

Division 27 - Communications

27 05 28	CANALISATIONS POUR RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS	4
27 51 19	MASQUE SONORE	9

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 DOCUMENTS ET  
ÉCHANTILLONS À  
SOUMETTRE

- .1 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
  - .1 les détails de montage;
  - .2 les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils.
- .2 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
  - .1 les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage;
  - .2 les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant;
  - .3 les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement;
  - .4 un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants;
  - .5 un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .3 Utiliser le document intitulé « Shop Drawing Submittal Title Sheet » publié par la MCAC (Association des entrepreneurs en mécanique du Canada/AEMC). Préciser le numéro de la section et de l'article en question.
- .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
  - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les incorporer au manuel.
  - .2 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le Représentant du Ministère qui conservera les copies finales.
  - .3 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
    - .1 les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance;
    - .2 une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation;
    - .3 une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers;

- 
- .4 les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant;
  - .5 une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels;
  - .6 le code de couleurs.
  - .4 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
    - .1 les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant;
    - .2 un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
  - .5 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
    - .1 les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée;
    - .2 les résultats des essais de performance des appareils/matériels;
    - .3 toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels;
    - .4 les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .6 Approbation :
    - .1 Aux fins d'approbation, soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaire[s] de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
    - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau au Représentant du Ministère.
  - .7 Renseignements additionnels :
    - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
  - .8 Documents à conserver sur place :

- 
- .1 Le Représentant du Ministère fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux [aux matériels et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
  - .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur les diazocopies sur les dessins reproductibles de manière que ces derniers montrent les systèmes et appareils mécaniques tels qu'ils sont effectivement installés.
  - .3 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
  - .4 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
  - .9 Dessins d'après exécution :
    - .1 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 MONTE 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 des 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 d'exploitation et d'entretien.
  - .10 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.2 ASSURANCE DE LA  
QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29 - Santé et sécurité.

PARTIE 2 - EXÉCUTION2.1 RETOUCHE ET REMISE  
EN ÉTAT DES  
REVÊTEMENTS DE  
PEINTURE

- .1 Effectuer les travaux de peinturage conformément à la section 09 91 99 - Peintures - travaux de petite envergure.
- .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.

2.2 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, de la PARTIE 1.
- .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
- .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

2.3 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, les matériels et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.

- 
- .2 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
  - .3 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
  - .4 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
  - .5 Le Représentant du Ministère enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

#### 2.4 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
  - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes (Trousse de référence) (y compris l'addenda 2007).
  - .2 LEED Canada-CI, version 1.0-2007, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 14-07, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.

1.2  
DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province le Territoire.
  - .2 Soumettre une série complète de dessins à l'autorité compétente, aux fins d'examen et d'approbation, avant le début des travaux.
  - .3 Les dessins doivent illustrer les accouplements et les raccords rainurés.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons des éléments suivants :
    - .1 lances;
    - .2 tuyaux souples.
- .5 Rapports des essais
  - .1 Soumettre les rapports délivrés par des

laboratoires d'essais indépendants reconnus, certifiant que les réseaux de colonnes montantes et de robinets armés satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .6 Instructions du fabricant
  - .1 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.
- .8 Documents et échantillons à soumettre relativement aux exigences de conception pour un développement durable
  - .1 Documents à soumettre aux fins de la certification LEED Canada- NC, version 1.0 - CI, version 1.0 : selon la section 01 35 21 - Exigences LEED.

1.3  
DOCUMENTS/ÉLÉMENTS  
A REMETTRE A  
L'ACHEVEMENT DES  
TRAVAUX

---

- .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel.

1.4 ASSURANCE DE LA  
QUALITÉ

---

- .1 Qualification
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée en installation de réseaux de colonnes montantes et de robinets armés possédant cinq (5) années d'expérience , références à l'appui approuvée par le fabricant.
- .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.



