
  - .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

## **2.4 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 A : têtes inversées, en bronze.
  - .2 Type B : têtes pendantes, bronze, à ampoule de verre.
  - .3 Type C : têtes pour montage mural chromées.
  - .4 Type D: Pour application spécifique têtes pendantes ou pour montage mural approuvé pour utilisation devant des fenêtres, facteur 5.6K. Pour être installé de chaque côté des fenêtres dans les vestibules des ascenseurs. Reportez-vous aux dessins pour l'emplacement exact.
- .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 approprié pour le type d'application.
  - .2 Fournir des têtes d'extincteur et des grilles de protection en matériau résistant à la corrosion, selon la norme NFPA 13.

## **2.5 MANCHONS DE TRAVERSÉE**

- .1 Des manchons doivent être installés aux endroits où la tuyauterie traverse des planchers et des murs.

- .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 planchers et des murs traversés.
- .4 Un espace annulaire de 2.5 cm doit être laissé entre la paroi extérieur des canalisations et la paroi intérieur 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.
  - .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 fonte ductile, en acier galvanisé par immersion à chaud 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.

## **2.6 ROSACES**

- .1 Rosaces métalliques monobloc ou biblocs, articulées, pour tuyauterie traversant des murs 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.

## **2.7 PLAQUES INDICATRICES**

- .1 Des plaques indicatrices approuvées, en métal, avec inscription dans les deux langues officielles, 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.

## **2.8 DISPOSITIF ANTIREFOULEMENT**

- .1 Conforme à la série CSA-B64.5.1, type à double clapet pour les systèmes de protection contre l'incendie, approuvé par ULC et FM, corps en acier inoxydable avec boulons de bride en acier inoxydable, sièges en caoutchouc et robinets à papillon à bride avec interrupteurs de supervision intergral. Pression maximale 1200 kPa.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 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.

### **3.2 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.

### **3.3 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.

### **3.4 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 00.01 - Détection et alarme incendie.
- .3 Fournir et installer le câblage de commande, y compris les connexions au système d'alarme incendie, et d'alarme incendie conformément aux exigences du Code canadien de l'électricité.
- .4 Acheminer le câblage dans des conduits métalliques rigides ou intermédiaires.

### **3.5 DÉSINFECTION**

- .1 Désinfecter la nouvelle tuyauterie de même que la tuyauterie existante.
- .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.

### **3.6 PEINTURAGE SUR PLACE**

- .1 Nettoyer, traiter, appliquer un primaire et revêtir de peinture la tuyauterie nouvelle et existante, y compris, les tuyaux, les appareils de robinetterie, les conduits, les supports, les éléments métalliques divers et les accessoires.
- .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 peinturage terminé.
- .7 Le cas échéant, enlever les têtes d'extincteur souillées de peinture et les remplacer par de nouvelles.
- .8 Appliquer aux surfaces apprêtées:
  - .1 appliquer aux surfaces apprêtées une couche d'émail brillant alkyde appliqué à une épaisseur minimale de film sec de 1,0 mil. Finition : blanc.

### **3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Essais/Inspections sur place
  - .1 Effectuer, en présence du Représentant du Ministère, 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 1380 kPa 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 Faire l'essai des dispositifs d'alarme et autres dispositifs connexes.
- .4 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 matériels, la main-d'œuvre, les instruments, les appareils [les dispositifs de raccordement nécessaires à la réalisation des essais.
  - .6 L'autorité compétente assistera aux essais et approuvera les systèmes avant leur réception.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

### **FIN DE LA SECTION**





---

**Partie 1      Général**

**1.1            SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 23 05 19.01- Thermomètres et manomètres pour tuyauteries.

**1.2            NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1      National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1      NFPA13-2013, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
  - .2      NFPA 25-2014, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
  - .3      NFPA 291-2016, Recommended practice for fire flow testing and marking of hydrants. .

**1.3            DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À 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      Soumettre les dessins conformément à la section 01 33 00- documents et échantillons à soumettre.
  - .4      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.
  - .5      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.
  - .6      Instructions du fabricant
    - .1      Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
-

- .7 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.

#### **1.4 DESSINS ET DEVIS DE PERFORMANCE**

- .1 Les dessins et devis sont des dessins et devis de performance.
- .2 L'entrepreneur en protection incendie est responsable d'embaucher un ingénieur spécialisé en protection contre les incendies, autorisé à pratiquer dans la province de Québec, pour produire, signer et sceller les calculs hydrauliques, compléter les schémas d'installation et les spécifications, conformément à la norme NFPA 13.
- .3 Le mandat de l'ingénieur spécialisé doit inclure, sans s'y limiter :
  - .1 La validation de la pression statique et hydraulique disponible ;
  - .2 La validation et la finalisation de l'emplacement proposé des têtes de gicleur automatique. L'entrepreneur sera responsable de valider et finaliser la conception sans frais supplémentaires pour le client ;
  - .3 La production d'un certificat de conformité signé à la fin des travaux
- .4 Les schémas d'installation parasismique et les spécifications pour les systèmes de gicleurs devront être scellés et estampillés par un ingénieur autorisé à pratiquer dans la province de Québec.

