
Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation
 - .1 CSA C22.1-F12, Code canadien de l'électricité, première partie (Vingt-deuxième édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques, y compris la mise à jour n° 1 (2010).
- .2 National Fire Prevention Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13-2013, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
- .3 Code national du bâtiment, 2010.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .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 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 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.
 - .2 Raccords filetés.
 - .3 Appareils de robinetterie, y compris les robinets-vannes, les clapets de retenue et les robinets à soupape.
 - .4 Extincteurs.
 - .5 Supports et suspensions pour tuyauterie et contreventement sismique.
 - .6 Contacteurs de pression (pressostats) ou de débit.
 - .7 Raccords pompiers.
 - .8 Raccords et accouplements mécaniques.
 - .2 Dessins

- .1 Schémas du réseau (tuyauterie et têtes d'extincteur)
 - .2 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).
 - .3 Les dessins doivent montrer les détails essentiels à l'installation de l'ensemble des éléments selon les règles de l'art.
 - .4 Ils doivent comprendre des détails ainsi que des vues en plan, en coupe et en élévation de la tuyauterie d'alimentation.
 - .5 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.
- .3 Données de calcul
 - .1 Calculs de conception du système.
 - .1 Calculs hydrauliques.
 - .2 Calculs sismiques.
 - .2 Les calculs doivent porter le sceau d'un ingénieur habileté à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
 - .4 Instructions du fabricant
 - .1 Fournir les instructions d'installation du fabricant.

1.4 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 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux, selon la norme NFPA 13.
- .2 Rapports des essais effectués sur place
 - .1 Essais sous pression des réseaux de tuyauterie.
 - .2 Essai de débit à l'avant du dispositif anti-refoulement.
 - .3 Essai standard du dispositif anti-refoulement.
- .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 comportant un cartouche identique à celui des dessins techniques pleine grandeur.
- .4 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 tout autre document pertinent, et les joindre au manuel indiqué, selon la norme NFPA 13.

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 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 têtes d'extincteur 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 aux instructions écrites du fabricant.
- .2 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.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

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, pour un risque faible et normal, selon les calculs hydrauliques, pour une distribution uniforme de l'eau dans toute la zone protégée dans les édifices Birks et Bates.
- .2 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 faible et normal, pour une distribution uniforme de l'eau dans toute la zone protégée dans l'édifice Brouse.

- .3 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.
- .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 têtes d'extincteur 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 d'extincteurs automatique sous eau.
- .7 Concevoir le système en prévoyant une protection parasismique selon les exigences de la norme NFPA 13 et du Code national du bâtiment.
- .8 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 dans le cas des bâtiments/établissements à risques faibles et normaux (selon les indications sur les dessins).
 - .2 Assurer un espacement uniforme des têtes d'extincteur 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 têtes d'extincteur sollicitées.
 - .2 Le débit des têtes 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 têtes en fonction doit être comme suit :
 - .1 4,1 L/min/m² pour un risque faible;
 - .2 6,1 L/min/m² pour un risque normal, de groupe 1.
 - .3 8,1 L/min/m² pour un risque normal, de groupe 2.
- .11 Surface d'application
 - .1 Surface de 139 m² la plus défavorisée hydrauliquement, déterminée selon la norme NFPA 13. Utiliser la méthode de réduction de surface définie dans la norme NFPA 13 si elle convient aux travaux.
- .12 Débit prévu pour lances extérieures
 - .1 Prévoir, dans les calculs hydrauliques, un débit d'alimentation de 379 L/min dans le cas de risques faibles et de 946 L/min dans le cas des risques normaux, pour les

lances intérieures et extérieures.

- .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.

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 seront permises 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 Toute la tuyauterie doit être de série 10 ou de série 40; les tuyaux de série 10 ne doivent pas être filetés.
- .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 Les raccords rainurés doivent avoir une pression minimale d'au moins 20,7 bar pour les matériaux auxquels ils sont assujettis.
 - .3 Des raccords à souder ou à visser, de 25 mm, destinés à recevoir le raccord télescopique fileté des têtes d'extincteur, pendantes et inversées, doivent être prévus.
 - .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 d'extincteurs automatiques sous eau.
- .7 Les raccords, les joints mécaniques et les garnitures de caoutchouc doivent provenir du même fabricant.
- .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 manœuvre d'ouverture dans le sens antihoraire.
 - .3 Robinets à papillon à manœuvre d'ouverture dans le sens antihoraire
 - .4 Les clapets de retenue doivent être du type à abattant, 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.
- .4 Suspensions et contreventement sismique
 - .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

2.4 EXTINCTEURS

- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme NFPA 13, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Types d'extincteurs
 - .1 Type A : têtes inversées, en bronze, à ampoule de verre.
 - .2 Type B : têtes pendantes, en bronze, à ampoule de verre.
 - .3 Type C : têtes pour montage semi-encastré, chromées, à ampoule de verre, avec anneau et coupelle.
 - .4 Type D : têtes en laiton, pour montage dissimulé.
- .3 Les têtes d'extincteur doivent comporter un orifice de décharge de 1,2 et 1,9 de diamètre nominal; consulter les dessins.
 - .1 Le lien fusible des extincteurs doit se déclencher à une température nominale normale ou plus, selon les besoins définis pour la zone protégée.
 - .2 Les extincteurs montés dans des plafonds suspendus doivent polis, pour montage semi-encastré.
 - .3 Les extincteurs 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 25 mm du plafond suspendu.
 - .5 Les coupelles ne sont pas permises.
 - .6 Les plaques couvercles dissimulées doivent être recouvertes de peinture assortie à la couleur de la peinture au plafond existante.