1.5 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 Protéger les matériaux et les matériels contre les intempéries. Les entreposer dans des conditions de température et d'humidité conformes aux recommandations du fabricant.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprises 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 - PRODUITS2.1 DESCRIPTION

- .1 Réseau calculé conformément à la norme NFPA 14 et aux exigences suivantes.
  - .1 Réseau de canalisations et de robinets d'incendie armés, indépendant, conçu selon les calculs hydrauliques selon le diamètre de la tuyauterie.
  - .2 Réseau de canalisations et de robinets d'incendie armés combiné à un système d'extincteurs automatiques, conçu selon les calculs hydrauliques selon le diamètre de la tuyauterie.

2.2 DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

- .1 Matériaux/matériels et produits : conformes à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction.
  - .1.
- .2 Le métal des accouplements et des raccords rainurés doit contenir au moins 90 % de matières recyclées.

2.3 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.
  - .2 Raccords et joints pour tubes en cuivre : à visser, à souder ou à braser.
- .3 Robinetterie
  - .1 Robinetterie homologuée par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
  - .2 Robinets jusqu'à DN 2 : robinets-vannes en bronze, à tige à vis extérieure et arcade, à embouts à visser, rainurés.
  - .3 Robinets de DN 2 1/2 et plus : vannes à papillon à tige indicatrice, en fonte ordinaire ou en fonte ductile, à brides à embouts rainurés par roulage.
  - .4 Clapets de retenue : à battant avec ressort, à obturateur ou garniture d'étanchéité composite.
- .4 Suspensions pour tuyauterie
  - .1 Suspensions homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .5 Robinets de vidange : DN 1, munis d'un embout fileté et d'un bouchon femelle retenu par une chaînette.
- .6 Robinets d'essais (aux fins d'inspection) : robinets-vannes, DN 1.

2.4 ARMOIRES

- .1 Armoires conformes à la norme NFPA 14, homologuées par les ULC, encastrées montées en saillie semi-encastrées, selon les indications, en acier de 1.6 mm d'épaisseur, munies d'une porte en acier de 2.5 mm d'épaisseur, s'ouvrant à 180 degrés et comportant un dispositif de verrouillage et une charnière placée du même côté que l'alimentation en eau.

- .2 Armoires présentant un degré de résistance au feu égal à celui du mur ou de la cloison où elles sont installées.
- .3 Portes d'armoires : panneaux en verre de 5 mm d'épaisseur avec hublot en verre de 5 mm d'épaisseur, de dimension égale au tiers (1/3) de la surface de la porte.
- .4 Armoires suffisamment grandes pour loger un robinet d'équerre, un râtelier, une lance et une clé tricoise, un extincteur portatif et un robinet DN 2 1/2 à l'usage des pompiers.

## 2.5 RATELIERS

- .1 Râteliers homologués par les ULC, pivotants, à tiges, permettant de suspendre les tuyaux souples pliés fixes, à tiges, permettant une rotation de 180 degrés, munis d'un dispositif empêchant l'écoulement de l'eau dans les tuyaux avant que ceux-ci ne soient complètement dépliés et sortis, et comportant un tuyau souple, une lance et un robinet d'équerre.

## 2.6 TUYAUX SOUPLES ET LANCES D'INCENDIE

- .1 Tuyaux souples homologués par les ULC, mesurant 38 mm de diamètre nominal et 23 m de longueur, à gaine extérieure faite d'un matériau synthétique et à revêtement intérieur en caoutchouc synthétique.
- .2 Lances d'incendie homologuées par les ULC, de 38 mm de diamètre nominal, en laiton forgé en plastique, munies d'un robinet d'arrêt et pouvant être réglées de manière à fournir un jet plein ou un jet diffusé.

## 2.7 ROBINETS D'ÉQUERRE

- .1 Robinets d'équerre homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, DN 1 1/2, en laiton coulé ou forgé, munis d'un volant et d'un raccord d'égouttement ou d'un purgeur automatique et, dans le cas des réseaux où la pression dépasse 690 kPa, d'un réducteur de pression homologué par les ULC.