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

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Fournir les calculs hydrauliques détaillés, de même que le certificat de l'Entrepreneur concernant les matériels et les des essais pour la tuyauterie hors sol et tout autre document pertinent, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 00 10 – Instructions générales, selon la norme NFPA 13.

#### **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 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.

#### **1.7 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 00 10 – Instructions générales.
  - .2 Fournir les têtes d'extincteur de remplacement et les outils nécessaires, selon la norme NFPA 13.

## **1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00- Exigences générales concernant les produits et 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.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur dans un endroit sec et bien ventilé.
  - .2 Entreposer les équipements 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.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des caisses, des autres matériaux d'emballage du matelassage, et de reprise des palettes, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 CRITRES DE CONCEPTION TECHNIQUE**

- .1 Système d'extincteurs automatiques conçu et calculé conformément à la norme NFPA13, 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.
    - .2 Disposition des têtes d'extincteur : selon la norme NFPA 13.
  - .3 Alimentation en eau
    - .1 Calculs hydrauliques basés sur une pression statique de 524 kPa avec 12575 lpm disponible à une pression résiduelle de 469 kPa à la jonction avec le système de distribution d'eau
    - .2 Les caractéristiques de la source d'alimentation en eau (moins d'un (1) an) ne sont pas disponibles. L'entrepreneur sera responsable de réaliser les essais hydrauliques conformément à la norme NFPA 291.
  - .4 Zonage
    - .1 Système divisé en zones, selon les indications.

## **2.2 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS**

- .1 Tuyauterie
  - .1 Réseaux secs : en acier galvanisé, selon ASTM A795 (incluant la paroi intérieure), pour une pression d'opération maximum de 2 070 kPa.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13
  - .1 Raccords: accouplements rainurés
    - .1 Jusqu'à DN 50 mm; série 40;
    - .2 DN 65 mm et plus; série 10.
    - .3 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 contrebrides assurant la rigidité de l'ensemble et permettant un contrôle visuel du contact entre les deux.
  - .2 Raccords: à visser
    - .1 Tous les diamètres; série 40.
  - .3 Raccords: acier galvanisé
    - .1 Adapté à la pression nominale.
- .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.

## **2.3 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 Type de têtes d'extincteur :
  - .1 Type A : tête inversée en bronze pour système sous air.
  - .2 Type B : tête pour montage mural en bronze pour système sous air.

## **2.4 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 Manocontacteurs d'alarme
  - .1 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

## **2.5 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 manocontacteur 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/po<sup>2</sup>).
- .4 Prévoir une soupape complète avec éléments internes pouvant être remplacés sur place sans qu'il soit nécessaire de déposer la soupape.

## **2.6 ALIMENTATION EN AIR COMPRIMÉ**

- .1 Compresseur d'air automatique monté sur la tuyauterie, sans huile, avec interrupteur de pression réglable, clapet anti-retour, soupape de sécurité et filtre.
- .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 Electrique (120V, 60 Hz), fonctionnement par pression différentiel faible

- .3 Capacité d'assurer une pression d'air supérieure de 140 kPa à la pression d'ouverture calculée de la soupape différentielle.
- .4 Pour chaque compresseur, fournir un assécheur pouvant développer un point de rosée de -40 oC.
- .5 Tuyauterie : en métal ferreux, de diamètre nominal DN 3/4, avec raccords et joints à visser, selon la norme NFPA 13.

## **2.7 MANOMÈTRES**

- .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.

## **2.8 SOUPAPE DE SÛRETÉ**

- .1 Soupape de sûreté homologuée par les ULC.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 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.

### **3.2 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 Installation des manomètres
  - .1 Installer des manomètres aux endroits suivants :
    - .1 côté eau et côté air de la soupape différentielle;
    - .2 à chaque canalisation indépendante, entre l'alimentation en air et la soupape différentielle;
    - .3 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.
- .4 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.

### **3.3 PRINCIPE D'OPÉRATION – SYSTÈME SECS**

- .1 Une baisse de pression sur le réseau en aval du clapet d'alarme permet l'ouverture de la vanne principale et l'écoulement d'eau.
- .2 Un signal d'avertissement (ou préalarme) est donné au panneau d'alarme incendie si une condition de basse pression d'alimentation d'air comprimé est rencontrée.
- .3 Un signal d'alarme est donné au panneau d'alarme incendie lorsqu'il y a écoulement d'eau sur ouverture de la vanne principale.

### **3.4 CONTRÔLE 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 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 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.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

**FIN DE LA SECTION**

