

## PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 28 31 00.02 - Systèmes multiplex d'alarme incendie et de communication phonique.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code national du bâtiment - Canada (CNB) 2015.
- .2 National Fire Prevention Association (NFPA)
  - .1 NFPA 13-2016, Standard for the Installation of Sprinkler 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.
  - .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 Gicleurs.
    - .3 Supports et suspensions pour tuyauterie (y compris le contreventement parasismique).
    - .4 Accouplements mécaniques.
  - .3 Dessins
    - .1 Schémas du réseau (tuyauterie et gicleur)
      - .1 Préparer des dessins d'exécution 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 Il doivent comprendre des détails ainsi que des vues en plan de la tuyauterie d'alimentation.
  - .4 Données de calcul
    - .1 Calculs hydrauliques pour la conception du système de gicleur et le contreventement parasismique.

- .2 Les calculs doivent porter le sceau d'un ingénieur détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de Québec.
- .3 Instructions du fabricant
  - .1 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

#### 1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHEVÈMENT 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 conformément à la norme NFPA 13.
- .2 Rapports des essais effectués sur place
  - .1 Essais préliminaires de la tuyauterie.
- .3 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 électroniques comportant un cartouche identique à celui des dessins contractuels pleine grandeur.
- .4 Manuels d'exploitation et d'entretien
  - .1 Fournir le certificat de l'Entrepreneur concernant les matériels et les essais pour la tuyauterie hors sol, un jeu complet des dessins d'atelier révisés, les calculs hydrauliques et sismiques vérifiés, la lettre de garantie et tout autre document pertinent, et les joindre au manuel indiqué, selon la norme NFPA 13.

#### 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes de gicleur 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.

#### 1.6 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 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
  - .2 Fournir les gicleurs de rechange et les outils nécessaires, selon la norme NFPA 13.

## 1.7 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 protection
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels à l'intérieur dans un endroit sec.
  - .2 Entreposer les matériaux et les matériels dans des conditions de température et d'humidité conformes aux recommandations du fabricant, et les protéger contre les intempéries.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : effectuer conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

## PARTIE 2 PRODUITS

### 2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Le système de gicleur est en place : apporter les modifications nécessaires en fonction de la nouvelle disposition et des élévations des plafonds. Les éléments de commande du système doivent demeurer intacts.
- .2 Concevoir les systèmes de gicleur automatiques sous eau conformément aux exigences et aux recommandations de la norme NFPA 13, pour un risque léger ou selon les calculs hydrauliques, pour une distribution uniforme de l'eau dans toute la zone protégée.
- .3 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.
- .4 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.
- .5 Déterminer l'emplacement des gicleurs en fonction de celui des panneaux/carreaux de plafond, des appareils d'éclairage et des diffuseurs d'air.
- .6 Les matériels et les dispositifs de protection incendie doivent être approuvés par les ULC pour utilisation dans un système de gicleur automatique sous eau.

- .7 Concevoir le système en prévoyant une protection parasismique. Il est interdit d'utiliser des dispositifs de fixation posés mécaniquement et des ancrages encastrés pour les charges de traction.
- .8 Emplacement des gicleurs
  - .1 Déterminer l'emplacement des gicleurs en fonction des caractéristiques du plafond; l'espacement entre les gicleurs ne doit pas dépasser celui indiqué dans la norme NFPA 13 dans le cas des bâtiments/établissements à risques légers doit correspondre à une surface d'application de 20.1 m<sup>2</sup> par gicleur.
  - .2 Assurer un espacement uniforme des gicleurs le long des canalisations de dérivation.
- .9 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 gicleurs sollicités.
  - .2 Le débit des gicleurs les plus défavorisées hydrauliquement doit correspondre à 100% de la densité d'arrosage prescrite.
- .10 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 gicleurs en fonction doit être de 4.1 L/min/m<sup>2</sup>.
- .11 Surface d'application
  - .1 Surface de 139 m<sup>2</sup> la plus défavorisée hydrauliquement, déterminée selon la norme NFPA 13.
- .12 Débit prévu pour lances extérieures
  - .1 Prévoir, dans les calculs hydrauliques, un débit d'alimentation de 379 L/min pour les lances intérieures.
- .13 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 et de 140 dans le cas des canalisations en fonte à garnissage intérieur en ciment.
- .14 Alimentation en eau
  - .1 Les calculs hydrauliques doivent être fondés sur le rapport d'essai le plus récent réalisé sur la pompe d'incendie. Effectuer les calculs jusqu'au refoulement de la pompe.

## 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.

- .2 Les soudures doivent être exécutées en atelier; les soudures devant être pratiquées sur place seront approuvées au cas par cas.
- .3 Dans les locaux, aires et secteurs où il y a des plafonds suspendus la tuyauterie doit être dissimulée.

### 2.3 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie
  - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13.
  - .2 La tuyauterie doit être de série 10 ou 40.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13
  - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser (série 40 uniquement), 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 Prévoir des raccords à visser de 25 mm destinés à recevoir le raccord fileté des têtes d'extincteurs, pendantes et inversées.
  - .3 Il est permis de remplacer les tuyaux de descente rigides à visser et les bras par des raccords homologués souples pour gicleurs.
  - .4 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.
  - .5 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.
  - .6 Les raccords doivent être homologués ULC pour utilisation dans des systèmes de gicleur automatiques sous eau.
  - .7 Les raccords, les joints mécaniques et les garnitures de caoutchouc doivent provenir du même fabricant.
- .3 Suspensions et contreventements parasismiques :
  - .1 Les suspensions et les contreventements parasismiques doivent être homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

### 2.4 GICLEURS

- .1 Exigences générales : systèmes de gicleur selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Types de gicleur
  - .1 Type A : gicleurs inversées, en laiton.

- .2 Type B : gicleurs pour montage semi-encastré, chromées, à ampoule de verre, avec anneau et coupelle.
- .3 Les gicleurs doivent comporter un orifice de décharge de 1.2 cm de diamètre nominal.
  - .1 Le lien fusible des systèmes de gicleur doit se déclencher à une température nominale normal ou plus, selon les besoins définis pour la zone protégée.
  - .2 Tous les gicleurs doivent présenter une réaction de type standard.
  - .3 Les gicleurs 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 50 mm du plafond suspendu.

## 2.5 PLAQUES INDICATRICES

- .1 Des plaques signalétiques indiquant les données de calcul hydraulique doivent être fixées de façon permanente à la vanne de régulation de chaque système.

## 2.6 GICLEURS DE RECHANGE

- .1 Prévoir des gicleurs de rechange et une clé. Le nombre et le type de gicleurs de rechange doivent être conformes à la norme NFPA 13.

## 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 de gicleur automatiques, les vérifier et les soumettre à un essai de réception conformément à la norme NFPA 13.

### 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.
- .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 PEINTURAGE SUR PLACE

- .1 Ne pas enduire la nouvelle tuyauterie de peinture.
- .2 Appliquer les produits de revêtement sur des surfaces propres, sèches, avec des pinceaux propres.

### 3.5 CONTROLE 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 la pression normale de service 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 5 jours avant la date souhaitée.
    - .3 Refaire les essais requis selon les directives.
    - .4 Corriger les anomalies et procéder à des essais additionnels jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux exigences contractuelles.
    - .5 Fournir les appareils, les matériels, les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'oeuvre nécessaires à la réalisation des essais.

3.6            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.
  
- .2      Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.