2.8 DÉVIDOIRS  
PIVOTANTS

- .1 Dévidoirs pivotants homologués par les ULC, pour tuyaux souples de 20 mm de diamètre nominal et de 23 m de longueur, avec lance. Les dévidoirs doivent être conçus de façon à permettre le déroulement des tuyaux lorsque ceux-ci sont alimentés.

2.9 ROBINET A  
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.

2.10 RACCORDS  
POMPIERS

- .1 Raccords pompiers conformes à la norme NFPA 14, homologués par les ULC, du type collecteur d'alimentation, installés aux endroits indiqués, avec bouchon métallique à visser et chaînette, à filetage correspondant à celui du matériel utilisé par le service d'incendie local.
- .2 Raccords pompiers en bronze chromés au fini poli, du type encastré en saillie, comportant une inscription gravée sur une plaque.

2.11 MANOMETRES

- .1 Manomètres de 90 mm de diamètre, conformes à la section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour tuyauteries.

2.12 FINITION

- .1 Dans les aires finies, la robinetterie, les lances, les raccords, et les râteliers et les clés tricoises doivent être chromés.
- .2 Armoires
  - .1 Caisse revêtue de peinture pour couche primaire.
  - .2 Porte et cadre en acier inoxydable, au fini satiné numéro 4.

### 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 Relier les robinets d'essais à un indicateur de débit.
- .4 Installer les canalisations et les robinets de vidange de façon à permettre la vidange de toutes les parties du réseau. Il doit être possible de vider n'importe quelle colonne montante sans devoir couper l'alimentation d'une autre partie du réseau.
- .5 Installer, au sommet des colonnes montantes, un manomètre de 90 mm de diamètre, conformément à la section 23 05 19.01 - Thermomètres et manomètres pour tuyauteries, et aux exigences de la norme NFPA 14.
- .6 Utiliser une source d'alimentation en eau fiable, pouvant fournir le débit requis pendant au moins 30 minutes.
- .7 Alimentation en eau du réseau
  - .1 Réseaux de classe I
    - .1 Alimentation en eau pouvant assurer un débit de 1892.50 L/min à la première ou seule colonne montante et un débit de 946.25 L/min à chaque autre colonne.
    - .2 Le débit total ne doit pas dépasser 9462.5 L/min.
    - .3 Système d'alimentation permettant de maintenir une pression résiduelle de 690 kPa à la sortie la plus élevée de chaque colonne montante, un débit de 1892.50 L/min à la colonne la plus éloignée et un débit de 946.25 L/min à chaque autre colonne. Le débit total ne doit pas dépasser 9462.5 L/min.

- .2 Réseaux de classe II
  - .1 Alimentation en eau pouvant assurer un débit d'au moins 378.50 L/min.
  - .2 Système d'alimentation permettant de maintenir une pression résiduelle de 414 kPa à la sortie la plus élevée et un débit de 378.50 L/min.
- .3 Réseaux de classe III
  - .1 Alimentation en eau pouvant assurer un débit de 1892.50 L/min à la première ou seule colonne montante et un débit de 946.25 L/min à chaque autre colonne.
  - .2 Le débit total ne doit pas dépasser 9462.5 L/min.
  - .3 Système d'alimentation pouvant maintenir une pression résiduelle de 690 kPa à la sortie la plus élevée de chaque colonne montante, un débit de 1892.50 L/min à la colonne la plus éloignée et un débit de 946.25 L/min à chaque autre colonne. Le débit total ne doit pas dépasser 9462.5 L/min.
- .4 Alimentation en eau des colonnes de réseaux combinés canalisations et robinets armés-extincteurs automatiques
  - .1 La tuyauterie des réseaux de canalisations et de robinets d'incendie armés peut ne peut pas servir à alimenter les réseaux d'extincteurs automatiques.
  - .2 Les réseaux de canalisations et de robinets d'incendie armés doivent être conçus selon des calculs hydrauliques appropriés.