2.5 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.
 - .2 Le collecteur d'essai du dispositif anti-refoulement doit être aménagé avec un régulateur de débit homologué par les ULC, sous surveillance, fermé au repos.
- .3 Contacteurs de débit
 - .1 À 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 00.01 - Système multiplex d'alarme incendie.
 - .5 Actionneur d'alarme : temporisation mécanique à membrane, réglable entre 10 et 60 secondes, à réarmement instantané. Dispositif réglé pour fonctionner à 45 secondes.

2.6 RACCORDS POMPIERS ET COLLECTEUR D'ESSAI

- .1 Les raccords pompiers doivent être installés à l'endroit indiqué, à environ 300 mm à 900 mm au-dessus du niveau définitif du sol.
- .2 Raccords conformes à la norme NFPA 13 et homologués par les ULC.
- .3 Raccords pompiers pour montage d'affleurement, plaqués en laiton, au fini poli, à deux voies taraudées à filetage National Standard de 63 mm, avec rosace d'identification, bouchon et chaînette.
 - .1 Plaque de raccordement du service des incendies, pour montage d'affleurement, avec indication « Ext. auto./Colonnes montantes » (Auto-Sprk / Standpipe).
 - .2 Plaque du collecteur d'essai avec indication « Collecteur d'essai » (Test Header).
- .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; la vidange doit se faire vers l'extérieur de l'édifice.

2.7 MANOMÈTRES

- .1 Manomètres homologués ULC, de 100 mm de diamètre, remplis de liquide.
- .2 Pression maximale égale à deux fois, au moins, la pression de service au point d'installation.

2.8 ROSACES

- .1 Rosaces métalliques monobloc pour tuyauterie traversant des murs dans des espaces non finis.
- .2 Rosaces en alliage de cuivre chromé, au fini poli.

2.9 RACCORDS D'ESSAI

- .1 Le raccord d'essai doit être situé à 900 mm en aval du contacteur de débit. Prévoir des raccords d'essai, à environ 2,5 m au-dessus du plancher, dans le cas de chaque système ou de chaque portion de système équipé d'un contacteur de débit.
- .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, de préférence à l'extérieur de l'édifice.
- .3 L'orifice de décharge doit avoir le même diamètre que celui de la tête d'extincteur correspondante.
- .4 Les raccords d'essai doivent être simples, avec un regard intégré, en mesure d'assurer les fonctions d'essai et de vidange.

2.10 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. Prévoir un tableau des appareils de robinetterie et le fixer de façon permanente sur un mur dans le local de contrôle des extincteurs.
- .2 Des plaques signalétiques indiquant les données de calcul hydraulique doivent être fixées de façon permanente sur les colonnes montantes de chaque système, lorsque le système a été conçu selon les calculs hydrauliques.

2.11 ARMOIRES POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE RECHANGE

- .1 Une armoire en métal servant à l'entreposage des extincteurs supplémentaires et des clés pour extincteurs doit être installée dans chaque local de contrôle des extincteurs. Le nombre et le type d'extincteurs de rechange doivent être conformes à la norme NFPA 13.
- .2 Prévoir au moins deux extincteurs de chaque type, chaque fini et chaque température nominale.
- .3 Dresser une liste des extincteurs qui sont dans l'armoire. La liste doit donner les

renseignements suivants :

- .1 le numéro d'identification de l'extincteur;
- .2 le modèle du fabricant, l'orifice, le type de déflecteur, la sensibilité thermique et la pression nominale;
- .3 une description générale;
- .4 la quantité d'extincteurs dans l'armoire ou d'extincteurs de rechange/d'entretien.
- .5 la date d'origine.

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.

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie en lui donnant une pente vers l'arrière en direction de l'appareil de robinetterie /vidange 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 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 –

Système multiplex d'alarme incendie.

- .3 Acheminer le câblage dans des conduits métalliques rigides ou intermédiaires.

3.5 PEINTURAGE SUR PLACE

- .1 Ne pas appliquer de peinture sur les tuyaux, sauf sur les tuyaux indiqués sur les dessins. Seuls les tuyaux de série 40 peuvent être recouverts de peinture.

3.6 MARQUAGE SUR LA TUYAUTERIE

- .1 Le marquage sur la tuyauterie doit indiquer son utilisation. Ces marquages doivent être en blanc sur fond rouge et ils doivent être visibles et lisibles à partir du niveau du sol.
- .2 Les marquages doivent être posés de chaque côté du mur traversé par des tuyaux et à chaque changement de direction.
- .3 Chaque marquage doit être accompagné de flèches indiquant la direction du débit. Ces flèches doivent être de couleur blanche sur fond rouge.

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 13,8 bar pendant une période de deux (2) heures, où il ne doit y avoir ni fuite ni chute de pression.
 - .2 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie installée dans les vides de plafond avant de réaliser les plafonds.
 - .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 par écrit la demande d'inspection définitive au moins cinq (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 techniques.
- .5 Fournir les appareils, les matériels, les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des essais.
- .6 Les autorités compétentes assisteront aux essais et approuveront les systèmes avant leur réception.
- .5 Remettre les résultats des essais au plus tard quarante-huit (48) heures après que tous les essais soient terminés avec succès.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 01 00 10, Partie 1.7 - 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.

FIN DE SECTION