### 3.3 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Exigences générales
  - .1 Les essais doivent être exécutés conformément à la norme NFPA 14 et aux prescriptions ci-après.
  - .2 Ils doivent être conformes à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et aux prescriptions ci-après.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du Commissaire des incendies du Canada du directeur du Service des incendies des Forces canadiennes de l'autorité compétente.
- .3 Élimination des eaux utilisées pour le rinçage et les essais
  - .1 Discuter des mesures à prendre avec le Représentant du Ministère Représentant de CDC .

- .4 Moment de l'exécution des essais
  - .1 Raccorder les tuyaux d'incendie une fois que le rinçage et les essais sous pression sont terminés.
  - .2 Ne mettre le réseau en eau que lorsqu'il n'y a aucun risque de gel.
  - .3 Soumettre le réseau à des essais une fois que les pompes d'appoint ont été éprouvées.
- .5 Marche à suivre
  - .1 Avant de procéder à la mise en route et aux essais, s'assurer que le système est complet.
  - .2 S'assurer que les étiquettes des ULC sont visibles.
  - .3 Remplir le réseau d'eau aux fins de la mise en pression. Consigner la pression d'alimentation en eau.
  - .4 Soumettre le réseau de tuyauterie à un essai sous pression selon les exigences de l'autorité compétente.
  - .5 S'assurer que les contacts de débit sont fonctionnels.
  - .6 S'assurer que les appareils de robinetterie du réseau sont visibles et qu'ils sont surveillés.
  - .7 Rinçage : remplir les canalisations d'eau puis laisser reposer à la pression de service pendant une (1) semaine. Vidanger les colonnes montantes séparément puis vidanger la canalisation principale.
  - .8 Vidanger les conduites principales enfouies ainsi que les branchements d'alimentation avant de faire le raccordement à la partie intérieure du réseau d'extincteurs automatiques.
  - .9 Effectuer les essais de débit, y compris les essais des systèmes à pré-action, requis par :
    - .1 l'autorité compétente;
    - .2 les normes pertinentes de la NFPA, p. ex. NFPA 13, 14, 20 ou 1273;
    - .3 les codes du bâtiment locaux.
- .6 Documents
  - .1 Fournir au Représentant du Ministère Représentant de CDC un document certifiant que le réseau a été installé, rincé et mis à l'essai conformément aux codes pertinents, aux plans et aux calculs approuvés.
  - .2 Le certificat fourni doit également comprendre les renseignements ci-après.
    - .1 Nom de l'Entrepreneur.
    - .2 Adresse de l'Entrepreneur.
    - .3 Numéro du permis de l'Entrepreneur.
    - .4 Liste des matériaux, matériels et dispositifs installés.
    - .5 Description des essais effectués.
    - .6 Dates d'exécution des rinçages et des

essais.

.7 Attestation de conformité des  
raccordements assemblages soudés aux normes  
pertinentes.

.8 Attestation d'achèvement et de mise en  
service de l'installation.

.9 Confirmation de la fourniture et de  
l'installation de la signalisation approuvée.

.10 Indication de correspondance du filetage  
des raccords pour tuyaux et des raccords d'essais  
à ceux du matériel utilisé par le service  
d'incendie.

FIN DE LA SECTION



## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
  - .1 Matériaux, matériels et méthode d'installation associés aux systèmes d'extincteurs automatiques sous eau desservant des aires chauffées.
  - .2 Exigences en matière de développement durable visant la construction et le contrôle.
- .2 Section connexe :
  - .1 Section 21 05 01 Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/National Fire Prevention Association (ANSI/NFPA)
  - .1 ANSI/NFPA 13-2010, Installation of Sprinkler Systems.
  - .2 ANSI/NFPA 25-2010, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN4 S543-M984, Raccords rapides à oreille interne pour tuyaux d'incendie.

### 1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Concevoir les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau conformément aux exigences et aux recommandations de la norme NFPA 13, selon le diamètre de la tuyauterie prévu pour un risque faibles. Aux fins de calculs hydrauliques, le système de giclage devra être fondé sur l'emploi d'un régime de 500 gallons américains à la minute, sous une pression établie à 100 lb/po.ca., telle que disponible là où des manchons de connexions capuchonnées ressortent du plancher et ce, en deçà de l'espace dans le plafond.
- .2 Les systèmes mis en oeuvre doivent être complets et prêts à être utilisés, et comporter tous les matériels, éléments et 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 dispositifs de protection incendie doivent être approuvés par les ULC pour utilisation dans un système d'extincteurs automatique sous eau.
- .6 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.
  - .2 Assurer un espacement uniforme des têtes d'extincteur le long des canalisations de dérivation.
- .7 Pertes par frottement :
  - .1 Calculer les pertes par frottement à l'intérieur des canalisations à l'aide de la formule Hazen-Williams, avec une valeur « C » de 120 dans le cas des canalisations en acier, de 150 dans le cas des canalisations en cuivre, et de 140 dans le cas des canalisations en fonte à garnissage intérieur en ciment.

#### 1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits.
    - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  - .2 Soumettre les calculs hydrauliques et le dessin d'aménagement de la tuyauterie et (ou) des têtes de giclage à l'examen des Autorités compétentes. Le dessin et les calculs devront être estampillés et signés par un Ingénieur licencié à pratiquer en Ontario. Coordonner le montage pour l'enlèvement du système de plafond avec l'Entrepreneur général et ce, afin d'accommoder le montage du système de giclage. Coordonner ses travaux avec ceux de tous les autres corps de métier et ce, afin d'éviter toute interférence. Toute déviation aux documents du contrat qui pourrait entraîner des coûts additionnels devra relever du présent Entrepreneur.

- .2 Dessins d'atelier :
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier.
    - .1 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.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après :
  - .1 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.
    - .2 Certificats : 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.
    - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
  - .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.
- .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
  - .1 Soumettre des données d'entretien et d'ingénierie, que l'on se devra d'incorporer dans le manuel et ce, en conformité avec la norme 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 Tuyaux et raccords.
    - .2 Têtes d'extincteur.
    - .3 Supports et suspensions pour tuyauterie.
    - .4 Accouplements mécaniques.
  - .3 Données de calcul :
  - .4 Rapports des essais effectués sur place :
    - .1 Essais préliminaires de la tuyauterie.
  - .5 Dossier de projet :

.1 Fournir les dessins d'après exécution relatifs à chaque système.

.1 Une fois les travaux terminés mais avant la réception finale, soumettre un jeu complet de dessins d'après exécution relatifs à chaque système, à joindre au dossier du projet.

.2 Soumettre des dessins de 760 mm sur 1 050 mm exécutés sur support Mylar reproductible, comportant un cartouche identique à celui des dessins contractuels pleine grandeur.

.6 Manuels d'exploitation et d'entretien :

.1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel.

#### 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

.1 Qualification :

.1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques sous eau.

.2 Santé et sécurité :

.1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29 - Santé et sécurité.

#### 1.6 ENTRETIEN

.1 Matériaux/Matériels de remplacement :

.1 Fournir les matériaux/matériels de rechange/d'entretien.

.2 Fournir les têtes d'extincteur de rechange et les outils nécessaires, selon la norme ANSI/NFPA 13.

#### 1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Emballage, expédition, manutention et déchargement :

.1 Transporter et entreposer 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 et 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 et élimination des déchets :

.1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : 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.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 TUYAUTERIE HORS SOL

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

### 2.2 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS

- .1 Tuyauterie :
  - .1 En métal ferreux : selon la norme ANSI/NFPA 13.
- .2 Raccords et joints selon la norme ANSI/NFPA 13:
  - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
  - .2 Des raccords à souder, à visser ou à embouts rainurés par roulage destinés à recevoir le raccord télescopique fileté des têtes d'extincteur, pendantes et inversées doivent être prévus.
  - .3 Les raccords à bout lisse avec joints mécaniques et les raccords à éléments d'assemblage en acier qui s'agrippent aux tuyaux lors de la mise en pression du réseau 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 être fournis par le 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 métal.

- .3 Suspensions :
  - .1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.

- 2.3 TÊTES D'EXTINCTEUR
- .1 Exigences générales : têtes d'extincteur selon la norme ANSI/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. Régime de température établi à 74 °C (165 °F.)
    - .2 Type B : pendant chrome glass bulb type. Régime de température établi à 74 °C (165 °F.)
    - .3 Type C : têtes pendantes, chromées, à lien fusible et levier. Régime de température, établi à 74 °C (165 °F.)
    - .4 Type F : têtes pour montage mural, chromées, au fini poli ou satiné, à lien fusible et levier.
    - .5 Se reporter aux dessins et à la légende afin de retrouver les types de têtes de giclage. Des têtes à réaction rapide sont requises dans les nouvelles constructions dont l'application de danger est de faible valeur; toutes les têtes de giclage devront être à réaction rapide, selon les indications à l'alinéa 3.6.2.9 de la norme NFPA 13.
  - .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 nominale moyenne ou plus, selon les besoins définis pour la zone protégée.
    - .2 Prévoir un fini à placage au chrome poli sur les plaques de plafond en alliage de cuivre et des gicleurs de type pendent et à placage au chrome en dessous de plafonds suspendus.
    - .3 Les têtes d'extincteur et les grilles de protection doivent être en matériau résistant à la corrosion, selon la norme NFPA 13.
    - .4 Fournir têtes d'extincteur selon les indications.
    - .5 Les déflecteurs doivent se trouver à au plus 75 mm du plafond suspendu.
    - .6 Les rosaces ne doivent pas avoir plus de 25 mm de profondeur.
    - .7 Les coupelles ne sont pas permises.

## 2.4 MANCHONS DE TRAVERSÉE

- .1 Des manchons doivent être installés aux endroits où la tuyauterie traverse des murs, des planchers et des toitures.
- .2 Les manchons doivent être bien assujettis en place durant les travaux de construction.
- .3 Les manchons doivent être de longueur suffisante pour couvrir toute l'épaisseur des murs, des planchers et des toitures traversés.
- .4 Un espace annulaire de 2,5 cm doit être laissé entre la paroi extérieur des canalisations et la paroi 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 de ciment plastique imperméable formant, après séchage, une masse ferme mais malléable et un joint segmenté, en élastomère, réglable mécaniquement.
  - .3 Dans le cas des murs et des planchers coupe-feu, les extrémités des manchons de traversée doivent être scellées avec un matériau de remplissage homologué ULC.
- .5 Traversées de murs, de planchers et de toitures en maçonnerie et en béton :
  - .1 Manchons en acier galvanisé par immersion à chaud, en fonte ductile et 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 cette dernière soit bien lissée.
- .6 Traversées murs, de planchers et de toitures en matériaux autres que de la maçonnerie et du béton :
  - .1 Manchons en tôle d'acier galvanisée de 0,61 mm d'épaisseur.

## 2.5 ROSACES

- .1 Rosaces métalliques monobloc, biblocs, articulées, pour tuyauterie traversant des murs, des planchers et des plafonds dans des espaces non finis.
- .2 Rosaces en acier inoxydable et en alliage de cuivre chromé dans les espaces finis.
- .3 Les rosaces métalliques posées dans des espaces non

finis doivent être revêtues de peinture.

### 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 ANSI/NFPA 13 et à la norme ANSI/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'introduction de matières étrangères.
- .4 Inspecter la tuyauterie avant de la mettre en place.

#### 3.4 RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION

- .1 Aviser Le Représentant du Ministère par écrit au moins 15 jours avant la date prévue du raccordement.
- .2 Pour effectuer une prise en charge, utiliser une machine à effectuer des piquages ou une machine à percer les canalisations avec robinet et collier de prise.



- .3 Fixer les colliers avec des boulons autour de la canalisation principale.
- .4 Fixer le robinet avec des boulons sur la canalisation de branchement. Ouvrir le robinet, fixer la machine à percer, réaliser la prise en charge, fermer le robinet et enlever la machine, le tout sans interrompre le service.
- .5 Fournir les matériaux et les matériels nécessaires à la réalisation du raccordement au réseau d'alimentation, et effectuer les travaux d'excavation, de remblayage et autres travaux connexes requis.

### 3.5 PEINTURAGE SUR PLACE

- .1 Nettoyer, traiter, appliquer un primaire et revêtir de peinture la nouvelle tuyauterie, 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[s] 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 pendant les travaux de peinture.
- .6 Enlever les dispositifs ou revêtements protecteurs des têtes d'extincteur une fois le peinture terminé.
- .7 Le cas échéant, enlever les têtes d'extincteur souillées de peinture et les remplacer par de nouvelles.
- .8 Revêtement de finition :
  - .1 Aires finies :
    - .1 Recouvrir la tuyauterie revêtue d'un primaire de deux (2) couches de peinture s'harmonisant avec les surfaces adjacentes.

.2 Recouvrir les appareils de robinetterie et les accessoires d'une (1) couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge d'une épaisseur de feuil sec d'au moins 1,0 mil.

.3 Appliquer sur toute la tuyauterie des bandes de peinture-émail de couleur rouge de 50 mm de largeur. Poser sur toute la tuyauterie des bandes en plastique auto-adhésives de couleur rouge à intervalles d'au plus 6 m.

.2 Aires non finies :

.1 Recouvrir d'une (1) couche de peinture-émail aux résines alkydes de couleur rouge, d'une épaisseur de feuil sec de 1,0 mil la tuyauterie revêtue d'un primaire située dans les combles, les vides de plafond, les vides sanitaires, les retraits à tuyaux, les locaux d'installations mécaniques et des espaces ou des locaux où les murs et le plafond ne sont pas peints ou ne comportent pas de revêtement de finition.

.2 Appliquer sur toute la tuyauterie des bandes de peinture-émail de couleur rouge de 50 mm de largeur. Poser sur toute la tuyauterie des bandes en plastique auto-adhésives de couleur rouge à intervalles d'au plus 6 m.

### 3.6 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 200 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de deux (2) heures au cours desquelles il ne doit y avoir ni fuite ni réduction de pression.

.2 Rincer la tuyauterie avec de 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'inspections définitives au moins 15 jours avant la date souhaitée.
  - .3 Refaire les essais requis selon les directives.
  - .4 Corriger les anomalies et procéder à des essais additionnels jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux exigences contractuelles.
  - .5 Fournir les appareils, les matériels, les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'oeuvre nécessaires à la réalisation des essais.
  - .6 L'autorité compétente assistera aux essais et approuvera les systèmes avant leur réception.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant :
  - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux exigences spécifiées en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
  - .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.
  - .3 Prévoir des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.
- .3 Essais sur place :
  - .1 En collaboration avec le Représentant du Ministère, établir des instructions détaillées concernant l'exploitation et l'entretien de l'installation.
- .4 Voici ce que devraient comprendre les exigences de vérification relevant de l'Entrepreneur :
  - .1 Matériaux, matériels et ressources.
  - .2 Collecte et stockage des matériaux et matériels recyclables.

- .3 Gestion des déchets de construction.
- .4 Réutilisation/réemploi des ressources.
- .5 Teneur en matières recyclées.
- .6 Matériaux et matériels locaux/régionaux.
- .7 Matériaux et matériels à faible émission.

### 3.7 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION