

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau

Projet n° : CSA17-M1

DESSINS ET SPÉCIFICATIONS

Index

Page 1 sur 2

SPÉCIFICATIONS :

DIVISION	SECTION	N° DE PAGE
DIVISION 01	01 00 10 – Instructions générales	18
	01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre	04
	01 35 30 – Exigences en matière de santé et de sécurité	02
	01 41 00 – Exigences réglementaires	01
	01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux	02
DIVISION 07	07 84 00 – Protection coupe-feu	03
DIVISION 21	21 05 01 – Exigences mécaniques générales	05
	21 05 02 – Liste de nomination	01
	21 13 13 – Systèmes de gicleurs sous eau	02
	21 13 16 – Système à préaction	02
	21 30 00 – Pompes à incendie	04
DIVISION 25	25 90 01 – Contrôles	01
DIVISION 26	26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux électriques	07
	26 24 00 – Distribution électrique – Basse tension	06
DIVISION 28	28 31 00 – Systèmes d'alarme et de détection incendie	03

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau

Projet n° : CSA17-M1

DESSINS ET SPÉCIFICATIONS Index

Page 2 sur 2

DESSINS :

DISCIPLINE	NUMÉRO	TITRE
	G1	Liste des dessins et plan repère d'emplacement
MÉCANIQUE	M1	Légendes mécaniques, remarques générales et procédures
	M2	Schéma des travaux de démolition mécaniques relatifs à la protection incendie
	M3	Schéma des travaux neufs mécaniques relatifs à la protection incendie
	M4	Plan partiel du sous-sol détaillant les travaux neufs et les travaux de démolition relatifs à la protection incendie
ÉLECTRICITÉ	E1	Légendes électriques, remarques générales, procédures et annexes
	E2	Plan partiel du sous-sol détaillant les travaux neufs et les travaux de démolition relatifs à l'alimentation et aux systèmes
	E3	Plan partiel du rez-de-chaussée détaillant les travaux neufs relatifs à l'alimentation et aux systèmes
	E4	Schéma unifilaire des travaux neufs relatifs à la distribution électrique
	E5	Images de référence de l'alimentation et des systèmes du bâtiment n° 89

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Section 01 00 10

Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 18

Partie 1 Généralités

1.1 OBJECTIF

.1 L'objectif de cet appel d'offres est d'obtenir une offre à prix ferme pour l'installation d'une nouvelle pompe à incendie (fournie par le représentant du ministère) au Laboratoire David Florida, 3701, avenue Carling, Ottawa, Ontario, de la façon décrite dans ces documents.

.2 Certains travaux de démolition sont nécessaires pour retirer une ancienne pompe de surcompression à incendie et certains services mécaniques et électriques, afin de s'adapter à l'installation de la nouvelle pompe à incendie et de ses accessoires.

.3 Le démarrage, les essais et la mise en service doivent être inclus dans la portée des travaux de l'entrepreneur.

Les services du fabricant de la pompe à incendie ont été retenus pour aider au démarrage et à la mise en service, ainsi qu'à la rédaction de rapports de démarrage devant être soumis à l'entrepreneur, puis par l'entrepreneur au représentant du ministère.

.4 Les dessins d'atelier doivent être fournis par le représentant du ministère à l'entrepreneur retenu dans un délai d'une (1) semaine suivant l'attribution du contrat.

.5 La pompe à incendie sera située sur place dans un endroit désigné par le représentant du ministère et en conformité avec les recommandations de déchargement et d'entreposage du fabricant. L'entrepreneur doit permettre son déplacement du lieu d'entreposage vers le chantier.

1.2 NORMES MINIMALES

.1 Le matériel doit être neuf et les travaux doivent être conformes aux normes minimales en vigueur de l'Office des normes générales du Canada, de l'Association canadienne de normalisation, du Code national du bâtiment du Canada (CNB) 2015, ainsi que de tous les codes provinciaux et municipaux en vigueur. En cas de conflit ou de divergence, les exigences les plus strictes doivent s'appliquer.

1.3 TAXES

.1 Payer toutes les taxes prévues par la loi (y compris les lois fédérales, provinciales et municipales).

1.4 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS

.1 Payer tous les droits et obtenir tous les permis à l'exception du permis de construire. Fournir aux autorités les plans et les renseignements nécessaires aux fins des certificats d'acceptation. Fournir les certificats d'inspection prouvant que les travaux sont conformes aux exigences de l'autorité compétente.

.2 Le permis de construire sera payé et fourni par le représentant du ministère.

1.5 PRÉSÉANCE

.1 Dans le cas des projets du gouvernement fédéral, les sections de la division 1 ont préséance sur les sections consacrées aux caractéristiques techniques présentées dans les autres divisions de ce manuel de projet.

1.6 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ INCENDIE

.1 Respecter le Code national du bâtiment du Canada (CNB) 2015 en ce qui concerne la sécurité incendie dans la construction, ainsi que le Code national de prévention des incendies du Canada 2015 en ce qui concerne la prévention des incendies, la lutte contre les incendies, ainsi que la sécurité des personnes dans un immeuble en cours d'utilisation.

.2 La pompe à incendie doit satisfaire aux exigences énoncées dans la norme NFPA 20.

1.7 DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les dessins et les spécifications sont complémentaires, de sorte que les éléments mentionnés dans l'un et non dans l'autre sont considérés comme étant compris dans les travaux du contrat.
- .2 Les documents contractuels visent à décrire des systèmes complets et entièrement fonctionnels, même si tous les composants n'y sont pas indiqués.
- .3 Toute divergence dans les documents de conception ou tout doute quant à l'intention véritable de la conception doit être porté(e) à l'attention du représentant du ministère avant la date de clôture de l'appel d'offres. Autrement, on tiendra pour acquis que l'entrepreneur est parfaitement au courant, de sorte qu'il sera responsable de l'intention et des exigences du concept et devra fournir des systèmes entièrement fonctionnels et coordonnés.

1.8 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et la mise au rebut des matières dangereuses; et concernant l'étiquetage et la fourniture des fiches signalétiques (FS) acceptables par Développement des ressources humaines Canada, Programme du travail.
- .2 Pour les travaux dans des bâtiments occupés, donner au représentant du ministère un préavis de 48 heures pour les travaux nécessitant l'utilisation de substances désignées (Projet de loi 208 de l'Ontario) et de substances dangereuses (Code canadien du travail, partie II, article 10).

1.9 SOUDAGE ET DÉCOUPAGE

- .1 Au moins 48 heures avant de commencer les travaux de soudage ou de découpage, fournir au représentant du ministère :
 - .1 un permis de travail à chaud dûment rempli.
 - .2 Retourner le permis de travail à chaud au représentant du ministère immédiatement après avoir effectué les procédures pour lesquelles le permis a été délivré.
 - .3 Les services d'un guetteur d'incendie doivent être retenus lors de la réalisation des opérations de soudage ou de découpage dans les zones où des matières inflammables, présentes dans un rayon de 10 m, sont susceptibles de s'enflammer par conduction ou radiation. Le guetteur d'incendie doit rester dans la zone pendant une période minimum d'une (1) heure suivant l'achèvement du travail à chaud.

1.10 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

- .1 Effectuer les travaux en faisant appel à des représentants compétents de l'usine comme le prévoit la loi provinciale portant sur la formation et sur les compétences professionnelles des travailleurs.
- .2 Offrir aux employés inscrits à un programme provincial de stages de réaliser des tâches particulières uniquement sous la surveillance directe de travailleurs agréés et qualifiés.
- .3 Déterminer les activités et les tâches permises pour les stagiaires en fonction du niveau de formation qu'ils ont suivie et de leur aptitude démontrée à réaliser des tâches particulières.

1.11 EXAMEN

- .1 Examiner le site et les conditions susceptibles d'affecter le travail et se familiariser avec les conditions existantes.
- .2 Le fabricant doit fournir un examen post-livraison au représentant du ministère avant et après le déchargement des appareils et soumettre les deux rapports au représentant du ministère pour confirmer que l'appareil est en bon état, sans dommage ou problème de fabrication, de transport ou de déchargement.

1.12 ENTREPOSAGE ET MANUTENTION DE MATÉRIAUX DE REBUT DESTINÉS À ÊTRE RÉUTILISÉS

- .1 Entreposer aux endroits indiqués par le représentant du ministère les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage.

- .2 Les éléments d'ossature laissés en place, non démolis, doivent être protégés contre les déplacements et les dommages.
- .3 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le représentant du ministère.
- .4 Protéger les systèmes architecturaux, mécaniques et électriques contre les dommages.
- .5 Trier et entreposer dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.

1.13 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à l'ensemble des codes, normes et règlements en vigueur. Trier et acheminer les matériaux de rebut vers une installation de recyclage si possible.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut deviennent la propriété de l'entrepreneur et doivent être enlevés du chantier.
- .3 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
- .4 Transporter les matériaux de rebut désignés vers des sites de traitement des déchets.
- .5 Les bacs à déchets doivent être vidés par l'entrepreneur avant d'être remplis à leur capacité maximale autorisée. L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour éliminer le contenu des conteneurs dans un délai de 24 heures suivant la réception d'un avis de la part du représentant du ministère, si ce dernier estime que les conteneurs ne sont pas sécurisés ou conformes.

1.14 PROTECTION

- .1 Protéger et bâcher les ouvrages adjacents pour empêcher la propagation de poussière et de saleté en vue de protéger les travailleurs, les zones de travail finies et les installations de laboratoire adjacentes situées au-delà des zones de travail.
- .2 Protéger les ouvrages finis contre les dommages jusqu'à la remise des travaux.
- .3 Protéger toutes les surfaces de plancher dans la salle mécanique avec une couche des matériaux suivants :
 - .1 Mousse souple sous la dalle
 - .2 Planche standard orientée (épaisseur de 6 mm minimum)
- .4 Les zones utilisées pour accéder au chantier comme moyen de déplacement ou de démolition doivent être protégées de la même façon que le plancher de la salle mécanique pour éviter des dommages à la surface de plancher.
- .5 Protection des planchers dans la baie 3 et la grande plate-forme de chargement par le représentant du ministère pour permettre à l'entrepreneur d'utiliser des ascenseurs et monte-charge pendant les travaux de construction comme suit :
 - .1 Mousse souple sous la dalle
 - .2 Planche standard orientée (épaisseur de 6 mm minimum)
 - .3 Fournir et recouvrir de bâches visibles et très résistantes la baie 3 sur toute sa hauteur pour protéger les zones adjacentes qui ne sont pas en travaux des impuretés.
- .6 Protéger les ouvriers et les autres utilisateurs du site contre tous les risques possibles.

1.15 PALISSADES

- .1 Construire un enclos temporaire autour du chantier dans la salle mécanique et autour du périmètre du bac à déchets.
- .2 Les palissades doivent être en stricte conformité avec les exigences de la loi de 1990 sur la santé et la sécurité de l'Ontario (OSHA) et de son règlement.

- .1 Conformément à l'OSHA, si cela est nécessaire, prévoir une clôture robuste de 1,8 m de haut pour protéger le personnel contre tous les risques possibles.
- .3 Garder le chantier clôturé en tout temps pour en empêcher l'accès par le grand public. Retirer uniquement une partie de la clôture pour faire une ouverture dans celle-ci, afin de faciliter l'accès au chantier, limiter la durée de l'accès par le biais de l'ouverture et fermer immédiatement l'ouverture si cela n'est pas nécessaire.
- .4 S'assurer que le chantier est clôturé lorsque la main-d'œuvre n'est pas présente sur le chantier.
- .5 Surveiller en permanence l'état des palissades et faire les réparations nécessaires.
- .6 Aménager des palissades temporaires dans les corridors lors de la livraison des matériaux et de l'enlèvement des déchets.

1.16 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par d'autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les déchets du chantier, quotidiennement et à intervalles réguliers, ou les éliminer selon les instructions du représentant du ministère. Ne pas brûler les matériaux de rebut sur le chantier.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis auprès des autorités compétentes en vue de l'élimination des déchets et des débris.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour la collecte des matériaux de rebut et des débris.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et portant un marquage.
- .6 Éliminer les matériaux de rebut et les débris hors du chantier.
- .7 Nettoyer les aires intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux de finition.
- .8 Entreposer les déchets volatils dans des conteneurs métalliques fermés et les évacuer des lieux à la fin de chaque jour ouvrable.
- .9 Assurer une ventilation adéquate pendant l'utilisation de substances volatiles ou toxiques. Il est interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cette fin.
- .10 N'utiliser que les produits de nettoyage recommandés par le fabricant des surfaces à nettoyer et suivre le mode d'emploi recommandé par le fabricant des produits de nettoyage.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.17 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et le matériel de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, sauf ceux qui sont générés par d'autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par d'autres entrepreneurs.
- .4 Évacuer les déchets du chantier à intervalles réguliers ou les éliminer selon les instructions du représentant du ministère. Ne pas brûler les matériaux de rebut sur le chantier.
- .5 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis auprès des autorités compétentes en vue de l'élimination des déchets et des débris.
- .6 Nettoyer le matériel et les appareils mécaniques et électriques.
- .7 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les murs et les planchers.
- .8 Passer l'aspirateur et enlever la poussière à l'intérieur du bâtiment, derrière les grilles, sur les persiennes, les écrans, les dessus des grilles d'aération à cylindre rotatif, les poutres et les poutrelles en treillis.
- .9 Inspecter les finitions, les cloisons et l'équipement, et s'assurer de la conformité de la qualité d'exécution et de l'utilisation.

- .10 Balayer et laver les allées, marches et surfaces extérieures; ratisser les autres surfaces des terrains touchés par les travaux.
- .11 Balayer et laver les zones pavées.
- .12 Nettoyer soigneusement le matériel et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .13 À l'achèvement des travaux, retirer la protection temporaire et les matériaux excédentaires. Réparer les défauts constatés à ce stade.

1.18 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le représentant du ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir les services existants dans le bâtiment et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules, y compris les véhicules d'urgence.
- .3 Maintenir l'accès aux piétons et aux véhicules, y compris les véhicules d'urgence qui entrent sur le chantier et qui en sortent.
- .4 Lorsque les travaux ont pour effet de réduire la sécurité, prévoir des moyens temporaires pour assurer la sécurité.

1.19. INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour le personnel conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres, et leur accès dégagé.
- .3 L'installation mobile doit être située dans une zone sécurisée par des palissades, dans un endroit approuvé par le représentant du ministère.

1.20 ENTREPOSAGE SUR SITE

- .1 Les aires d'entreposage et de mise en dépôt doivent être équipées et entretenues par l'entrepreneur.
 - .1 Les aires d'entreposage et de mise en dépôt doivent se trouver intégralement dans la zone d'aménagement ou de travail indiquée.
 - .2 L'aire de stationnement pour les employés de l'entrepreneur doit se trouver intégralement dans la zone d'aménagement ou de travail indiquée.
- .2 Ne pas encombrer de manière déraisonnable le chantier avec des matériaux ou de l'équipement.
- .3 Déplacer les produits ou l'équipement entreposés qui perturbent les activités du représentant du ministère ou d'autres entrepreneurs.
- .4 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux et en payer le coût.

1.21 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET RÉPARATION

- .1 Découper les surfaces en place, s'il y a lieu, pour les adapter aux travaux neufs.
- .2 Retirer tous les éléments indiqués.
- .3 Ragréer ou réparer les surfaces découpées, endommagées ou déplacées afin d'obtenir l'approbation du représentant du ministère. Harmoniser les matériaux, les couleurs, les finitions et les textures avec l'existant.

1.22 EXAMEN

- .1 Examiner le chantier et les conditions qui auront une incidence sur les travaux. L'envoi de la soumission doit être considéré comme une confirmation que le soumissionnaire a inspecté le chantier et a pris connaissance des conditions, et ne doit pas occasionner de coûts supplémentaires en raison des conditions du chantier.

.2 Vérifier les conditions existantes, notamment les éléments structurels, la tuyauterie et les têtes de gicleurs, les égouts de toit et égouts pluviaux, les conduits et câbles électriques, les tuyaux de service d'usage industriel, les conduits d'air et les autres équipements techniques.

.3 Le fait que les conditions existantes mentionnées au point .2 ci-dessus ne soit pas toutes indiquées sur les dessins ne dégage pas de la responsabilité de coordonner les travaux avec la construction existante.

1.23 PANNEAUX

.1 Fournir des panneaux de sécurité d'usage courant relatifs au contrôle de la circulation, à l'information, à l'utilisation du matériel, aux dispositifs de sécurité publique en matière de construction, etc. dans les deux langues officielles ou par le recours à des symboles graphiques courants approuvés par le représentant du ministère.

1.24 ACCÈS AU CHANTIER

.1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.25 DOSSIERS

.1 Au fur et à mesure des travaux, tenir des dossiers précis pour indiquer des écarts par rapport aux dessins contractuels. Juste avant l'inspection du représentant du ministère pour obtenir un certificat définitif d'achèvement, fournir au représentant du ministère un (1) jeu d'impressions en blanc comportant tous les écarts soigneusement encrés, en utilisant des couleurs différentes pour chaque système majeur. En outre, fournir une version numérisée complète en couleur desdits dessins finaux annotés et soumettre chaque dessin au format PDF au représentant du ministère. À cette fin, le représentant du ministère fournira un jeu d'impressions en blanc non annotées.

.2 Les dessins doivent être mis à jour à la fin de chaque période de travaux.

.1 Les dessins doivent être soumis pour examen par le représentant du ministère lors des réunions de chantier planifiées régulièrement.

.2 Entreposer les dessins sur site dans un endroit propre et sec.

.3 Mettre à disposition les dessins pour examen si le représentant du ministère en fait la demande.

.4 Devis : inscrire chaque élément de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit :

.1 le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé;

.2 les changements faisant l'objet d'addendas ou d'ordres de modification.

1.26 GARANTIES

.1 Avant l'achèvement des travaux, regrouper toutes les garanties du fabricant et les remettre au représentant du ministère.

.2 Conformément à la section 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.27 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE DANS LE BÂTIMENT

.1 Il est formellement interdit de fumer dans le bâtiment. Respecter les restrictions propres au bâtiment.

1.28 PLAN DE GESTION DE LA CIRCULATION

.1 L'accès au bâtiment se fera par la guérite principale sur le campus du CRC.

.2 L'accès à l'intérieur du Laboratoire David Florida se fera par l'escalier G.

.3 L'accès à l'équipement et aux outils se fera par la grande plate-forme de chargement.

1.29 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Lors de l'attribution du contrat, soumettre au représentant du ministère un graphique à barres (GANTT) servant de plan directeur pour planifier, suivre et rendre compte de l'état d'avancement du projet dans un délai de cinq (5) jours ouvrables à compter de l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre le calendrier du projet au représentant du ministère dans un délai de cinq (5) jours ouvrables suivant la réception de l'acceptation du plan directeur.
 - .1 Structurer le calendrier de manière à permettre une planification, une organisation et une exécution des travaux sous forme de graphique à barres (GANTT).
- .3 Le représentant du ministère examinera et retournera les calendriers révisés dans un délai de cinq (5) jours ouvrables.
 - .1 Réviser tout calendrier irréalisable et le soumettre à nouveau dans un délai de cinq (5) jours ouvrables.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan directeur et sera utilisé comme référence pour les mises à jour.
- .5 Élaborer un calendrier du projet détaillé à partir du plan directeur.
- .6 Une fois que le calendrier aura été examiné par le représentant du ministère, prendre les mesures nécessaires pour réaliser les travaux dans le délai prévu. Toute modification apportée au calendrier à la suite de l'approbation doit être autorisée par le représentant du ministère.
- .7 Sauf indication ou exigence contraires, réaliser les travaux pendant les heures normales, c'est-à-dire du lundi au vendredi de 7 h à 18 h, pour respecter le calendrier du projet.
- .8 Réaliser les travaux pendant les heures de fermeture, c'est-à-dire du lundi au vendredi de 18 h à 7 h et tous les samedis, les dimanches et les jours fériés :
 - .1 Pour respecter le calendrier du projet.
 - .2 Pour les interruptions de service du bâtiment, donner un préavis d'au moins soixante-douze (72) heures.
- .9 Toutes les opérations dans le bâtiment dans des zones qui ne sont pas en construction doivent être maintenues durant toutes les phases de construction.
- .10 L'entrepreneur doit donner au représentant du ministère un préavis écrit de soixante-douze (72) heures au minimum concernant les travaux qu'il doit réaliser pendant les heures de fermeture, notamment le nombre d'employés, leurs noms, les noms des entreprises, ainsi que les dates et les heures auxquelles ils doivent accéder au chantier.
- .11 Définitions :
 - .1 Semaine des travaux de construction : Du lundi au dimanche inclus; définir l'horaire des jours ouvrables civils dans le cadre de la soumission du graphique à barres (GANTT).
 - .2 Début des travaux de construction : Le premier jour où l'entrepreneur aura accès au chantier pour y réaliser des activités de construction.
 - .3 Achèvement des travaux de construction : Le dernier jour des travaux de construction où l'entrepreneur aura accès au chantier; date avant laquelle toutes les activités de constructions, notamment le montage, les essais, la mise en service, la certification, la peinture, la démolition, le nettoyage, etc., doivent être terminées.
 - .4 Durée : nombre de périodes de travail (n'incluant pas les jours fériés ou les autres périodes de congé) nécessaires afin de terminer une activité ou tout autre élément du projet. La durée s'exprime habituellement en jours de travail ou en semaines de travail.
 - .5 Calendrier du projet : dates prévues pour la réalisation des activités et des différents jalons. Registre dynamique et détaillé des tâches ou des activités qu'on doit réaliser afin d'atteindre les objectifs du projet. Le processus de surveillance et de contrôle consiste, entre autres, à utiliser le calendrier du projet lors de la réalisation et du contrôle des activités, sans compter qu'il sert de base à la prise de décisions à toutes les étapes du cycle de vie du projet.
- .12 Exigences :
 - .1 S'assurer que le plan directeur et le calendrier détaillé sont réalisables et respectent la durée précisée du contrat.
 - .2 Prévoir de réaliser les travaux conformément aux jalons et au délai prescrits.

- .3 Limiter au maximum la durée des activités d'environ dix (10) jours ouvrables, afin de permettre la production de rapports sur l'avancement des travaux.
 - .4 S'assurer qu'on comprend que l'attribution du contrat ou le moment où le contrat débute, le rythme d'évolution, le certificat provisoire et le certificat final à des moments définis de l'avancement des travaux sont des aspects essentiels du contrat.
- .13 Calendrier du projet :
- .1 Élaborer un calendrier détaillé du projet.
 - .2 S'assurer que le calendrier détaillé du projet comprend comme jalon minimum et types d'activités les éléments suivants :
 - .1 Attribution.
 - .2 Dessins d'atelier.
 - .3 Permis.
 - .4 Mobilisation.
 - .5 Démolition.
 - .6 Travaux neufs
 - .7 Démarrage, essais et mise en service.
 - .8 Inspections finales et nettoyage.
 - .9 Livraison du chantier au représentant du ministère.
 - .10 Démonstration et formation du personnel du représentant du ministère.
 - .11 Remise des manuels d'utilisation et de maintenance, etc.
 - .3 Prévoir dans le calendrier l'examen des documents à remettre par le représentant du ministère.
- .14 Production de rapports sur le calendrier du projet :
- .1 Mettre à jour le calendrier du projet chaque semaine pour tenir compte des changements au niveau des activités, des activités terminées, ainsi que des activités en cours. Soumettre un calendrier détaillé au représentant du ministère chaque semaine.
 - .2 Le calendrier du projet doit comporter un rapport détaillé décrivant l'avancement des travaux à ce jour, comparant les progrès réalisés par rapport au niveau de référence, présentant les prévisions actuelles, définissant les secteurs problématiques, les retards prévus, ainsi que les répercussions et les mesures d'atténuation possibles.
- .15 Réunions du projet :
- .1 Discuter du calendrier du projet lors de réunions de chantier régulières, dresser la liste des activités en retard et prévoir des mesures pour rattraper le retard. Les activités considérées comme étant en retard sont celles dont la date de début ou de fin prévue est postérieure à la date actuellement approuvée indiquée sur le calendrier de référence. L'entrepreneur doit prévoir des réunions de chantier hebdomadaires. Le représentant du ministère doit déterminer si des réunions hebdomadaires ou bimensuelles sont nécessaires pendant des périodes spécifiques du projet.

1.30 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Soumettre une ventilation détaillée des coûts du contrat avant de présenter la première demande d'acompte et dans un délai d'une (1) semaine suivant l'attribution du contrat. Indiquer séparément les coûts des matériaux et de la main-d'œuvre pour chaque division et système. Une fois acceptée par le représentant du ministère, la ventilation des coûts servira de référence au versement des acomptes.
- .2 Une fois acceptée par le représentant du ministère, la ventilation des coûts servira de référence au versement des acomptes.

1.31 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1 Généralités :

- .1 Soumettre les documents et les échantillons énumérés au représentant du ministère pour examen. Les présenter dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux. Le fait de ne pas remettre à temps un document ou un

échantillon ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.

.2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige la soumission de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit terminé.

.3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques SI.

.4 Lorsque les éléments ou les renseignements ne sont pas produits en unités métriques SI, les valeurs converties sont acceptables.

.5 Examiner les documents et les échantillons avant de les soumettre au représentant du ministère. Par cette vérification préalable, l'entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas tamponnés, signés, datés et identifiés en lien avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.

.6 Aviser le représentant du ministère par écrit, au moment de la soumission des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.

.7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.

.8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le représentant du ministère ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes, ne comportant ni erreurs ni omissions.

.9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le représentant du ministère ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.

.10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

.11 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

.12 Les dessins d'atelier relatifs au support de structure de l'appareil de traitement de l'air doivent être tamponnés et signés par un ingénieur professionnel agréé dans la province de l'Ontario.

.13 Soumettre les dessins d'atelier pour les éléments suivants :

.1 les disjoncteurs électriques;

.2 toutes les vannes;

.3 les tuyaux;

.4 tous les systèmes de raccordement de tuyaux mécaniques;

.5 les renseignements sur l'assistance en cas de séisme;

.6 les renseignements sur l'assistance;

.7. l'identification du système;

.8 les dessins d'atelier relatifs aux commandes, notamment la liste des points à contrôler, les séquences d'opérations, l'architecture du système, les composants et les actionneurs, etc.

.2 Dessins d'atelier et données sur les produits :

.1 Indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Indiquer les renvois des schémas et des spécifications de conception.

.2 Accorder au représentant du ministère un délai de cinq (5) jours ouvrables afin de procéder à l'examen de chaque élément soumis.

.1 Accorder au représentant du ministère un délai de dix (10) jours ouvrables afin de procéder à l'examen des nombreux dessins d'atelier soumis.

.3 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le représentant du ministère ne sont pas censées avoir une incidence sur le prix contractuel. Si c'est le cas, en aviser le représentant du ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.

.4 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le représentant du ministère, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le représentant du ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

.5 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :

.1 la date;

.2 la désignation et le numéro du projet;

.3 le nom et l'adresse de l'entrepreneur;

.4 la référence de chaque dessin, donnée sur les produits et échantillon, ainsi que leur quantité;

.5 toute autre donnée pertinente.

.6 Les documents soumis doivent comporter les éléments suivants :

.1 la date de préparation et les dates de révision;

.2 la désignation et le numéro du projet;

.3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :

.1 le sous-traitant;

.2 le fournisseur;

.3 le fabricant.

.4 le sceau de l'entrepreneur, signé par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis ont été examinés et sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;

.5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :

.1 la fabrication;

.2 les dessins de disposition générale montrant les composants, les dimensions, y compris les dimensions prises sur le terrain, ainsi que les jeux de fonctionnement et de maintenance, comme les distances d'ouverture des portes d'accès;

.3 les détails concernant le réglage ou l'érection;

.4 les détails et les dimensions de montage;

.5 la capacité;

.6 les données de rendement certifiées complètes de l'application prescrite, notamment le débit, la pression et les températures de fonctionnement, les conditions de l'air ou du liquide entrant et sortant, les limites de fonctionnement, les caractéristiques électriques, etc.;

.7 les normes;

.8 la masse opérationnelle;

.9 les schémas de câblage électrique, les tableaux de commande, les données d'essai du moteur, les démarreurs de moteur et les commandes de l'équipement électrique fourni par les corps de métier mécaniques;

.10 les schémas unifilaires et les schémas de principe;

.11 les liens avec les ouvrages adjacents;

.12 la finition;

.13 le calibre des matériaux;

- .14 les dispositifs antivibrations et les crochets solides en précisant leur emplacement et la répartition du poids.
- .6 Une fois que le représentant du ministère a terminé l'examen, distribuer les exemplaires.
- .7 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du représentant du ministère. Les dessins d'atelier vérifiés seront retournés à l'entrepreneur.
- .8 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une seule copie électronique (.pdf) des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du ministère.
- .9 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant du ministère.
 - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
- .10 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant du ministère.
 - .1 Des déclarations, imprimées sur du papier à correspondance officielle du fabricant du produit, du système ou du matériel et signées par des employés autorisés du fabricant, doivent attester que le produit, le système ou le matériel livré répond aux exigences des spécifications.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .11 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du ministère.
 - .1 Matériel préimprimé décrivant l'installation du produit, du système ou du matériel, y compris les avis spéciaux et les fiches signalétiques concernant les impédances, les dangers et les précautions de sécurité.
- .12 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, qui sont prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant du ministère.
- .13 Soumettre les rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer que les produits, les matériaux, le matériel ou les systèmes ont été installés conformément aux instructions et selon les normes du fabricant.
- .14 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas au projet.
- .15 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent au projet.
- .16 Suivant l'examen, les copies seront retournées, de sorte qu'on pourra entreprendre les travaux de fabrication et d'installation. Si les dessins d'atelier sont rejetés, une copie annotée sera retournée et il conviendra de présenter à nouveau les dessins d'atelier corrigés, selon la procédure indiquée ci-dessus, avant que les travaux de fabrication et d'installation puissent être entrepris.
- .17 L'examen des dessins d'atelier par le représentant du ministère vise uniquement à confirmer la conformité au concept général.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le représentant du ministère approuvera le concept détaillé qu'on retrouve dans les dessins d'atelier, dont l'entrepreneur l'ayant soumis doit continuer d'assumer la responsabilité. En outre, cet examen ne doit pas dégager l'entrepreneur de sa responsabilité en cas d'erreurs ou

d'omissions dans les dessins d'atelier ou de sa responsabilité relative au respect des exigences de la construction et des documents contractuels.

.2 Sans préjudice de la portée générale de ce qui précède, l'entrepreneur est responsable des dimensions qu'on doit confirmer et corrélérer sur le chantier, de l'information qui concerne exclusivement les processus de fabrication ou les techniques de construction, ainsi que de l'installation et la coordination des travaux des corps de métier secondaires.

.3 Fiches signalétiques (FS) :

.1 Soumettre les fiches signalétiques (FS) des produits suivants. Préciser les émissions de COV avant l'installation ou l'utilisation :

.1 Adhésifs, joints de calfeutrage, composés ignifuges ou coupe-feu, peintures, matériaux de ragréage de plancher et de murs ou de nivellement, lubrifiants.

.2 Les FS doivent être conformes aux exigences en matière de santé et sécurité au travail.

.4 Certificats et procès-verbaux :

.1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.

.5 Manuels d'utilisation et de maintenance :

.1 Soumettre une seule copie papier de l'ébauche des manuels d'utilisation et d'entretien au représentant du ministère pour approbation, ceux-ci étant présentés dans le format suivant :

.1 Utiliser des relieurs rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec pochettes au dos et à l'avant. Le nom et le numéro du projet doivent apparaître sur la face et sur le dos du relieur.

.2 Page de couverture : Identifier chaque relieur en dactylographiant ou en inscrivant en lettres moulées le titre « Instructions d'utilisation et de maintenance ».

.3 Page de titre :

.1 la page de titre doit comporter la mention « Instructions d'utilisation et de maintenance »;

.2 la date de dépôt des documents;

.3 le nom du projet;

.4 l'adresse et le numéro de téléphone de l'entrepreneur, ainsi que le nom des parties responsables;

.5 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

.4 organiser le contenu du manuel d'instructions en fonction des sections des travaux tout en respectant la décomposition des caractéristiques du projet. Identifier chaque section au moyen d'onglets étiquetés recouverts de celluloïd et retenus aux diviseurs de papier rigide.

.5 Dessins : munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.

.1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

.6 Si plusieurs relieurs sont nécessaires, regrouper les données en groupes connexes pertinents.

.1 Bien indiquer le contenu au dos de chacun des relieurs.

.7 L'information que renferment les manuels doit concerner précisément ce projet. Les renseignements de nature générique sont inacceptables.

.2 Inclure les renseignements suivants, ainsi que les données prescrites :

.1 Instructions d'installation et de maintenance de l'équipement et des matériaux.

.2 Description : Fonctionnement de l'équipement et des systèmes en prenant soin de définir les procédures de démarrage, d'arrêt et d'urgence, ainsi que tout point de réglage fixe ou modifiable qui influence le fonctionnement du système. Inclure les renseignements inscrits sur la plaque signalétique, comme la marque, les dimensions et le

numéro de série. Inclure pour chaque système ou appareil les schémas de câblage et autres, les élévations, les exigences de montage, les options comprises, etc.

.3 Maintenance : Utiliser des dessins clairs, des schémas ou la documentation des fabricants concernés et décrire les éléments suivants de manière détaillée :

.1 Produits et calendriers de lubrification;

.2 Procédures de dépannage;

.3 Techniques de réglage;

.4 Vérifications de l'état de marche. Les noms des fournisseurs, y compris les adresses et les numéros de téléphone des personnes-ressources, ainsi que les composants fournis par ces personnes doivent apparaître dans cette section. Les composants doivent être identifiés au moyen d'une description et du numéro de pièce du fabricant.

.4 Pièces de rechange : Liste de toutes les pièces de rechange recommandées qui doivent être entretenues sur place pour assurer une efficacité optimale. Liste de tous les outils spéciaux et de leur utilisation unique, appropriée. Préciser le nom du fabricant, le numéro de pièce et le fournisseur de tous les outils/pièces décrits en détail.

.5 Dessins d'atelier : Inclure un ensemble révisé final complet des dessins d'atelier, comprenant tous les commentaires et annotations, ainsi que les sceaux de l'entrepreneur et du représentant du ministère. Préciser tout changement apporté au cours de la fabrication et de l'installation.

.6 Documents conformes à l'exécution : Inclure tous les dessins finaux annotés du contrat en précisant tout écart par rapport au concept, y compris les addendas, les ordres de modification, ainsi que les autres changements apportés au contrat.

.7 Pour chaque produit ou système, indiquer ce qui suit :

.1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

.8 Les garanties conformément à la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.9 Fiches signalétiques (FS).

.10 Rapports de prédémarrage, de démarrage, de mise en service et d'essais sur le terrain de l'entrepreneur responsable des commandes.

.11 Certificats d'inspection.

.12 Certificats délivrés par les fabricants.

.13 Formation : se reporter à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux mécaniques.

.3 Dans les quatre (4) semaines suivant l'acceptation de la version préliminaire des manuels par le représentant du ministère, soumettre une copie en version électronique (.pdf) et trois (3) jeux de copies papier des manuels d'utilisation et de maintenance.

1.32 ESSAIS, INSPECTION ET MISE EN SERVICE

.1 Le prédémarrage doit notamment inclure les points suivants :

.1 Inspecter visuellement tous les câbles, les tubes, le conduit d'évacuation d'eau de condensation, les raccords de tuyauterie, etc.

.2 Assurer une lubrification, un équilibrage et une mise à niveau convenables.

.3 S'assurer que la pompe est bien alignée, serrée sur son arbre et qu'elle tourne librement.

.4 Vérifier l'installation correcte de tous les composants non assemblés en usine (c.-à-d. pompe, pompe d'appoint, contrôleurs, etc.).

.5 Vérifier l'installation de l'appareil en tenant compte des jeux prescrits.

.6 Vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans le système.

- .7 Vérifier que tous les boulons d'expédition et autres pièces ont été retirés (ventilateur, registres, etc.).
- .8 Remplir le rapport de démarrage du fabricant et le soumettre au représentant du ministère.

1.33 DÉMONSTRATION ET FORMATION

- .1 Le fabricant doit fournir les services d'instructeurs formés en usine qui enseigneront aux membres désignés du personnel l'ajustement, le fonctionnement et l'entretien, y compris les exigences de sécurité pertinentes concernant l'équipement et le système prescrit. La formation devra être axée sur le système installé plutôt que d'être de nature générale. Les instructeurs doivent connaître parfaitement tous les aspects de la matière qu'ils doivent enseigner.
- .2 Démontrer le démarrage, le fonctionnement, l'ajustement, le diagnostic des pannes, la réparation et l'entretien de chaque pièce d'équipement aux moments convenus à l'endroit où se trouve l'équipement.
- .3 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'utilisation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'utilisation et d'entretien fournis.
- .4 Examiner en détail le contenu du manuel pour expliquer les aspects de l'utilisation et de la maintenance.
- .5 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'utilisation et d'entretien.
- .6 La formation doit être offerte au représentant du ministère dans les quinze (15) jours suivant le démarrage de l'appareil.

1.34 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Soumettre au représentant du ministère dans les cinq (5) jours ouvrables suivant l'adjudication du contrat tous les dessins d'atelier, y compris le calendrier de production et de livraison.
- .2. Sauf indication contraire, réaliser les travaux pendant les heures normales, c'est-à-dire du lundi au vendredi de 7 h à 18 h. Les heures de fermeture sont du lundi au vendredi, de 18 h à 7 h, ainsi que tous les samedis, les dimanches et les jours fériés.
- .3 Le fabricant doit remettre au représentant du ministère un préavis écrit d'au moins quatre-vingt-seize (96) heures pour les travaux qu'il doit réaliser pendant les heures de fermeture, y compris le nombre d'employés, leurs noms, les noms des entreprises, ainsi que les dates et les heures auxquelles ils doivent accéder au chantier.
- .4 Définitions :
 - .1 Activité : élément des travaux réalisés pendant le projet. Une activité présente normalement une durée prévue, un coût prévu, ainsi que des besoins prévus en matière de ressources. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
 - .2 Plan de référence : plan original approuvé (pour le projet, l'ensemble de travaux ou l'activité) incluant ou n'incluant pas les changements apportés au niveau de la portée des travaux.
 - .3 Semaine des travaux de construction : Du lundi au vendredi inclus, prévoir une semaine de travail de cinq (5) jours et définir l'horaire des jours ouvrables civils.
 - .4 Début des travaux de construction : Premier jour suivant l'attribution du contrat.
 - .5 Durée : nombre de périodes de travail (hors jours fériés ou autres périodes de congé) nécessaires afin de terminer une activité ou tout autre élément du projet. La durée s'exprime habituellement en jours de travail ou en semaines de travail.
 - .6 Jalon : événement important d'un projet, qui concerne habituellement la conclusion d'un produit livrable important.
 - .7 Calendrier du projet : dates prévues pour la réalisation des activités et des différents jalons. Registre dynamique et détaillé des tâches ou des activités qu'on doit réaliser afin d'atteindre les objectifs du projet. Le processus de surveillance et de contrôle consiste, entre autres, à utiliser le calendrier du projet lors de la réalisation et du contrôle des activités, sans compter qu'il sert de base à la prise de décisions à toutes les étapes du cycle de vie du projet.

- .8 Système de planification, de surveillance et de contrôle du projet : système global utilisé par le représentant du ministère afin de pouvoir surveiller les travaux réalisés dans le cadre du projet par rapport aux jalons définis.
- .5 Les jalons du projet représentent des objectifs provisoires du calendrier du projet :
 - .1 Présentation et examen des dessins d'atelier de la nouvelle pompe à incendie une (1) semaine après la date d'adjudication du contrat.
 - .2 Accorder au représentant du ministère un délai d'une (1) semaine afin qu'il procède à l'examen de chaque dessin d'atelier présenté.
 - .3 La fabrication de la nouvelle pompe à incendie doit être terminée dans les vingt (20) semaines suivant la date d'adjudication du contrat.
 - .4 La certification en usine et la livraison de la nouvelle pompe à incendie doivent prendre fin au plus vingt (20) semaines suivant la date d'attribution du contrat. Coordonner la date et l'heure précises avec le représentant du ministère et aviser les gens concernés au moins dix (10) jours ouvrables avant la livraison.
 - .5 Démarrage, essais et mise en service suivant l'érection et l'installation (par d'autres) de la pompe à incendie.
 - .6 Garantie pour une (1) année civile suivant la livraison de la pompe à incendie.

1.35 PLAN DE GESTION DE LA CIRCULATION

- .1 L'accès au bâtiment se fera par la guérite principale sur le campus du CRC.

1.36 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION

- .1 Manutentionner et entreposer les produits de manière à les protéger des intempéries (par exemple, au moyen de bâches robustes en polyvinyle) en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, ainsi qu'en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés en raison du déplacement des matériaux par l'entrepreneur, à la satisfaction du représentant du ministère.
- .3 Retoucher les surfaces finies qui ont été endommagées à l'usine, et ce, à la satisfaction du représentant du ministère. Utiliser des produits de retouche conformes à l'original. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.37 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Le représentant du ministère fournira à l'entrepreneur retenu des copies électroniques et papier du manuel d'installation et d'utilisation de la pompe à incendie.

1.38 TRAVAUX DE REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage jugés défectueux ou inacceptables. Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; Les travaux doivent être exécutés de telle sorte qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.39 FIXATIONS - MATÉRIEL

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.

1.40 FIXATIONS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que les matériaux adjacents.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.

- .3 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .4 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .5 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.41 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre au représentant du ministère une (1) copie de chaque dessin d'atelier dans un format électronique (.pdf) pour examen.
- .2 Cet examen vise uniquement à confirmer la conformité au concept général. Il ne vise pas à approuver les détails de conception qui sont inhérents aux dessins d'atelier, puisque cette responsabilité incombe au fabricant. Cet examen ne doit pas libérer le fabricant de sa responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans les dessins d'atelier ou de sa responsabilité qui consiste à répondre à toutes les exigences des documents du contrat.
- .3 Ne pas entreprendre la fabrication ou commander les matériaux avant d'avoir examiné les dessins d'atelier.
- .4 Se référer aux spécifications de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre pour obtenir plus de renseignements.

1.42 DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 Données sur les produits : fiches des catalogues, brochures, documentation, tableaux et schémas utilisés afin d'illustrer les produits fabriqués standard.
- .2 Soumettre une (1) copie des données sur les produits dans un format électronique (.pdf).
- .3 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas au projet. Les dessins d'atelier doivent être exclusifs à ce projet.
- .4 Établir un renvoi entre les données du projet et les parties concernées des documents du contrat.

1.43 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le représentant du ministère pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

1.44 PROTECTION DES TRAVAUX EN COURS

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du représentant du ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

1.45 SERVICES PUBLICS EXISTANTS

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des services ou services publics existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et les occupants du bâtiment. Coordonner tous les travaux touchant des services ou services publics dans des zones qui ne sont pas en construction avec le représentant du ministère.
- .2 Protéger et maintenir les services actifs existants.

1.46 GARANTIES

- .1 Déposer les garanties du fabricant auprès du représentant du ministère.

1.47 NETTOYAGE

- .1 Le chantier doit être nettoyé à chaque journée de travail et ne pas être obstrué ou encombré par des débris. Le représentant du ministère désignera une zone pour que l'entrepreneur installe des conteneurs

servant au tri des déchets et au recyclage. La collecte et l'enlèvement des conteneurs incombent à l'entrepreneur.

1.48 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le représentant du ministère seront à la charge du représentant du ministère. Décharger, manutentionner et entreposer ces produits.

1.49 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf indication contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le représentant du ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de telle sorte que le représentant du ministère puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le représentant du ministère pourra exiger, sans augmentation du prix ou de la durée du contrat, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.50 QUALITÉ DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le représentant du ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le représentant du ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier à toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le représentant du ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.51 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation des travaux. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des ouvertures, des manchons et des accessoires.
- .3 Coordonner les travaux avec les exigences de toutes les autres divisions afin de garantir la compatibilité du système et le respect des calendriers et des exigences.
- .4 En cas de situations anormales, préparer des ébauches détaillées indiquant la solution proposée pour examen et acceptation par le représentant du ministère.

1.52 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le représentant du ministère de toute situation anormale. Procéder à l'installation selon les instructions du représentant du ministère.

1.53 INSPECTION FINALE

- .1 Ne pas demander d'inspection finale tant que :
 - .1 Les défaillances ne comptent pas moins de vingt-cinq (25) éléments.
 - .2 Tous les systèmes n'ont pas été testés et ne sont pas prêts à être utilisés.
 - .3 Toutes les opérations d'équilibrage de l'air n'ont pas été effectuées, le cas échéant.

- .4 Le personnel de service du représentant du ministère n'a pas reçu d'instructions sur l'utilisation de tous les systèmes et équipements.
 - .5 Les recueils complets de données d'utilisation et de maintenance n'ont pas été remis au représentant du ministère.
 - .6 Tous les certificats d'inspection n'ont pas été fournis, notamment la certification sismique, l'inspection finale de la plomberie par la ville.
 - .7 Tous les plans de récolement n'ont pas terminés et approuvés.
 - .8 Toutes les pièces détachées et de rechange n'ont pas été fournies et leur réception confirmée.
 - .9 Le nettoyage n'a pas été fini.
 - .10 Une les tâches ci-dessus effectuées, l'entrepreneur doit demander par écrit un examen final du chantier en donnant un préavis de soixante-douze (72) heures au minimum.
- .2 L'installation finale doit être soumise à l'approbation du représentant du ministère.

1.54 TRAVAUX DE REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage jugés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés. Les travaux doivent être exécutés de telle sorte qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

Partie 1 Généralités

1.1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 00 10 – Instructions générales
- .2 Section 21 30 00 – Pompes à incendie

1.2 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

- .1 Soumettre les documents et les échantillons énumérés au représentant du ministère pour examen. Les présenter dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux. Le fait de ne pas remettre à temps un document ou un échantillon ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai contractuel et aucune demande en raison d'un tel manquement ne sera acceptée.
- .2 Ne pas se procurer les matériaux ou les composants tant que l'examen de la soumission n'est pas terminé.
- .3 Présenter les dessins d'atelier et les données sur les produits en unités métriques SI.
- .4 Lorsque les éléments ou les renseignements ne sont pas produits en unités métriques SI, les valeurs converties sont acceptables.
- .5 Aviser le représentant du ministère par écrit, au moment de la soumission des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .6 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le représentant du ministère ne dégage en rien le fabricant de sa responsabilité de soumettre des pièces complètes et exactes, ne comportant ni erreurs ni omissions.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le représentant du ministère ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de soumettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET DONNÉES SUR LES PRODUITS

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir le fabricant pour montrer les détails et le rendement de l'équipement au représentant du ministère.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'installation des unités.
- .3 Accorder au représentant du ministère un délai de cinq (5) jours ouvrables afin de procéder à l'examen de chaque élément soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le représentant du ministère ne sont pas censées avoir d'incidence sur le prix contractuel. Si c'est le cas, en aviser le représentant du ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le représentant du ministère, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le représentant du ministère par écrit des révisions autres que celles demandées et expliquer les changements apportés.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;

- .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse du fabricant;
 - .4 la référence de chaque dessin, donnée sur les produits et échantillon, ainsi que leur quantité;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 Les documents soumis doivent inclure ce qui suit :
- .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le fournisseur/représentant local;
 - .2 le fabricant;
 - .4 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 la fabrication;
 - .2 les dessins de disposition générale montrant les composants, les dimensions, y compris les dimensions prises sur le terrain, ainsi que les jeux de fonctionnement et de maintenance, comme les distances d'ouverture des portes d'accès;
 - .3 les détails concernant le réglage ou l'érection;
 - .4 les détails et les dimensions de montage;
 - .5 la capacité;
 - .6 les données de rendement certifiées complètes de l'application prescrite, notamment le débit, la pression et les températures de fonctionnement, les conditions de l'air ou du liquide entrant et sortant, les limites de fonctionnement, les caractéristiques électroniques et les exigences en matière de puissance évaporatrice;
 - .7 les normes;
 - .8 la masse opérationnelle;
 - .9 les schémas de câblage électrique, les tableaux de commande, les données d'essai du moteur, les démarreurs de moteur et les commandes de l'équipement électrique fourni par les corps de métier mécaniques;
 - .10 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .11 la finition;
 - .12 le calibre des matériaux;
 - .13 les dispositifs antivibrations en précisant leur emplacement et la répartition du poids;
 - .14 les vérifications (au besoin);
 - .15 les manuels d'utilisation et de maintenance de l'équipement;
 - .16 les procédures et les listes de contrôle pour l'entreposage de l'équipement.
- .8 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du représentant du ministère.
- .9 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du ministère.
- .1 Matériel préimprimé décrivant l'installation du produit, du système ou du matériel, y compris les avis spéciaux et les fiches signalétiques concernant les impédances, les dangers et les précautions de sécurité.
- .10 Soumettre une seule copie électronique (.pdf) des rapports d'inspection du fabricant avant et pendant le démarrage, ainsi que des rapports de mise en service et d'essai.
- .11 Soumettre les rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer que les produits, les matériaux, le matériel ou les systèmes ont été installés conformément aux instructions et selon les normes du fabricant.
- .12 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas au projet.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent au projet.
- .14 Après examen et acceptation, les copies seront retournées, de sorte qu'on pourra entreprendre les travaux. Si les dessins d'atelier sont rejetés, une copie annotée sera retournée et il conviendra de présenter

à nouveau les dessins d'atelier corrigés, selon la même procédure indiquée ci-dessus, avant que les travaux de fabrication et puissent être entrepris.

.15 L'examen des dessins d'atelier par le représentant du ministère vise uniquement à confirmer la conformité au concept général.

.1 Cet examen ne signifie pas que le représentant du ministère approuvera le concept détaillé qu'on retrouve dans les dessins d'atelier, dont le fabricant l'ayant soumis doit continuer d'assumer la responsabilité. En outre, cet examen ne doit pas dégager le fabricant de sa responsabilité en cas d'erreurs ou d'omission dans les dessins d'atelier ou de sa responsabilité relative au respect des exigences des documents contractuels.

1.4 FICHES SIGNALÉTIQUES (FS)

.1 Soumettre les fiches signalétiques (FS) des produits suivants. Préciser les émissions de COV avant l'installation ou l'utilisation :

.1 Produits d'étanchéité.

.2 Lubrifiants.

.2 Les FS doivent être conformes aux exigences en matière de santé et sécurité au travail.

1.5 MANUELS D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

.1 L'entrepreneur doit soumettre une ébauche des manuels d'utilisation et d'entretien de la pompe à incendie au représentant du ministère pour approbation, ceux-ci étant présentés dans le format suivant :

.1 Utiliser des relieurs rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec pochettes au dos et à l'avant. Le nom et le numéro du projet doivent apparaître sur la face et sur le dos du relieur.

.2 Page de couverture : Identifier chaque relieur en dactylographiant ou en inscrivant en lettres moulées le titre « Instructions d'utilisation et de maintenance ».

.3 Page de titre :

.1 la page de titre doit comporter la mention « Instructions d'utilisation et de maintenance »;

.2 la date de dépôt des documents;

.3 le nom du projet;

.4 l'adresse et le numéro de téléphone du fournisseur/fabricant, ainsi que le nom des parties responsables;

.5 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

.4 Organiser le contenu du manuel d'instructions en fonction des sections des travaux tout en respectant la décomposition des caractéristiques du projet. Identifier chaque section au moyen d'onglets étiquetés recouverts de celluloïd et retenus aux diviseurs de papier rigide.

.5 Dessins : munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.

.1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

.6 Si plusieurs relieurs sont nécessaires, regrouper les données en groupes connexes pertinents.

.1 Bien indiquer le contenu au dos de chacun des relieurs.

.7 L'information que renferment les manuels doit concerner précisément ce projet. Les renseignements de nature générique sont inacceptables.

.2 Inclure les renseignements suivants, ainsi que les données prescrites :

.1 Instructions d'installation et de maintenance de l'équipement et des matériaux.

.2 Description : Fonctionnement de l'équipement et des systèmes en prenant soin de définir les procédures de démarrage, d'arrêt et d'urgence, ainsi que tout point de réglage fixe ou modifiable qui influence le fonctionnement du système. Inclure les renseignements inscrits sur la plaque signalétique, comme la marque, les dimensions et le numéro de série. Inclure pour chaque système les schémas de câblage et autres, les élévations, les exigences de montage, les options comprises, etc.

.3 Maintenance : Utiliser des dessins clairs, des schémas ou la documentation des fabricants concernés et décrire les éléments suivants de manière détaillée :

.1 Produits et calendriers de lubrification;

.2 Procédures de dépannage;

.3 Techniques de réglage;

.4 Vérifications de l'état de marche. Les noms des fournisseurs, y compris les adresses et les numéros de téléphone des personnes-ressources, ainsi que les composants fournis par ces personnes doivent apparaître dans cette section. Les composants doivent être identifiés au moyen d'une description et du numéro de pièce du fabricant.

.4 Pièces de rechange : Liste de toutes les pièces de rechange recommandées qui doivent être entretenues sur place pour assurer une efficacité optimale. Liste de tous les outils spéciaux et de leur utilisation unique, appropriée. Préciser le nom du fabricant, le numéro de pièce et le fournisseur de tous les outils/pièces décrits en détail.

.5 Dessins d'atelier : Inclure un ensemble révisé final complet des dessins d'atelier, comprenant tous les commentaires et annotations, ainsi que les sceaux du fabricant et du représentant du ministère. Indiquer tout changement apporté en cours de fabrication.

.6 Pour chaque produit ou système, indiquer ce qui suit :

.1 La liste des noms, adresses et numéros de téléphone des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

.7 Les garanties conformément à la section 01 78 00 - Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

.8 Fiches signalétiques (FS).

.9 Rapports de prédémarrage, de démarrage, de mise en service et d'essai sur le terrain des fabricants.

.10 Certificats d'inspection délivrés par les fabricants.

.11 Formation : se reporter à la section 01 00 10 - Instructions générales.

.12 Dans les quatre (4) semaines suivant l'acceptation de la version préliminaire des manuels par le représentant du ministère, soumettre une copie en version électronique (.pdf) et trois (3) jeux de copies papier des manuels d'utilisation et de maintenance.

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONFORMITÉ

- .1 Code canadien du travail, Partie II, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .3 Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O. 1990
- .4 CAN3-Z166.2 – Utilisation et manipulation de fixateurs à cartouche.

1.2 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les éléments conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales et à la section 01 78 00 – Documents et éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Soumettre un plan de santé et de sécurité propre au chantier : dans les sept (7) jours qui suivent la date de l'ordre d'exécution et avant le commencement des travaux. Le plan de santé et de sécurité doit comprendre les éléments suivants :
 - .1 Les résultats de l'évaluation des dangers que présente le chantier.
 - .2 Les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité énumérée dans le plan de travail.
- .3 Remettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et de sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .4 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .5 Soumettre les fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .6 Surveillance médicale : quand une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales et municipales.

1.4 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Faire une évaluation des risques et des dangers que présente le chantier du projet.
- .2 Les travaux sur le chantier nécessiteront des opérations à des hauteurs élevées (jusqu'à 22 mètres).
- .3 Avant le début des travaux, rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques et des dangers. Mettre ce plan en application et veiller à ce qu'il soit suivi à la lettre jusqu'à la démobilitation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .4 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

1.5 RESPONSABILITÉ

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.

.2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

.3 Assurer une supervision à plein temps pendant la durée des travaux.

.4 Suivre des séances de formation sur la santé et la sécurité et s'assurer que le personnel n'ayant pas réussi la formation requise ne peut pas entrer sur le chantier pour réaliser les travaux.

1.6 DANGERS IMPRÉVUS

.1 Lorsqu'une situation comportant des risques ou des dangers imprévus ou particuliers se produit durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en informer le représentant du ministère de vive voix et par écrit.

1.7 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

.1 En prenant conseil auprès du représentant du ministère, s'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont placés bien en vue sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente.

1.8 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

.1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère.

.2 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

.3 Le représentant du ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si les situations jugées non conformes en matière de santé et de sécurité ne sont pas corrigées.

1.9 FIXATEURS À CARTOUCHES

.1 Utiliser les fixateurs à cartouches uniquement après avoir reçu l'autorisation écrite du représentant du ministère et si c'est le cas, respecter les exigences de CAN3-Z166.2 – Utilisation et manipulation de fixateurs à cartouches.

1.10 ARRÊT DES TRAVAUX

.1 Accorder à la santé et à la sécurité du public et du personnel du chantier ainsi qu'à la protection de l'environnement la priorité sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Section 01 41 00

Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 1

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES ET CODES

.1 Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du Code national du bâtiment (CNB), y compris tous les modificatifs publiés jusqu'à la date limite de réception des soumissions, et des autres codes provinciaux ou locaux pertinents; en cas de divergence entre les exigences des différents documents, les plus rigoureuses prévaudront.

.2 Les travaux doivent satisfaire aux exigences des documents mentionnés ci-après, ou les dépasser.

.1 Les documents contractuels.

.2 Les normes, les codes et les autres documents de référence prescrits.

1.2 DÉCOUVERTE DE MATIÈRES DANGEREUSES

.1 Amiante : La démolition d'ouvrages faits ou recouverts à l'aide de matériaux contenant de l'amiante appliqués par projection ou à la truelle présente des dangers pour la santé. Si des matériaux présentant cet aspect sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers. En informer le représentant du ministère.

.2 PCB (polychlorobiphényles) : Si des polychlorobiphényles sont découverts au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers. En informer le représentant du ministère.

.3 Moisissures : Si des moisissures sont découvertes au cours de travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers. En informer le représentant du ministère.

1.3 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE DANS LE BÂTIMENT

.1 Les restrictions concernant les fumeurs de même que les règlements municipaux doivent être respectés.

**Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau DOCUMENTS ET ÉLÉMENTS À
REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX Section 01 78 00
Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 2**

Partie 1 Généralités

1.1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 00 10 – Instructions générales
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .3 Section 21 30 00 – Pompes à incendie

1.2 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

- .1 Fournir les éléments à soumettre conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Une (1) semaine après l'approbation des dessins d'atelier de l'équipement par le représentant du ministère, soumettre une ébauche des manuels d'utilisation et de maintenance aux formats suivants : une (1) copie papier et une (1) copie électronique en anglais et en français.
- .3 Fournir des matériaux de maintenance et des outils spécialisés de la même qualité et fabrication que les produits fournis.

1.3 MATÉRIEL

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
 - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
 - .2 Inclure les courbes de rendement, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les schémas de câblage chromocodés.
- .3 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
 - .1 Fournir les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manœuvre de secours.
 - .2 Fournir les instructions visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .4 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au remontage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .5 Fournir le calendrier d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .6 Inclure les instructions d'utilisation et de maintenance imprimées du fabricant.
- .7 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins d'assemblage et les schémas nécessaires à l'entretien.
- .8 Fournir les schémas de contrôle.
- .9 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .10 Inclure les essais et les rapports prescrits dans la section 01 00 10 - Instructions générales, et conformément aux recommandations du fabricant.
- .11 Fournir des procédures d'entreposage temporaire et des listes de vérification au représentant du ministère.
- .12 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.4 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .2 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.5 MATÉRIAUX DE MAINTENANCE

- .1 Outils spéciaux :
 - .1 Fournir un jeu unique d'outils spéciaux pour une utilisation unique afin d'effectuer la maintenance nécessaire de la pompe à incendie.
 - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
 - .3 Livrer sur le chantier, placer et confier au représentant du ministère.

1.6 GARANTIES

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Se reporter à la section 21 30 00 - Pompes d'incendie pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la garantie et ses conditions.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le représentant du ministère peut bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Fournir un plan descriptif et suffisamment détaillé que pourra utiliser à l'avenir le personnel d'entretien et de réparation, y compris les rôles et les responsabilités du personnel associé au processus de garantie en prenant soin de préciser les personnes-ressources et les numéros de téléphone des entrepreneurs, des sous-traitants, des fabricants et des fournisseurs impliqués au sein de l'organisation.
- .5 Soumettre l'information sur les garanties lors de la présentation de l'examen des dessins d'atelier, à l'attention du représentant du ministère, pour approbation.
 - .1 La garantie sur l'équipement prend effet à la date de livraison sur site et d'acceptation par le représentant du ministère.
- .6 Le fabricant doit soumettre une garantie écrite signée précisant que tous les systèmes et les composants ont été fabriqués et assemblés correctement et qu'ils répondent aux critères de conception, ainsi que toutes les lacunes au niveau des matériaux et de la main-d'œuvre seront corrigées gratuitement pendant une période standard d'un (1) an après la date de livraison.
- .7 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie. Les réponses aux réclamations au titre de la garantie doivent être faites par écrit par le fabricant au représentant du ministère.

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau PROTECTION COUPE-FEU Section 07 84 00

Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 3

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .2 Section 23 31 13 – Conduits de métal.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-2005, Essais de comportement au feu des systèmes coupe-feu.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Matériel coupe-feu : dispositif destiné à empêcher l'ouverture ou la traversée en cas d'incendie ou matériaux qui combrent les ouvertures dans le mur ou le plancher traversées par des câbles, des chemins de câbles, des conduits, des conduites, des tuyaux et des dispositifs de terminaison de sortie, y compris les boîtes de sortie électriques ainsi que leur support fixé dans les ouvertures dans le mur ou le plancher.
- .2 Système coupe-feu à un élément : matériel coupe-feu doté d'une conception figurant sur la liste des systèmes homologués et utilisé individuellement sans avoir recours à des matériaux d'isolation haute température ou autres pour créer un système coupe-feu.
- .3 Système coupe-feu à plusieurs composants : groupe précis de matériaux coupe-feu dont la conception figure sur la liste des systèmes homologués pour créer un système coupe-feu sur site.
- .4 Solidement fixés (réf : CNB, Parties 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : éléments pénétrants qui sont coulés sur place dans des bâtiments de construction incombustible ou qui ont « 0 » espace annulaire dans des bâtiments de construction combustible.
 - .1 Le terme « solidement fixés » devrait garantir que l'intégrité de la séparation coupe-feu est telle qu'elle empêche le passage de fumée et de gaz chauds dans le côté non exposé de la séparation coupe-feu.

1.4 ÉLÉMENTS À SOUMETTRE

- .1 Fournir les éléments à soumettre conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Échantillons :
 - .1 Soumettre des doubles d'échantillons 300 mm x 300 mm montrant le matériel coupe-feu proposé pour le projet.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Systèmes de joints coupe-feu et pare-fumée : conformément à la norme CAN-ULC-S115.
 - .1 Matériaux sans amiante et systèmes capables de protéger efficacement des flammes, de la fumée et des gaz conformément aux exigences de la norme CAN-ULCS115, et ne devant pas dépasser les tailles d'ouvertures pour lesquelles ils sont conçus.
 - .2 Classification de système coupe-feu : FT.
 - .3 Équivalent à du calfeutrant CP25 et du mastic 303 3M.
- .2 Joints coupe-feu et pare-fumée recouvrant les ouvertures des points d'accès à des installations dissimulées, comme les câbles : joint élastomère.

- .3 Joints coupe-feu et pare-fumée recouvrant les ouvertures autour des traversées de tuyaux, de conduits d'air et d'autres pièces d'équipement mécanique nécessitant des dispositifs d'insonorisation et d'isolation antivibrations : joint élastomère.
- .4 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : à arc.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Examiner les tailles et les états des vides à combler pour déterminer la bonne épaisseur et l'installation des matériaux.
 - .1 S'assurer que les substrats et les surfaces sont propres, secs et non givrés.
- .2 Préparer les surfaces en contact avec les matériaux coupe-feu et les joints pare-fumée selon les instructions du fabricant.
- .3 Maintenir l'isolation autour des tuyaux et les conduits traversant la séparation coupe-feu.
- .4 Masquer si nécessaire pour éviter le déversement et le surcouchage sur les surfaces adjacentes; enlever les taches sur les surfaces adjacentes.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installation de systèmes coupe-feu par un représentant du fabricant formé à cet effet.
- .2 Obturer les trous ou vides générés par les pénétrations, les dispositifs de terminaison de sortie et les ouvertures ou joints non traversés pour s'assurer du respect de la continuité et de l'intégrité de la séparation coupe-feu.
- .3 Fournir un formage temporaire et retirer le formage seulement après que les matériaux ont acquis une solidité suffisante et après le durcissement initial.
- .4 Travailler les surfaces exposées ou appliquer la truelle sur celles-ci pour une finition impeccable.
- .5 Retirer l'excédent de composé rapidement au fur et à mesure des travaux et à leur achèvement.

3.3 SÉQUENCES DES OPÉRATIONS

- .1 Ne procéder à l'installation que lorsque les éléments à soumettre ont été examinés par le représentant du ministère.
- .2 Isolation des tuyaux mécaniques : composant de système coupe-feu certifié.
 - .1 S'assurer que l'isolation des tuyaux est installée avant la protection coupe-feu.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

- .1 Inspections : aviser le représentant du ministère lorsque le chantier est prêt à être inspecté et avant de dissimuler ou d'entourer les matériaux coupe-feu et les ensembles de pénétration de service.

3.5 CALENDRIER

- .1 Poser un joint coupe-feu et pare-fumée aux endroits suivants :
 - .1 Traversées de murs et cloisons en maçonnerie, en béton et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .2 Partie supérieure de cloisons en maçonnerie et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .3 Croisement de cloisons en maçonnerie et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .4 Joints de retrait et de renfort exécutés dans des cloisons ou des murs en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .5 Traversées de dalles de plancher, de plafonds et de toits présentant un degré de résistance au feu.
 - .6 Pourtour de matériels mécaniques et électriques traversant des séparations coupe-feu.
 - .7 Conduits d'air : supérieurs à 129 cm².

.1 Protection coupe-feu à appliquer conformément aux instructions du fabricant du registre coupe-feu.

Partie 1 Généralités

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette section aborde les éléments communs à toutes les sections de la division 21.
- .2 Coordonner l'emplacement et l'installation de tout l'équipement avec l'ensemble des corps de métier pour s'assurer que l'équipement est en état de marche.
- .3 L'entrepreneur principal en construction mécanique doit veiller à ce que toutes les exigences des divisions 21, 22, 23 et 25 soient satisfaites et se conformer aux autres divisions et documents contractuels.
- .4 Le terme « fournir » signifie « procurer et installer ».

1.2 INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Raccords, brides et accouplements : réaliser l'installation, la maintenance et le démontage.
- .2 Espace pour la réparation, le démontage et l'enlèvement de l'équipement et des composants : fournir en suivant les recommandations du fabricant ou du code ou les indications, les exigences les plus strictes étant retenues.
- .3 Fournir de nouveaux matériaux et équipements de conception éprouvée, de qualité et de modèles récents, et dont les classifications, pour lesquelles des pièces de rechange sont facilement accessibles, sont publiées.
- .4 Sauf indication contraire, utiliser le produit d'un fabricant pour un équipement ou du matériel du même type de classification.
- .5 Sauf indication contraire, suivre les recommandations du fabricant en matière de sécurité, d'accès adéquat pour l'inspection, de maintenance et de réparations.
- .6 Permettre l'entretien et le démontage de l'équipement en perturbant le moins possible le raccordement des tuyaux et des conduits d'air, sans gêner la structure du bâtiment ou d'autres équipements.

1.3 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- .1 Fournir des boulons d'ancrage et des gabarits pour l'installation par d'autres divisions.

1.4 PROTECTION DES OUVERTURES

- .1 Protéger les équipements et les systèmes de la saleté, de la poussière et d'autres corps étrangers présents sur les ouvertures à l'aide de matériaux adaptés au système.

1.5 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

- .1 Les travaux électriques visant à se conformer à la division 26, notamment concernant les câbles de contrôle et les conduits, sont précisés dans la division 26, à l'exception des conduits, des câbles et des raccords inférieurs à 50 V qui portent sur les systèmes de commande. Se reporter à la division 26 pour connaître les exigences sur la qualité des matériaux et la qualité d'exécution.
- .2 Tous les coûts associés à la différence de classification d'équipement mécanique touchant les équipements électriques mentionnés à la division 26 doivent être pris en charge en vertu de ce contrat.
- .3 Tous les câbles de contrôle et conduits associés aux commandes du système de contrôle automatique de bâtiment et du système CVC doivent être prévus par les divisions 21, 22, 23 et 25, y compris les câbles d'alimentation de tous les tableaux de commande et autres dispositifs de commande installés sur le terrain. Les circuits d'alimentation de secours sont prévus par la division 26 autour de la source d'alimentation.

1.6 PEINTURE

- .1 Appliquer au moins une couche d'apprêt résistant à la corrosion sur les supports ferreux et les ouvrages construits sur le chantier.
- .2 Appliquer une couche d'apprêt et faire des retouches sur la peinture finie abîmée pour rétablir la finition d'origine. Utiliser de l'apprêt ou de l'émail identiques à ceux de la finition d'origine. Ne pas peindre les plaques signalétiques.
- .3 Remettre à neuf les finitions qui ont été endommagées de façon trop importante pour se voir simplement appliquer de l'apprêt et des retouches.
- .4 Les crochets, supports et équipements fabriqués à partir de métaux ferreux doivent se voir appliquer au moins une couche d'apprêt résistant à la corrosion avant leur expédition vers le chantier.
- .5 Retoucher les surfaces endommagées de tous les équipements et matériaux mécaniques, à la satisfaction de l'ingénieur. Utiliser de l'apprêt ou de l'émail identiques à ceux de la finition d'origine. Ne pas peindre les plaques signalétiques.

1.7 OUTILS SPÉCIAUX

- .1 Fournir un jeu d'outils spéciaux nécessaires pour réparer l'équipement selon les recommandations des fabricants.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Plan de réduction des déchets (PRD) : Réaliser les travaux conformément au PRD du projet.
Si un tel plan n'existe pas, effectuer ce qui suit :

- .1 Repérer les possibilités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des matériaux de rebut.
- .2 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.

- .2 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Réaliser tous les travaux conformément au PTDS du projet. Si un tel plan n'existe pas, effectuer ce qui suit :

- .1 Fournir des conteneurs pour la collecte de matériaux de rebut réutilisables ou recyclables.
- .2 Transporter les matériaux de rebut récupérés vers l'installation autorisée de recyclage ou chez les utilisateurs de matériaux de rebut à réutiliser.

- .3 Élimination des déchets : Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures, du diluant à peinture, etc. dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.

- .4 Entreposage, manutention et protection :

- .1 Entrepoiser les matériaux de rebut à réutiliser dans un endroit sécurisé selon les instructions du gestionnaire de projet, où ils ne seront pas endommagés. Assurer la protection des matériaux si nécessaire.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut enlevés deviennent la propriété de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit assurer le transport et la livraison des éléments non récupérables à une installation d'élimination autorisée.

1.9 DÉMONSTRATION DES INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

- .1 Fournir les outils, l'équipement et le personnel afin de faire une démonstration et de donner des instructions au personnel d'exploitation et de maintenance pour utiliser, commander, régler, dépanner et réparer tous les systèmes et équipements pendant les heures de travail normales, avant leur acceptation.
- .2 Si cela est précisé ailleurs dans les divisions 21, 22, 23 et 25, les fabricants doivent faire des démonstrations et donner des instructions.
- .3 Utiliser le manuel d'utilisation et de maintenance, les dessins conformes à l'exécution, les aides audiovisuelles, etc. faisant partie des documents d'instructions.
- .4 Les exigences en matière de durée de la formation sont prescrites dans les sections appropriées.
- .5 S'il le juge nécessaire, le maître d'ouvrage peut enregistrer ces démonstrations sur bande vidéo pour consultation future.

- .6 Mettre à disposition des instructeurs formés pour donner des instructions au personnel d'exploitation pour utiliser, entretenir et régler tous les équipements mécaniques, et donner des instructions au personnel concernant les modifications apportées à tout équipement aux termes de la garantie.
- .7 Les instructions doivent être données pendant les heures de travail normales avant que les systèmes ne soient acceptés et transmis au personnel du maître d'ouvrage.
- .8 S'assurer que le personnel d'exploitation du maître d'ouvrage a reçu les manuels d'utilisation et de maintenance et eu l'occasion de les consulter. Avant de commencer la formation : Accorder un délai de deux jours sur site pour que le personnel du maître d'ouvrage puisse consulter ces manuels et être formé à l'utilisation et à la maintenance de tout l'équipement mécanique.

1.10 DOCUMENTS ET ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Remettre les données relatives à l'utilisation et à l'entretien, lesquelles seront incorporées au manuel.
- .2 Le manuel d'utilisation et de maintenance doit être approuvé par l'ingénieur, à qui des exemplaires définitifs dudit manuel doivent être transmis, avant l'inspection finale.
- .3 Pour tous les équipements énumérés dans les manuels d'utilisation et de maintenance, fournir un calendrier détaillant le composant fourni, ainsi que les noms, adresses et numéros de téléphone du fournisseur de l'équipement, du fournisseur de pièces et de l'agent de garantie.
- .4 Les données relatives à l'utilisation doivent inclure les éléments suivants :
 - .1 les schémas de commande de chaque système;
 - .2 la description de chaque système et de ses commandes;
 - .3 la description de l'utilisation de chaque système à différentes charges, ainsi que les calendriers de réinitialisation et les écarts saisonniers;
 - .4 les instructions d'utilisation de chaque système et de chaque composant;
 - .5 la description des mesures à prendre en cas de panne de l'équipement;
 - .6 l'annexe sur les vannes et le schéma de principe;
- .5 Les données relatives à la maintenance doivent inclure les éléments suivants :
 - .1 les instructions de réparation, de maintenance, d'utilisation et de dépannage de chaque pièce d'équipement;
 - .2 des données telles que les calendriers des tâches, la fréquence, les outils requis et la durée des tâches.
- .6 Les données de rendement doivent inclure les éléments suivants :
 - .1 les fiches de données de rendement fournies par le fabricant de l'équipement, avec la plage de fonctionnement telle que laissée après la fin de la mise en service;
 - .2 les résultats des essais de vérification de la performance de l'équipement;
 - .3 les données spéciales de rendement précisées ailleurs.
- .7 Approbations :
 - .1 Soumettre une copie électronique (.pdf) de l'ébauche du manuel d'utilisation et de maintenance à l'ingénieur pour approbation. La soumission des données individuelles ne sera acceptée que si l'ingénieur en donne l'instruction.
 - .2 Apporter les modifications nécessaires et soumettre à nouveau les données selon les instructions de l'ingénieur. Dès acceptation par l'ingénieur, soumettre trois (3) copies des manuels d'utilisation et de maintenance au maître d'ouvrage.
- .8 Données supplémentaires : Préparer et insérer des données supplémentaires dans le manuel d'utilisation et de maintenance lorsque le besoin s'en fait sentir lors des démonstrations et des formations susmentionnées.

1.11 PRODUITS ACCEPTABLES

- .1 La conception est basée sur le nom du premier fabricant dans les produits acceptables. Les noms des fabricants suivants indiquent que les produits qui sont nommés sont acceptables à condition qu'ils répondent aux spécifications et aux restrictions d'espace et sont soumis à l'acceptation de l'examineur des dessins d'atelier.

1.12 DESSINS D'ATELIER ET DONNÉES SUR LES PRODUITS

.1 La soumission d'une seule copie électronique des dessins d'atelier et des données sur les produits, et d'une copie papier des dessins d'atelier ne doit pas être acceptée.

.2 Les dessins d'atelier et les données sur les produits doivent comporter les éléments suivants :

.1 Les dispositions de montage.

.2 Jeux de fonctionnement et de maintenance, p. ex. espaces de pivotement des portes d'accès.

.3 Les dessins d'atelier et les données sur les produits doivent être accompagnés des éléments suivants :

.1 les dessins détaillés des bases, des supports et des boulons d'ancrage;

.2 le fabricant doit certifier la production des modèles actuels;

.3 la certification de conformité aux codes applicables.

.4 Les renseignements à indiquer sur les dessins d'atelier des fabricants soumis pour examen doivent inclure les éléments suivants :

.1 Les dessins de disposition générale montrant les composants. Lorsque l'équipement proposé ou un de ses composants comprend des modifications apportées à une norme du fabricant afin de répondre aux exigences d'un devis, un dessin d'assemblage complet doit être soumis.

.2 Les dimensions globales, les dimensions des points de raccordement et les dimensions des jeux de tous les principaux composants.

.3 Les détails et les dimensions de montage.

.4 Les données de rendement certifiées complètes de l'application prescrite, notamment le débit, la pression et les températures de fonctionnement, les conditions de l'air ou du liquide entrant et sortant, les poids de fonctionnement, les limites de fonctionnement et les caractéristiques électriques.

.5 L'épaisseur du matériau fabriqué et la spécification de la finition.

.6 Les dispositifs antivibrations et les crochets solides en précisant leur emplacement et la répartition du poids.

.7 Les schémas de câblage électrique, les tableaux de commande, les données d'essai du moteur, les démarreurs de moteur et les commandes de l'équipement électrique fourni par les corps de métier mécaniques.

.5 L'examen des dessins d'atelier ou des dessins détaillés ne dégage pas de l'obligation de s'assurer que l'équipement, les matériaux ou les dispositions répondent aux exigences fonctionnelles des spécifications, et que toutes les exigences relatives aux jeux et aux espaces de montage nécessaires sont satisfaites. Ainsi, l'examen par l'ingénieur est uniquement effectué à des fins d'assistance.

.6 Aucun équipement ne sera accepté sur le chantier tant que les dessins d'atelier n'auront pas été examinés par l'ingénieur.

1.13 DESSINS CONFORMES À L'EXÉCUTION

.1 Dans le coin inférieur droit, identifier chaque dessin avec des lettres d'une hauteur d'au moins 12 mm comme suit :

- « DESSINS CONFORMES À L'EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ POUR MONTRER LES SYSTÈMES MÉCANIQUES CONFORMES À L'EXÉCUTION » (signature de l'entrepreneur) (date).

.2 Soumettre une copie électronique et une copie papier à l'ingénieur pour approbation et apporter les corrections demandées.

.3 Soumettre des dessins conformes à l'exécution terminés à reproduire et un CD-ROM avec les manuels d'utilisation et de maintenance.

1.14 GARANTIE

.1 Sauf indication contraire, fournir une garantie de (2) ans commençant à courir à la date d'achèvement substantiel de tous les nouveaux systèmes, y compris les matériaux, l'équipement et la main-d'œuvre.

1.15 DESSINS ÉLECTRONIQUES

.1 ProEng Consulting acceptera de fournir les dessins mécaniques sous forme de documents électroniques pour le projet à l'entrepreneur, afin de faciliter la réalisation des travaux incombant à ce dernier.

L'entrepreneur doit signer un contrat de licence et payer la somme de 500 \$ à titre de frais administratifs.

1.16 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET CAROTTAGE

.1 Procéder au découpage, au ragréage et au carottage de l'ensemble des murs, plafonds et dalles de béton, ainsi que des autres surfaces nécessaires aux travaux mécaniques. Consulter le maître d'ouvrage ou l'organisme de gestion du bâtiment pour connaître les exigences et politiques en matière de construction avant de carotter et de découper la structure. Fournir les notifications, les habilitations et la protection nécessaires.

.2 La procédure suivante doit être suivie pour le découpage et le carottage :

.1 L'entrepreneur doit coordonner et récapituler l'ensemble des nouveaux carottages et ouvertures dans la structure du bâtiment. L'entrepreneur doit procéder à une étude sur place et localiser tout trou disponible existant susceptible d'être réutilisé pour de nouveaux systèmes.

.2 L'entrepreneur doit préparer une ébauche de disposition montrant l'ensemble des ouvertures et trous existants, ainsi que les nouveaux trous et ouvertures nécessaires, avec leurs dimensions et leur emplacement par rapport à la ligne de réseau la plus proche dans les deux sens, et la soumettre pour examen et approbation par l'ingénieur et l'ingénieur en structures.

.3 L'ingénieur en structures doit fournir un rapport écrit précisant l'acceptation des ouvertures, ainsi que les exigences spécifiques relatives au renforcement.

.4 L'entrepreneur doit procéder au renforcement de la localisation, conformément au rapport, et de la recherche de conduits électriques. La recherche doit être effectuée à l'aide de la technologie de géoradar.

.5 L'entrepreneur doit déterminer l'emplacement, le sens et la couche de chaque barre de renforcement et conduit avant de procéder au carottage et au découpage.

.6 Tout carottage ou toute ouverture, où de l'acier d'armature a été découpé lors du processus de découpage et de carottage, doit être conservé(e) sur site, et l'entrepreneur doit communiquer à l'ingénieur les renseignements suivants : dimensions de la barre de renforcement, emplacement de la couche de renforcement (pièce d'acier supérieure ou pièce d'acier de la dalle inférieure) et sens de la barre (est-ouest ou nord-sud).

.3 Ragréer ou réparer les surfaces découpées, endommagées ou déplacées afin d'obtenir l'approbation de l'ingénieur. Harmoniser les matériaux, les couleurs, les finitions et les textures avec l'existant, ou selon d'autres indications.

.4 Fournir des écrans ou cloisons étanches aux poussières pour circonscrire les activités générant de la poussière et protéger les zones de travail finies, les travailleurs et le public.

1.17 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

.1 Les travaux doivent être réalisés par des plombiers agréés, tôliers et entrepreneurs responsables des commandes qui ont un minimum de cinq ans d'expérience et qui sont titulaires de cartes de compétence de l'Ontario et une licence actuelle de l'entrepreneur.

.2 Les méthodes d'installation et les matériaux doivent être de la plus haute qualité et conformes aux normes de l'Office des normes générales du Canada, de l'Association canadienne de normalisation, du Code du bâtiment de l'Ontario, et à l'ensemble des normes et codes locaux et provinciaux. En cas de divergence entre les codes, la règle la plus stricte s'applique.

.3 Le ratio de compagnons-apprentis ne doit pas dépasser le ratio défini dans la Loi sur la qualification professionnelle et l'apprentissage des gens de métier de l'Ontario.

**Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau LISTE DE NOMINATION Section
21 05 02**

Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 1

.1 Tous les soumissionnaires devront dresser la liste des corps de métier secondaires mécaniques pour la partie des travaux énumérée ci-dessous à la clôture de l'appel d'offres. Une fois soumise, aucune modification ne sera autorisée sans l'accord écrit du représentant du ministère.

NOM

Principal soumissionnaire

CORPS DE MÉTIER SECONDAIRE MÉCANIQUE :

.1 Entrepreneur responsable de la protection incendie : (si différent du principal soumissionnaire)

CORPS DE MÉTIER SECONDAIRE ÉLECTRIQUE :

.1 Électricité :

.2 Alarme incendie :

Chubb Edwards

Signature du soumissionnaire ou, si la soumission est effectuée par une compagnie constituée en personne morale, son sceau attesté par la signature de ses dirigeants habilités

Signature/Sceau

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Protection Association (NFPA)
 - .1 NFPA 13, Norme sur l'installation de systèmes de gicleurs.

Partie 2 Produits

2.1 SYSTÈMES DE TUYAUTERIE AU-DESSUS DU SOL

- .1 Fournir des raccords permettant des changements de direction dans la tuyauterie et de faire des raccordements.
 - .1 Modifier les dimensions de la tuyauterie à l'aide de raccords réducteurs, les manchons ne sont pas permis.

2.2 TUYAUX, RACCORDS ET VANNES

- .1 Tuyaux :
 - .1 Ferreux : selon la norme NFPA 13.
 - .2 Tube en cuivre : selon la norme NFPA 13.
- .2 Raccords et joints selon la norme NFPA 13 :
 - .1 Ferreux : vissés, soudés, à bride ou à rainure par laminage.
 - .1 Refends conçus avec deux segments de boîtier en fonte ductile, un joint d'étanchéité efficace en pression et des écrous et boulons en acier plaqué de zinc. Coulés avec des boulons types d'équerre de désaxage pour plus de rigidité et pour visualiser le désaxage entre les boulons.
 - .2 Tube en cuivre : vissé, soudé, brasé, à rainure.
 - .3 Raccords : Approuvés par les ULC pour une utilisation avec un système de gicleurs sous eau.
 - .4 Tube et raccords pour gicleurs : métal.
- .3 Vannes :
 - .1 Homologuées par les ULC pour les services de protection incendie.
 - .2 Robinets-vannes : ouverts par rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre.
- .4 Porte-tuyaux :
 - .1 Doivent être homologués par les ULC pour les services de protection incendie et conformes à la norme NFPA.

2.3 INTERRUPTEURS DE SURVEILLANCE

- .1 Généraux : selon la norme NFPA 13 et homologués par les ULC pour les services de protection incendie.
- .2 Vannes :
 - .1 Fixées mécaniquement sur le corps de vanne, dotées de contacts normalement ouverts et normalement fermés et d'une fonction de surveillance.
- .3 Type d'interrupteur de pression ou de débit :
 - .1 Doté de contacts normalement ouverts et normalement fermés et d'une fonction de surveillance.
 - .2 Doter l'interrupteur d'un dispositif d'ouverture ou de fermeture de circuit pour transmettre automatiquement l'alarme sur le système d'alarme incendie de l'installation.
 - .3 Le connecter au système d'alarme incendie du bâtiment.
 - .4 Connexion de l'interrupteur : Section 28 31 00 - Systèmes d'alarme et de détection incendie.

- .5 Dispositif d'actionnement de l'alarme : retardateur mécanique commandé par diaphragme, réglable de 10 à 60 secondes et recyclable instantanément.
- .4 Interrupteur d'alarme de pression :
 - .1 Doté de contacts normalement ouverts et normalement fermés et d'une fonction de surveillance.

2.4 MANOMÈTRES

- .1 Homologués par les ULC et conformes à la section 23 05 19.01 Thermomètres et manomètres – Systèmes de tuyauterie.
- .2 Limite maximum d'au moins deux fois la pression de travail normale au point d'installation.

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, inspecter et soumettre à des essais les gicleurs en vue de l'acceptation conformément à la norme NFPA 13 et à la norme NFPA 25.

3.3 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie droite et centrée de manière à appuyer uniformément sur les crochets et les supports. La tuyauterie ne doit pas être suspendue depuis les plafonds en plâtre.
- .2 Maintenir l'intérieur et les extrémités de la nouvelle tuyauterie et de la tuyauterie existante complètement libre d'eau et de corps étrangers.
- .3 Maintenir les systèmes de tuyauterie propres lors de l'installation à l'aide de bouchons ou d'autres méthodes approuvées. Lorsqu'il n'y a pas de travaux en cours, bien fermer les extrémités ouvertes de la tuyauterie afin d'éviter que de l'eau et des corps étrangers y pénètrent.
- .4 La tuyauterie doit être inspectée avant sa mise en place.

3.4 CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

- .1 Réaliser les travaux électriques associés à cette section en vertu de la section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux électriques.
- .2 Fournir un système d'alarme incendie en vertu de la section 28 31 00 - Systèmes d'alarme et de détection incendie.
- .3 Fournir les câbles des systèmes de commande et d'alarme incendie, y compris les connexions aux réseaux avertisseurs d'incendie, conformément au Code national de l'électricité.
- .4 Fournir des câbles passant dans le conduit métallique rigide ou le conduit métallique intermédiaire.

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau SYSTÈME À PRÉACTION Section 21 13 16

Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 2

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Protection Association (ANSI/NFPA) :
 - .1 NFPA 13, Norme sur l'installation de systèmes de gicleurs.
 - .2 NFPA 25, Manuel sur les systèmes de protection incendie alimentés à l'eau.
 - .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports d'essais :
 - .1 Soumettre des rapports d'essais certifiés pour le système à préaction emballé provenant de laboratoires d'essai indépendants agréés, indiquant la conformité aux spécifications relatives aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées.
 - .2 Procéder à des essais hydrostatiques pour satisfaire aux exigences du système de protection incendie auquel il sera raccordé.
- .2 Certificats :
 - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les enduits et autres matériaux satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de rendement.
- .3 Instructions :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .4 Qualifications :
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans les systèmes à préaction avec une expérience documentée et approuvée par le fabricant.

1.3 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 Produits

2.1 SYSTÈME À PRÉACTION

- .1 Système à préaction homologué par les ULC, emballé et doté d'un double mécanisme de verrouillage à robinet déluge.
- .2 Description générale : Le clapet antiretour du tuyau d'élévation doit isoler le robinet déluge de la pression d'air du système. Le robinet déluge doit utiliser une vanne électromagnétique et un distributeur pilote sec dans une configuration en série. La pression d'air du système doit maintenir le distributeur pilote sec fermé, tandis que la vanne électromagnétique doit rester fermée jusqu'à ce qu'elle soit alimentée en électricité par une commande automatique, dès réception d'un signal provenant d'un dispositif de détection ou d'un avertisseur d'incendie.
- .3 Le système à préaction doit s'actionner automatiquement lorsque deux événements indépendants se produisent. La vanne électromagnétique doit être ouverte en cas d'utilisation automatique du circuit initiant la détection incendie ou d'utilisation manuelle de l'avertisseur d'incendie, et la tuyauterie du système de gicleurs doit évacuer de la pression d'air en raison de l'utilisation d'un ou de plusieurs gicleurs.

.4 Coulé ou en acier ductile, à bride ou à extrémité rainurée, et dont les dimensions sont adaptées à la conduite principale d'alimentation en eau.

.5 Composants :

.1 Accélérateur.

.2 Dispositif de maintenance de l'air avec avertisseur de basse pression.

.3 Interrupteur d'alarme de pression avec fonction de surveillance.

.4 Robinet d'essai et tuyauterie associée.

.5 Robinet de vidange.

.6 Déclencheur électrique.

.7 Vanne d'arrêt - Tige montante à filetage extérieur avec dispositif inviolable connecté au tableau d'alarme incendie.

.6 Fournir une vanne ainsi que ses composants internes remplaçables sans enlever la vanne de sa position d'installation.

.7 Compresseur :

.1 Compresseur d'air autolubrifiant monté sur tuyau d'élévation.

.2 Homologué UL 1450 pour la protection incendie.

.3 Valeur nominale de pression maximale de 60 lb/po².

.4 Interrupteur de pression prédéfinie en usine.

.5 Précâblé et prétesté.

.6 Roulements lubrifiés de façon permanente.

.7 Électricité : Monophasé, 60 Hz, 208 V, 1,2 kW.

.8 Fournir un meuble autoportant pour protéger le système à préaction.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

.1 Se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

.1 Services sur site du fabricant :

.1 Fournir un rapport écrit vérifiant la conformité aux recommandations du fabricant concernant la manipulation, l'installation, l'application, la protection et le nettoyage du produit et soumettre le rapport de terrain du fabricant au représentant du ministère. Cela doit se faire à une date et à une heure distinctes de celles de la livraison, selon les directives du représentant du ministère.

.2 Le fabricant doit permettre de fournir un (1) service sur le terrain consistant en une inspection sur le terrain de l'installation du produit pour confirmer qu'elle est conforme aux instructions du fabricant et pour le démarrage, les essais et la mise en service.

.3 Le fabricant doit permettre de soumettre le rapport de démarrage au représentant du ministère.

.2 Essais sur site :

.1 Réaliser des essais sur le terrain du système de préaction conformément à la norme NFPA 13. Les essais doivent comprendre :

.1 Vérification de l'installation, de la mise en route, du réglage et de la mise au point du système.

.2 Vérification de la séquence des opérations et des systèmes d'alarme.

.2 Les essais doivent être effectués en présence de l'autorité compétente.

.3 Élaborer, avec l'aide du représentant du ministère, des instructions détaillées pour l'installation des systèmes d'utilisation et de maintenance.

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 National Fire Protection Association (ANSI/NFPA) :
 - .1 NFPA 20, Norme sur l'installation d'un dispositif fixe de protection incendie.
 - .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports d'essais :
 - .1 Soumettre des rapports d'essai certifiés pour les pompes à incendie emballées provenant de laboratoires d'essai indépendants agréés, indiquant la conformité aux spécifications relatives aux caractéristiques de rendement et aux propriétés physiques spécifiées.
 - .2 Tester chaque ensemble pompe/pilote en usine pour fournir des données de rendement détaillées et démontrer la conformité à la norme NFPA et aux spécifications. Soumettre les courbes d'essai certifiées à l'approbation du représentant du ministère.
 - .3 Procéder à des essais hydrostatiques pour satisfaire aux exigences du système de protection incendie auquel il sera raccordé.
 - .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les enduits et autres matériaux satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de rendement.
 - .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .2 Qualifications :
 - .1 Fabricant : entreprise ou personne spécialisée dans les pompes à incendie avec une expérience documentée et approuvée par le fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 POMPE À INCENDIE

- .1 Pompe à incendie et contrôleur homologués ULC, CSA, emballés et étiquetés verticalement en ligne.
- .2 Corps en fonte, roue en bronze, arbre en acier au carbone, manchon en bronze et garniture mécanique. La pompe doit être fournie en vrac.
- .3 Fournir au moins 150 % de la capacité nominale à au moins 65 % de la hauteur manométrique nominale. La hauteur manométrique totale d'arrêt de la pompe ne doit pas dépasser 120 % de la hauteur manométrique totale.
- .4 Moteur : moteur abrité monobloc vertical à l'efficacité standard avec un service de facteur de 1,15.
- .5 Montage : la pompe, la pompe d'appoint, la soupape de sûreté, le contrôleur de la pompe d'appoint et le contrôleur de la pompe à incendie doivent être expédiés en vrac pour assemblage sur site par des tiers.
- .6 Matériaux et construction : selon la norme NFPA 20.
- .7 Capacité : 1 000 gallons américains par minute à 70 lb/po² (débit de crête réel : 1 248 gallons américains par minute à 68 lb/po²)
- .8 Accessoires conformes aux exigences de la norme NFPA 20 et de plus :
 - .1 1 x soupape de sûreté de corps 3/4 po n.p.t.
 - .2 2 x manomètres de 88 mm

2.2 POMPE (D'APPOINT) DE MAINTIEN DE PRESSION

- .1 À turbine régénératrice horizontale, avec un corps en fonte, une roue en bronze et des garnitures mécaniques.

- .2 Le moteur de la pompe d'appoint doit être un moteur horizontal abrité standard avec un facteur de service de 1,15, monté sur une base en acier avec un accouplement flexible et un protecteur d'accouplement.
- .3 La pompe d'appoint doit être commandée par un contrôleur de pompe d'appoint automatique avec démarreur à pleine tension.
- .4 La pompe d'appoint doit démarrer en cas de chute de pression dans le système. La pompe d'appoint ramène la pression du système au réglage normal sur le pressostat et s'arrête immédiatement.
- .5 La pompe à incendie doit se mettre en marche automatiquement en cas de chute de pression supplémentaire ou en cas de panne de la pompe d'appoint.
- .6 Capacité : 15 gallons américains par minute à 80 lb/po².
- .7 Accessoires : Selon la norme NFPA 20.

2.3 CONTRÔLEUR DE LA POMPE À INCENDIE

- .1 Méthode de démarrage : Pleine tension sur la ligne.
- .2 Tension type appliquée au démarrage : 100 %.
- .3 Appel de courant : 6 x courant de charge normale
- .4 Couple de démarrage : 100 %
- .5 Nbre de contacteurs : 1 à 100 % de la puissance
- .6 Intensité minimale admissible des conducteurs du moteur : 3 à 125 % x 100 % de courant à pleine charge.
- .7 Normes, listages, approbations et certifications : Construits selon les normes NFPA 20, UL218 – Contrôleurs de pompe à incendie, UL 1008 – Interrupteurs de transfert automatique de puissance pour contrôleurs de pompes d'incendie, CSA C22.2 n° 14 Équipement de contrôle industriel.
- .8 Enceinte NEMA 12.
- .9 Limites : Pour le démarrage sur la ligne uniquement, une puissance nominale maximale de 30 chevaux-vapeur ne peut être installée que si elle est acceptable par l'autorité compétente.
- .10 Suppression des surtensions : Limiteur de surtension conçu pour supprimer les surtensions supérieures à la tension secteur.
- .11 Moyens de déconnexion : Disjoncteur (délai inverse non réglable) dont le courant nominal est compris entre 150 % et 250 % du courant à pleine charge du moteur.
- .12 Poignée de démarrage d'urgence : Pousser et faire glisser pour verrouiller, démarrage sur la ligne (directement en ligne).
- .13 Relevés électriques : Tension phase à phase (puissance normale), intensité de chaque phase lorsque le moteur tourne.
- .14 Relevés de pression : Affichage en continu de la pression du système, réglages de la pression d'enclenchement.
- .15 Enregistreur de pression et d'événements : Relevés de la pression avec horodatage, enregistrement des événements avec horodatage, en fonctionnement normal entretenu, les événements peuvent être stockés en mémoire jusqu'à 5 ans, les données peuvent être visualisées sur l'écran de l'interface opérateur, téléchargeables par port USB sur un périphérique mémoire externe.
- .16 Détection de pression : Transducteur de pression pour application en eau douce, raccord de détection de pression 1/2 po NPT femelle, pour pression de service 0-500 lb/po² (affichage standard à 0-300 lb/po²), à montage interne.
- .17 Indications visuelles : Puissance disponible, fonctionnement du moteur, test périodique, démarrage manuel, démarrage du robinet déluge, démarrage automatique à distance, démarrage manuel à distance, démarrage d'urgence, démarrage de la pompe sur demande/démarrage automatique, basse pression de refoulement, température ambiante de la pompe, verrouillage.
- .18 Alarmes visuelles : Alarme de la salle de pompe, pompe sur demande, panne de moteur, panne de courant, panne de démarrage, niveau d'eau bas, faible pression d'aspiration, inversion de phase, déséquilibre de phase, perte de phase L1, perte de phase L2, perte de phase L3, basse température de la

salle de pompe, tension de commande non équilibrée, surintensité, sous-tension, sous-tension, surtension, mise en marche non valable, entretien nécessaire.

.19 Contacts d'alarme à distance : Alimentation disponible, inversion de phase, fonctionnement du moteur, alarme fréquente de la salle de pompe (surtension, sous-tension, déséquilibre de phase, basse température de la salle de pompe, température élevée de la salle de pompe), panne moteur fréquente (sous-tension, surtension, défaut de démarrage, etc.).

.20 Interface opérateur : Micro-ordinateur intégré avec logique PLC de logiciel, écran tactile couleur de 7 po, logiciel évolutif, multilingue.

.21 Interface du système de contrôle automatique de bâtiment :

.1 Contact pour alarme générale

.22 Fonctionnement :

.1 Démarrage automatique :

.1 Démarrage en cas de chute de pression

.2 Signal de démarrage à distance à partir d'un dispositif automatique

.2 Démarrage manuel :

.1 Bouton de démarrage

.2 Bouton d'essai de fonctionnement

.3 Démarrage du robinet déluge

.4 Démarrage à distance à partir d'un dispositif manuel

.3 Arrêt :

.1 Manuel avec bouton d'arrêt

.2 Automatique après l'expiration du temps de fonctionnement minimum

.4 Minuteries (réglables sur site) :

.1 Minuterie de fonctionnement minimal (délai de fermeture)

.2 Minuterie séquentielle de démarrage (sur temporisation)

.3 Minuterie d'essai périodique

.5 Activation (indication visuelle) :

.1 Pression

.2 Sans pression

.6 Mode (indication visuelle) :

.1 Automatique

.2 Non automatique

2.4 COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DE TRANSFERT DE PUISSANCE

.1 Suppression des surtensions : Limiteur de surtension conçu pour supprimer les surtensions supérieures à la tension secteur.

.2 Moyens de déconnexion : Disjoncteur (délai inverse non réglable) dont le courant nominal est compris entre 150 % et 250 % du courant à pleine charge du moteur.

.3 Indications visuelles : Interrupteur de sectionnement secondaire (de secours) en position ARRÊT, tension secondaire (de secours) phase à phase, interrupteur de transfert en position normale, minuteurs de transition.

.4 Alarmes visuelles : Panne de commutateur de transfert, inversion de phase d'alimentation secondaire, sectionneur secondaire ouvert ou déclenché, disjoncteur secondaire ouvert ou déclenché.

.5 Bouton d'essai du commutateur de transfert.

.6 Dérivation pour le retransfert et l'arrêt du générateur.

.7 Fonctionnement électrique et maintien mécanique en position normale ou secondaire.

.8 Disposition pour le fonctionnement manuel.

.9 Contacts d'alarme à distance : Sectionneur en position ARRÊT, interrupteur de transfert en position normale, interrupteur de transfert en position secondaire (de secours).

.10 Temporisations : Commande d'urgence en cas de coupure de courant momentanée normale (réglée en usine sur 3 s - réglable sur site de 1 à 3 s), temporisation de disponibilité de l'alimentation secondaire (de

secours) (réglée en usine sur 3 s - réglable sur site de 1 à 3 s), temporisation de l'erreur de transfert (réglée en usine sur 20 s - réglable sur site de 1 à 60 s), retransfert à la normale (réglé en usine à 5 min - réglable sur site de 1 à 20 min), refroidissement du générateur (réglé en usine sur 5 min - réglable sur site de 1 à 20 min).

.11 Détection de tension : Transfert au secondaire (perte de puissance normale) 85 % de la valeur nominale - réglable sur site de 0 à 100 %, inversion de phase en secondaire, retransfert en normal (prise de puissance normale) 90 % de la valeur nominale - réglable de 0 à 100 % sur site.

.12 Connexion de démarrage du générateur : SPDT-8 A-250 VCA.

2.5 MONTAGE

La pompe à incendie, le contrôleur de la pompe à incendie, la pompe d'appoint, le contrôleur de la pompe d'appoint et certains accessoires doivent être expédiés en vrac.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

.1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 LIVRAISON

.1 La pompe à incendie et tous les accessoires doivent être livrés en une seule expédition. Les expéditions multiples ne sont pas acceptables.

.2 Le fabricant doit organiser et payer tous les frais, y compris, mais sans s'y limiter, les frais d'expédition, les droits de douane, les tarifs et les taxes jusqu'au site.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

.1 Services sur site du fabricant :

.1 Fournir un rapport écrit vérifiant la conformité aux recommandations du fabricant concernant la manipulation, l'installation, l'application, la protection et le nettoyage du produit et soumettre le rapport de terrain du fabricant au représentant du ministère. Cela doit se faire à une date et à une heure distinctes de celles de la livraison, selon les directives du représentant du ministère.

.2 Le fabricant doit permettre de fournir un (1) service sur le terrain consistant en une inspection sur le terrain de l'installation du produit pour confirmer qu'elle est conforme aux instructions du fabricant et pour le démarrage, les essais et la mise en service.

.3 Le fabricant doit permettre de soumettre le rapport de démarrage au représentant du ministère.

.2 Essais sur site :

.1 Effectuer des essais sur le terrain de chaque pompe à incendie, chaque pilote et chaque contrôleur conformément à la norme NFPA 20.

Les essais doivent comprendre :

.1 Vérification de l'installation, de la mise en route, du réglage et de la mise au point du système.

.2 Vérification de la séquence des opérations et des systèmes d'alarme.

.2 Les essais doivent être effectués en présence de l'autorité compétente.

.3 Élaborer, avec l'aide du représentant du ministère, des instructions détaillées pour l'installation des systèmes d'utilisation et de maintenance.

Partie 1 Généralités

1.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 ISO 9000
- .2 CSA

1.2 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Sauf indication contraire, utiliser une boîte de conduits de terminaison standard munie d'un bloc de raccordement à compression comportant des fentes destinées à recevoir un tournevis.
- .2 Conditions d'utilisation : 0 à 32 °C avec une humidité relative de 10 à 90 % (sans condensation), sauf indication contraire.

Partie 2 Produits

2.1 Aucun.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Toutes les commandes 120 V (tension de ligne) selon la division 26. Toutes les commandes 24 VCC (basse tension) selon la division 25.
- .2 Fournir des conduits TME avec des accouplements et raccords en acier pour les câbles de commande dans des endroits exposés ou extérieurs. Se reporter aux spécifications électriques pour les détails d'installation.
- .3 Fournir un câble pour vide technique de classe FT-6 pour les câbles de commande dans les zones dissimulées.
- .4 Installer l'équipement, la tuyauterie, les câbles et les conduits parallèlement aux lignes du bâtiment (c.-à-d. de façon horizontale, verticale et parallèle aux murs). Fournir des raccords suffisamment lâches et souples, si nécessaire, pour permettre la vibration de la tuyauterie et de l'équipement.
- .5 Installer tout l'équipement dans des endroits faciles d'accès.
- .6 Vérifier l'intégrité de tous les câbles pour assurer la continuité et l'absence de courts-circuits et de mises à la terre.
- .7 Suivre toutes les recommandations du fabricant en matière de câblage.
- .8 Les matériaux doivent être non corrosifs dans le lieu d'installation.
- .9 Tous les câbles de commande doivent être étiquetés à chaque extrémité.
- .10 Les fils téléphoniques et autres fils de télécommunications similaires ne sont pas acceptables comme câbles de commande.
- .11 Ne pas placer les câbles de commande dans des conduits contenant des câbles d'alimentation d'une tension de 120 VCA ou plus.

**Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau EXIGENCES GÉNÉRALES
CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX ÉLECTRIQUES Section 26 05 00
Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 7**

Partie 1 Généralités

1.1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Cette section aborde les éléments communs à toutes les sections des divisions 26 et 28.
- .2 Coordonner l'emplacement et l'installation de tout l'équipement avec l'ensemble des corps de métier pour s'assurer que l'équipement est en état de marche.
- .3 Sauf indication contraire, le terme « fournir » signifie « procurer et installer ».

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Fournir une installation complète conformément à la dernière édition du Code de sécurité relatif aux installations électriques de l'Ontario et des bulletins de l'Office de la sécurité des installations électriques.
- .2 Se conformer aux normes et codes supplémentaires suivants au minimum :
 - .1 les normes CSA;
 - .2 les normes ULC;
 - .3 le Code du bâtiment de l'Ontario (dernière édition);
 - .4 le Code national du bâtiment;
 - .5 le Code de prévention des incendies;
 - .6 les normes NFPA.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 L'organisme d'inspection désigne l'Office de la sécurité des installations électriques.
- .2 L'organisme d'approvisionnement désigne Hydro Ottawa.
- .3 Fournir signifie procurer, installer, tester et mettre en service.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à : la norme CAN3-C235-83.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
- .3 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .4 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques signalétiques et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande et de contrôle.
- .5 Utiliser une plaque signalétique ou une étiquette pour chaque langue.

1.5 ENTRETIEN, FONCTIONNEMENT ET DÉMARRAGE

- .1 Instruire le représentant du ministère du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Retenir et payer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en route de l'installation, pour vérifier, régler, équilibrer et étalonner les divers éléments.
- .3 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

1.6 DÉLAIS ET ACHÈVEMENT

- .1 Commencer les travaux dès notification de l'acceptation de l'offre, ou comme précisé dans le dans le calendrier des travaux approuvé.

.2 Vérifier immédiatement les délais de livraison de l'équipement et aviser le représentant du ministère, dans un délai de deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat, de toute livraison susceptible d'avoir une incidence sur le calendrier.

1.7 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ INCENDIE

.1 Se conformer au Code national du bâtiment (Partie 8, Mesures de sécurité aux abords des chantiers) et aux règlements provinciaux relatifs aux projets de construction.

1.8 SERVICES EXISTANTS

.1 Les services existants nécessaires à la réalisation des travaux peuvent être utilisés par l'entrepreneur avec l'accord écrit du représentant du ministère. S'assurer que la capacité est adéquate avant d'imposer des charges supplémentaires. Procéder au branchement et au débranchement à ses propres frais et sous sa seule responsabilité.

.2 Prévenir le représentant du ministère, au moins 72 heures à l'avance, de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations nécessaires.

.3 Veiller à ce que la durée de ces interruptions soit aussi courte que possible. Procéder à toutes les interruptions pendant les heures de fermeture ou selon ce qui a été convenu par écrit par le représentant du ministère.

.4 Toute interruption non prévue des services doit être immédiatement résolue.

.5 Les systèmes existants d'alarme incendie et de sécurité doivent rester entièrement fonctionnels pendant la durée des travaux. Fournir les conduits et câbles nécessaires pour maintenir les services pendant les travaux.

1.9 DÉMOLITION

.1 Débrancher et sécuriser tous les systèmes devant être démolis en vertu d'autres divisions. Se reporter aux autres divisions pour obtenir plus de détails.

.2 Maintenir les circuits et systèmes restants existants, etc. traversant les zones de construction et de démolition. Fournir les câbles et conduits supplémentaires nécessaires pour maintenir les systèmes. Les câbles et conduits supplémentaires doivent être dissimulés une fois les travaux achevés.

.3 Rétablir immédiatement tous les systèmes restants existants, qui ont été interrompus par inadvertance pendant les travaux de construction ou de démolition.

.4 Enlever tous les câbles et conduits redondants dans les vides du plafond (c.-à-d. d'alimentation).

1.10 PROTECTION

.1 Protéger les zones d'accès au bâtiment existant (vestibule, ascenseur, escalier menant au corridor, etc.) contre les dommages. Nettoyer les zones quotidiennement ou plus fréquemment si le représentant du ministère l'exige.

.2 Protéger les zones extérieures (toit, murs, etc.) contre les dommages lors de manipulation des nouveaux matériaux et des matériaux enlevés.

.3 Réparer et remettre en bon état tous les équipements endommagés, etc., à la satisfaction du représentant du ministère.

.4 Protéger les matériaux entreposés, les travaux en cours et les travaux finis contre les dommages jusqu'à leur livraison.

.5 Protéger les zones adjacentes contre l'étalement de la poussière et de la saleté en dehors des zones de travaux.

.6 Protéger les ouvriers et les autres utilisateurs du site contre tous les risques possibles.

1.11 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET REMISE EN BON ÉTAT

.1 Découper et ragréer les surfaces en place, s'il y a lieu, pour les adapter aux travaux neufs.

.2 Retirer tous les éléments indiqués.

.3 Ragraier ou réparer les surfaces découpées, endommagées ou déplacées afin d'obtenir l'approbation du représentant du ministère. Harmoniser les matériaux, les couleurs, les finitions et les textures avec l'existant, ou selon d'autres indications.

.4 Fournir des écrans ou cloisons étanches aux poussières pour circonscrire les activités générant de la poussière et protéger les zones de travail finies, les travailleurs et le public.

.5 Analyser les dalles avant de carotter ou percer à une profondeur supérieure à 25 mm. Fournir les notifications, les habilitations et la protection nécessaires pour le processus d'analyse. Ajuster l'emplacement des carottages et des perçages le cas échéant pour éviter de toucher les barres d'armature et les conduits.

1.12 COORDINATION

.1 Coordonner les travaux avec les exigences de toutes les autres divisions, en particulier les divisions 21, 23 et 25, afin de garantir la compatibilité des systèmes et le respect des calendriers et des exigences.

.2 En cas de situations anormales, préparer des ébauches détaillées indiquant la solution proposée pour examen et acceptation par le représentant du ministère.

.3 Les documents contractuels visent à décrire des systèmes complets et entièrement fonctionnels, même si tous les composants n'y sont pas indiqués. La division 26 doit prévoir tous les conduits, câbles, équipements et autres nécessaires de manière à fournir des systèmes entièrement fonctionnels et conformes à la finalité de la conception.

1.13 PERMIS, DROITS ET INSPECTION

.1 Soumettre au service de l'inspection électrique et à l'organisme d'approvisionnement un certain nombre de dessins et spécifications nécessaires pour examen et approbation avant le début des travaux.

.2 Payer les droits connexes.

.3 Informer le représentant du ministère des modifications requises par le service d'inspection électrique avant de procéder aux modifications.

.4 Fournir au représentant du ministère des certificats d'acceptation délivrés par le service d'inspection électrique et les autorités compétentes à l'achèvement des travaux et les inclure dans les manuels. Le dernier paiement ne sera versé que si les certificats ont été soumis.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENT

.1 Les matériaux et l'équipement doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

.2 L'équipement et les matériaux doivent être certifiés neufs par CSA. S'il n'existe aucune autre possibilité que de fournir de l'équipement qui n'est pas certifié CSA, obtenir une approbation spéciale du service d'inspection électrique.

.3 Les tableaux de commande et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT

.1 Pour identifier les appareils électriques, utiliser des plaques signalétiques et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après.

.1 Plaques signalétiques : plaques à graver en plastique lamicoïde de 3 mm d'épaisseur, avec face de finition de couleur blanc mat et âme de couleur noire fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.

Formats des plaques signalétiques

Format 1	10 x 50 mm	1 ligne	lettres de 3 mm de haut
----------	------------	---------	-------------------------

Format 2	12 x 70 mm	1 ligne	lettres de 5 mm de haut
Format 3	12 x 70 mm	2 lignes	lettres de 3 mm de haut
Format 4	20 x 90 mm	1 ligne	lettres de 8 mm de haut
Format 5	20 x 90 mm	2 lignes	lettres de 5 mm de haut
Format 6	25 x 100 mm	1 ligne	lettres de 12 mm de haut
Format 7	25 x 100 mm	2 lignes	lettres de 6 mm de haut

.2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique autoadhésives et imprimées par voie électronique de 6 mm de haut.

.3 Formulation sur les plaques signalétiques et les étiquettes :

.1 Indiquer le nombre de volts, la phase, le nombre d'ampères, le nombre de chevaux fiscaux, etc.

.2 À soumettre au représentant du ministère pour approbation avant la fabrication.

.4 Prévoir en moyenne vingt-cinq (25) lettres par plaque signalétique.

.5 Les plaques signalétiques des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et de la tension.

.6 Interrupteurs, démarreurs, contacteurs et variateurs de fréquence : indiquer l'équipement commandé et la tension, format 3.

.7 Les plaques signalétiques des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension, format 3.

.8 Tous les dispositifs de protection des circuits doivent être dotés d'une étiquette en lamicoïde montée à l'intérieur de la porte du dispositif, énumérant tous les types et calibres de fusibles, les réglages du disjoncteur et les puissances de coupure minimales.

2.3 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

.1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré.

.2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.

.3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.

2.4 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

.1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.

.2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 6 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.

.3 Couleurs : Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
120/208 V	Bleu	
120/240 V	Gris	
277/480 V	Noir	
347/600 V	Violet	
Mises à la terre	Marron	
Commandes du bâtiment	Orange	
Alarme incendie	Rouge	

2.5 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

- .1 Les travaux doivent être réalisés par des électriciens agréés qui ont un minimum de cinq ans d'expérience et qui sont titulaires de cartes de compétence de l'Ontario et une licence actuelle de l'entrepreneur.
- .2 Les méthodes d'installation et les matériaux doivent être de la plus haute qualité et conformes aux normes de l'Office des normes générales du Canada, de l'Association canadienne de normalisation, du Code du bâtiment de l'Ontario, et à l'ensemble des normes et codes locaux et provinciaux. En cas de divergence entre les codes, la règle la plus stricte s'applique.
- .3 Le ratio de compagnons-apprentis ne doit pas dépasser le ratio défini dans la Loi sur la qualification professionnelle et l'apprentissage des gens de métier de l'Ontario.

2.6 FINITIONS

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Peindre les appareils électriques extérieurs avec une couche de finition « vert équipement » conformément à la norme EEMAC Y1-1.
 - .2 Peindre les appareillages de commutation intérieurs et les armoires de distribution en gris clair conformément à la norme EEMAC 2Y-1.
- .2 Nettoyer et retoucher les surfaces des équipements peints en atelier rayés ou abîmés pendant le transport ou l'installation, afin de rétablir la peinture d'origine.
- .3 Nettoyer et appliquer de l'apprêt sur les pièces de fixation, supports et crochets non galvanisés exposés afin d'éviter la rouille.

2.7 TERMINAISONS DE CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.8 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET ÉTIQUETTES CSA

- .1 Doivent être visibles et lisibles une fois l'équipement installé.

2.9 PANNEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Doivent être conformes aux prescriptions et aux exigences du service d'inspection électrique et du représentant du ministère.
- .2 Panneaux en émail vitrifié, dimensions minimales : 175 x 250 mm.

Partie 3 Exécution

3.1 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage du matériel à partir de la surface du plancher fini jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer le matériel à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Interrupteurs locaux : 1 200 mm.
- .4 Interrupteurs, séparateurs : selon les exigences du Code ou selon les indications.

3.2 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.

.2 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

.3 Fournir tous les accessoires, mises rapportées, crochets, boulons à ailettes, supports profilés en U, ancrages, etc. nécessaires pour réaliser les systèmes.

3.3 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

.1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés selon les valeurs et réglages définis dans l'étude de coordination approuvée.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

.1 Équilibrage des charges :

.1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution fonctionnant à charge normale. Réaliser des essais une fois que l'espace est entièrement occupé et opérationnel. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.

.2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils, une fois que l'espace est entièrement occupé et opérationnel.

.3 À l'achèvement des travaux, soumettre un rapport répertoriant les courants de phase et de neutre sur les panneaux de distribution, transformateurs secs et centres de commande des moteurs, fonctionnant à charge normale. Indiquer l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension au moment de l'essai.

.2 Étude de coordination sur les dispositifs de protection

.1 Préparer des courbes de coordination sur la caractéristique temps-courant afin de déterminer les réglages et formats des dispositifs de protection, et ce, afin de maximiser la sélectivité. Le dispositif de protection installé en amont du service public et alimentant l'installation doit être maintenu comme limite supérieure de coordination. Ces réglages, ainsi que toute autre exigence relative aux réglages des dispositifs de protection, doivent être obtenus par le préparateur. Les courbes de coordination doivent être préparées sur du papier logarithmique et montrer des délais de fusion des fusibles adéquats entre les dispositifs en série. Les courbes doivent être créées en utilisant le progiciel d'étude, mais doivent indiquer le nombre réel de dispositifs de protection à installer. Des courbes adéquates sur la caractéristique temps-courant doivent être générées pour illustrer la coordination. En outre, les caractéristiques des dispositifs de protection doivent être déterminées de façon adéquate pour tenir compte des niveaux de court-circuit calculés dans le lieu.

.2 Une analyse narrative doit accompagner chaque feuille des courbes de coordination et décrire en détail la coordination et la protection. Toutes les feuilles des courbes doivent être de différentes couleurs dans un souci de clarté. Les zones dépourvues de coordination complète doivent être surlignées et les raisons indiquées pour permettre le maintien de cette situation ou apporter une solution à cette situation. La coordination du système, les calibres recommandés et le réglage des dispositifs de protection doivent être réalisés par un ingénieur électricien professionnel agréé ayant un minimum de huit ans d'expérience dans la coordination de systèmes d'alimentation électrique.

.3 Les renseignements suivants doivent figurer sur toutes les feuilles des courbes :

- .1 l'identification du câblage et ses dimensions/réglages associés;
- .2 la tension à laquelle les courbes sont établies;
- .3 le multiplicateur de tension;
- .4 la courbe des dommages relatifs aux dérangements fréquents ANSI;
- .5 les courbes des dommages relatifs à l'isolation des câbles;
- .6 le point d'appel de courant des transformateurs;

- .7 le schéma unifilaire de la partie du système;
- .8 les profils de démarrage du moteur (le cas échéant).
- .3 Réaliser et payer les essais suivants :
 - .1 Réseau de production et de distribution d'électricité, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre, et l'équilibrage des charges.
 - .2 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .3 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
- .4 Fournir une attestation ou une lettre du fabricant confirmant que toute l'installation relative à chaque système a été effectuée conformément aux instructions du fabricant.
- .5 Mesure de la résistance d'isolement :
 - .1 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
 - .2 Les essais doivent être réalisés en présence du représentant du ministère.
 - .3 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.
 - .4 Soumettre les résultats des essais au représentant du ministère pour qu'il les examine.
 - .5 Essais relatifs aux pointes locales de température :
 - .1 Après une période de 24 heures de fonctionnement à pleine charge, effectuer des essais à infrarouge sur toutes les terminaisons et connexions de câbles et sur toutes les connexions de transformateurs, tableaux et disjoncteurs pour vérifier l'intégrité du système.
 - .2 Les essais doivent être réalisés à l'aide d'une caméra infrarouge.
 - .3 Les terminaisons et connexions échouant aux essais doivent être remplacées immédiatement dans le cadre du contrat.
- .6 Effectuer les essais avant de mettre sous tension les systèmes électriques ou mécaniques.

3.5 SYSTÈMES COUPE-FEU ET PARE-FUMÉE

- .1 Installer des systèmes coupe-feu et pare-fumée aux endroits où les conduits, câbles, chemins de câbles, etc. traversent les dalles ou les murs présentant un degré de résistance au feu, avec un mastic homologué par les ULC, équivalent à du calfeutrante CP25 et du mastic 303 3M.
- .2 Conformément à la section 07 84 00 – Protection coupe-feu.

3.6 ÉQUIPEMENTS À L'ÉPREUVE DES GICLEURS

- .1 Fournir des équipements à l'épreuve des gicleurs dans toutes les zones conformément aux exigences des autorités locales.

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE Section 26 24 00

Projet n° : CSA17-M1 BASSE TENSION Page 1 sur 6

Partie 1 Généralités

1.1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Exigences générales concernant les résultats des travaux mécaniques.
- .2 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux électriques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA) :
 - .1 CSA C22.1-12, Code canadien de l'électricité, Partie 1 (22^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.1HB-12, Manuel sur le Code canadien de l'électricité : une explication des règles du Code canadien de l'électricité, Partie 1.
 - .3 CSA C22.2 numéro 18.2-06, Boîtes de sortie non métalliques.
 - .4 CSA C22.2 numéro 18-98 (R2003), Boîtes de sortie, raccords et matériel connexe.
 - .5 CSA C22.2 numéro 40-M1989 (R2009), Boîtes de coupure, de jonction et de tirage.
 - .6 CSA C22.2 numéro 41-07, Matériel de mise à la terre et de mise à la masse (norme binationale, avec UL 467).
 - .7 CSA C22.2 numéro 56-04 (R2009), Conduits métalliques souples et conduits métalliques souples étanches aux liquides.
 - .8 CSA C22.2 numéro 65-03 (R2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
 - .9 CSA C22.2 numéro 83-M1985 (R2008), Tubes électriques métalliques.
 - .10 CSA C22.2 numéro 83.1-07, Tubes métalliques électriques – Acier (norme trinationale avec UL 797 et NMX-J-536-ANCE-2007).
 - .11 CSA C22.2 numéro 0.4-04 (R2009), Mise à la masse du matériel électrique.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) :
 - .1 UL 1 11^e édition (2005), Norme sur les conduits métalliques souples.

1.3 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les données sur les produits conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.4 PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS

- .1 Vérifier les exigences en matière de protection contre les surintensités de l'équipement fourni en vertu des divisions 21, 23, 25 et 26 avant l'installation.

1.5 EMBLEMEMENT DES CONDUITS

- .1 Les dessins n'indiquent pas l'ensemble des courses de conduits. Les courses indiquées sont uniquement sous forme de schéma.

Partie 2 Produits

2.1 DISJONCTEURS EXTERNES SOUS COFFRET

- .1 Fournir un disjoncteur sous coffret monté sur un support Unistrut.
 - .1 Enveloppe :
 - .1 Fabricant : Square D

- .2 L'enveloppe doit avoir des dimensions permettant d'accueillir le disjoncteur et tous les accessoires nécessaires.
- .2 Disjoncteur externe :
 - .1 Fabricant : Square D
 - .2 Modèle : MJL36350
 - .3 Tension : 600 V
 - .4 Ampérage : 350 A
 - .5 Phases : 3
 - .6 Fils : 3
 - .7 Capacité de coupure en kiloampères : 25 kA

2.2 CÂBLES ET TOURETS

- .1 Les câbles doivent être fournis sur tourets ou enroulements.
 - .1 Chaque câble et chaque touret ou enroulement de câble doit porter une marque ou une étiquette indiquant la longueur du câble, sa tension nominale, la grosseur des conducteurs, le numéro du lot de fabrication et le numéro du touret.
- .2 Chaque touret ou enroulement ne doit comprendre qu'un câble continu sans épissures.
- .3 Répertorier les câbles servant uniquement aux applications de courant continu.

2.3 FILS DE BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus. Grosseur minimale : 12 AWG (y compris les fils de terre).
- .2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée :
 - .1 Pour des applications jusqu'à 250 V : sous isolant thermoplastique de type RW90, pour tension nominale de 600 V.
 - .2 Pour des applications jusqu'à 600 V : sous isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé de type RW90, pour tension nominale de 1 000 V.
- .3 Câbles à isolant minéral :
 - .1 Câbles présentant un degré de résistance au feu de 2 heures.
 - .2 Gaine : cuivre à tréfilage doux sans joints.
 - .3 Isolant : Oxyde de magnésium (MgO) hautement compressé.
 - .4 Type de conducteur : Cuivre.
 - .5 Tension nominale supportée par l'isolant : 600 V
 - .6 Grosseur du conducteur : Telle qu'indiquée sur les dessins.
 - .7 Enveloppe : Polyoléfine sans halogène et sans fumée (se reporter aux emplacements indiqués sur les dessins).
 - .8 Température d'exposition continue : 482 °F.
 - .9 Température d'exposition maximale : 1 850 °F.
 - .10 Les câbles à isolant minéral doivent être fournis avec l'ensemble des trousse de terminaison, trousse d'épissage, étiquettes de mise en garde, accessoires de montage, etc.
 - .11 Trousse de terminaison :
 - .1 Description : Trousse utilisée pour terminer sur place des câbles à conducteur simple et à conducteurs multiples, ainsi que des fils de câblage conducteurs à isolant minéral et à gaine en cuivre.
 - .2 Type de terminaison : Terminaison sur place (pour deux extrémités de câble) :
 - .3 Température nominale de terminaison : 221 °F.
 - .4 Matériau de connecteur de presse-étoupe : Laiton.
 - .5 Configurations des câbles : Pour les câbles à conducteur simple et à conducteurs multiples.
 - .6 Queue :

- .1 Grosseur AWG : la queue fournie doit être de la même grosseur que le conducteur à l'intérieur du câble à isolant minéral terminé.
- .2 Longueur : La longueur de la queue doit être de 36 po (91 cm) pour chaque extrémité de terminaison de câble.
- .3 Matériau : Manchons de PVC.
- .7 La terminaison doit être d'une grosseur adaptée à la grosseur et au nombre de conducteurs dans le câble à isolant minéral terminé.
- .8 Classification des zones : Non dangereuses.
- .12 Épissure présentant un degré de résistance au feu installée sur place.
 - .1 Description : Épissure haute température protégée par un matelas endothermique présentant un degré de résistance au feu de 2 heures.
 - .2 Température d'exposition continue : 221 °F.
 - .3 Température d'exposition maximale : 1 850 °F.
 - .4 Configurations des câbles : Pour les câbles à conducteur simple et à conducteurs multiples.
 - .5 Grosseur : Doit être d'une grosseur adaptée au câble à isolant minéral épissé.
 - .6 Matériau de l'épissure : Barillet en cuivre avec connecteur de presse-étoupe en laiton.
 - .7 Épissure et manchon de câble : Matelas endothermique.

2.4 CONDUITS

- .1 Conduit rigide fileté en acier galvanisé.
- .2 Tubes métalliques électriques TME, avec accouplements et connecteurs à vis de pression en acier.
- .3 Conduit métallique souple étanche aux liquides.

2.5 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour les conduits apparents de 50 mm ou moins.
 - .1 Brides de fixation à deux trous, en acier, pour les conduits de plus de 50 mm.
- .2 Brides de support universelles d'une seule pièce pour fixer les conduits aux montants.
- .3 Utiliser des attaches-supports pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .4 Supports de montants pour deux conduits ou plus à 1,5 m d'entraxe.
- .5 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour soutenir les montants suspendus.

2.6 RACCORDS DE CONDUITS

- .1 Raccords : fabriqués pour une utilisation avec le conduit indiqué. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Des raccords en L préfabriqués doivent être posés aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.

2.7 FILS DE TIRAGE

- .1 Polypropylène.

2.8 GÉNÉRALITÉS SUR LES BOÎTES DE CONDUITS

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1HB.
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins, pour les dispositifs spéciaux.
- .3 Boîtes groupées lorsque plusieurs petits appareillages sont installés au même endroit.
- .4 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.
- .5 Boîtes de sortie 347 V pour les dispositifs de commutation 347 V.
- .6 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.9 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1HB.

- .2 Boîtes en acier, soudées.
- .3 Couvercles : avec rebord d'au moins 25 mm, pour montage d'affleurement.
- .4 Couvercles plats vissés à bord retourné pour montage en saillie.

2.10 CONNECTEURS DE FILS ET DE BOÎTES

- .1 Connecteurs à pression pour câbles : à éléments porteurs de courant en cuivre de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences. Équivalent à la série T&B-PT.
- .2 Raccords à manchon et vis : conformes à la norme EEMAC 1Y-2, se composant des éléments suivants :
 - .1 Corps de connecteur et bride de support pour conducteurs en cuivre toronnés.
 - .3 Brides ou connecteurs pour câble armé, selon les besoins.

2.11 SUPPORTS PROFILÉS EN U

- .1 Éléments profilés en U de 41 mm x 41 mm, 2,7 mm d'épaisseur, pour pose en saillie ou suspendue.
- .2 Équivalent à Unistrut, Burndy, Hilti ou Cantruss.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Vérifier les emplacements et les dimensions des équipements indiqués sur les plans pour s'assurer que les équipements rentreront.
- .2 Fixer les équipements montés sur le plancher et au mur d'équerre et d'aplomb.
- .3 Connecter les artères d'approvisionnement et de charge de tous les équipements.
- .4 Vérifier que les branchements faits en usine sont sécurisés et présentent une continuité électrique.
- .5 S'assurer que les dégagements autour des équipements sont adéquats pour se conformer aux exigences en matière de ventilation et au code.
- .6 Fournir les équipements auxiliaires et les raccords nécessaires.
- .7 Fournir un répertoire dactylographié et daté des panneaux de distribution pour chaque panneau de distribution touché dans le cadre de ce projet.
- .8 Fournir du lamicoïde monté de façon permanente (fond rouge avec lettres blanches), identifier les moyens électriques normaux de déconnexion de la pompe à incendie sur le tableau de distribution principal.

3.2 MISE À LA TERRE DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Installer les connexions de mise à la terre sur l'équipement, y compris, sans que cela soit nécessairement limitatif, les éléments suivants : transformateurs, démarreurs, variateurs de vitesse, interrupteurs, châssis de moteur, centres de commande des moteurs, tableaux de commande, tableaux de distribution, conduits, etc.
- .2 Disposer les conducteurs de terre en une configuration radiale seulement et acheminer tous les raccordements directement à un seul point commun de mise à la terre. Éviter les connexions en boucle.
- .3 Fixer les câbles à conducteur simple et à armature métallique sur l'armoire à l'extrémité d'alimentation à l'aide d'un plateau conducteur, et fournir un plateau d'alimentation non métallique à l'extrémité de chargement.
- .4 Fournir un conducteur de terre continu pour les canalisations, sorties et boîtes de jonction de tous les systèmes.
- .5 Fournir un conducteur de terre pour toutes les canalisations non conductrices.
- .6 Mettre à la terre toutes les canalisations des systèmes et fournir les manchons de mise à la terre.

3.3 DISJONCTEURS EXTERNES SOUS COFFRET

- .1 Débrancher l'artère alimentant le disjoncteur de banc d'essai de 600 A dans le séparateur au-dessus du générateur de 1 500 kW.

- .2 Fournir quatre (4) cosses coupées dans le séparateur du générateur existant.
- .3 Installer un disjoncteur externe sous coffret tripolaire de 350 A sur un support Unistrut solidement fixé au plancher.
- .4 Installer un raccord entre le disjoncteur externe sous coffret tripolaire de 350 A et les cosses coupées neuves, avec les conduits et les fils indiqués sur les dessins.
- .5 Fournir du lamicoïde monté de façon permanente (fond rouge avec lettres blanches) en identifiant le disjoncteur et les moyens de déconnecter la pompe à incendie de l'alimentation de secours.

3.4 SYSTÈMES DE CONDUITS

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Utiliser des tubes métalliques électriques TME, sauf indication contraire.
- .3 Utiliser un conduit métallique souple étanche aux liquides pour se connecter au moteur et à l'équipement dans des endroits humides, mouillés ou corrosifs.
- .4 Diamètre minimal des conduits : 21 mm.
- .5 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .6 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 21 mm de diamètre.
- .7 Lorsque les conduits se bouchent, retirer et remplacer la section bouchée. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .8 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.
- .9 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .10 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments d'ossature en acier, s'il y a lieu.
- .11 Autant que possible, grouper les conduits sur des supports en U.
- .12 Les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .13 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.
- .14 Fraiser les canalisations pour supprimer les irrégularités.
- .15 Installer des fils de tirage dans les conduits vides.
- .16 Installer des fils de tirage dans toutes les canalisations vides.

3.5 CÂBLAGE

- .1 Sauf indication contraire, installer des conducteurs RW-90 dans les canalisations.
- .2 L'installation du type AC-90 ne sera pas autorisée.
- .3 Laisser une longueur minimale de conducteur de 200 mm aux boîtes de jonction et de sortie.
- .4 Les épissures ne doivent pas être introduites dans les conduits.
- .5 Fournir des lubrifiants de tirage de câbles approuvés pour l'installation de câbles dans les conduits.
- .6 Les câbles à isolant minéral doivent être installés conformément aux lignes directrices d'installation du fabricant. S'assurer qu'il y a un minimum de 100 % du diamètre du câble entre chaque conducteur afin d'éviter un déclassement.
- .7 Les câbles à isolant minéral doivent comporter des étiquettes de mise en garde et être installés conformément aux lignes directrices d'installation du fabricant.
- .8 Les épissures sur place doivent être réalisées selon les indications figurant sur les dessins et selon les lignes directrices d'installation du fabricant.
- .9 Brancher les câbles à isolant minéral au nouveau commutateur de transfert automatique de la pompe à incendie, au contrôleur de la pompe à incendie, au contrôleur du générateur et au disjoncteur externe sous coffret indiqués sur les dessins.
- .10 Le câble à isolant minéral doit être introduit dans chaque conduit en PVC dans le massif de conduits existant. Se reporter au détail 3/E3 pour obtenir de plus amples renseignements.

3.6 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE ET ARMOIRES

- .1 Installer les boîtes de tirage à des endroits discrets, mais accessibles. Coordonner les perturbations avec les corps de métier mécaniques.
- .2 Sauf indication contraire, monter les armoires en veillant à ce que le dessus ne dépasse pas 2 m au-dessus du plancher fini.
- .3 Installer des boîtes de tirage si nécessaire, conformément à la norme CSA C22.1.

3.7 CONNEXIONS DE FILS ET DE BOÎTES

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
 - .2 Installer les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
 - .3 Installer les raccords à manchon et vis conformément à la norme EEMAC 1Y-2.

3.8 FIXATIONS ET SUPPORTS

- .1 Fixer les appareils aux surfaces en maçonnerie creuse, en carreau et en béton à l'aide d'ancrages en plomb ou de blindages en nylon.
- .2 Soutenir les conduits ou les câbles par des agrafes, des boulons à ressort et des serre-câbles conçus comme accessoires pour profilés en U.
- .3 Utiliser des feuillards pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
 - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour les conduits et câbles apparents de 50 mm ou moins.
 - .2 Brides de fixation à deux trous, en acier, pour les conduits et câbles de plus de 50 mm.
 - .3 Utiliser des attaches-supports pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
 - .4 Brides de support universelles d'une seule pièce pour fixer les conduits aux montants.
- .4 Systèmes de support suspendus.
 - .1 Soutenir chaque parcours de câbles et course de conduits à l'aide de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'agrafes à ressort.
 - .2 Soutenir 2 câbles ou conduits ou plus sur des supports en U soutenus par des crochets à tige filetée de 6 mm de diamètre, lorsque la fixation directe sur des éléments de construction du bâtiment est impossible.
- .5 Pour monter en saillie deux conduits ou plus, utiliser des profilés en U posés à 1,5 m d'entraxe.
- .6 Poser des consoles, montures, crochets, brides de serrage et autres types de supports métalliques aux endroits indiqués et là où c'est nécessaire pour supporter les conduits et les câbles.
- .7 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement, sans fixation murale, jusqu'aux matériels et aux appareils.
- .8 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .9 Ne pas utiliser comme support de conduits ou de câbles les supports et le matériel installés pour d'autres corps de métier, sauf si on a obtenu la permission de ces derniers et l'approbation du représentant du ministère.
- .10 Installer les attaches et les supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et selon les recommandations du fabricant.

Mise à niveau du réseau principal d'alimentation en eau SYSTÈMES D'ALARME ET DE DÉTECTION INCENDIE Section 28 31 00
Projet n° : CSA17-M1 Page 1 sur 3

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1. EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 21 05 01 – Exigences générales concernant les résultats des travaux mécaniques.
- .2 Section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux électriques.

1.2 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section :
 - .1 Matériaux et installation pour les réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 Avertisseurs de panne.
 - .3 Installations d'alimentation en énergie.
 - .4 Dispositifs d'alarme à déclenchement automatique.
 - .5 Vannes de surveillance et interrupteurs de débit surveillant la pompe à incendie.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S524-06, Norme sur l'installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
 - .2 CAN/ULC-S537-04, Norme sur la vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .2 National Fire Protection Association
 - .1 NFPA 72-2013, National Fire Alarm Code and Signaling Code.
 - .2 NFPA 20-2007, Norme sur l'installation d'un dispositif fixe de protection incendie.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les données sur les produits conformément à la section 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux électriques.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications :
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes d'alarme incendie et possédant cinq (5) années d'expérience, références à l'appui, ou agréée par le fabricant du tableau d'alarme incendie.
 - .2 Prévoir les services d'un représentant ou d'un technicien du fabricant du système ayant de l'expérience dans l'installation et l'utilisation du type de système fourni, afin que celui-ci supervise l'installation, le réglage, les essais préliminaires et les essais finaux du système et qu'il assure la formation du personnel responsable du projet.

Partie 2 PRODUITS

2.1 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Équipement et dispositifs : Homologués par les ULC et étiquetés et fournis par le même fabricant.

2.2 CÂBLAGE

- .1 Câble pour les circuits de courant continu basse tension :
 - .1 Conducteur en cuivre solide d'une grosseur minimum 14 AWG.
 - .2 Conducteurs à isolant minéral aux endroits indiqués.
- .2 Isolant de 90 degrés C minimum avec enveloppe en nylon.
- .3 Câblage avec code de couleurs.

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 conformément à la norme CAN/ULC-S524.
- .2 À l'exception des conducteurs à isolant minéral, tous les câbles doivent être installés dans les conduits TME, l'espace de 600 mm entre la boîte de jonction et la vanne de surveillance ou l'interrupteur de débit devant permettre un raccordement à un conduit souple de 27 mm.
- .3 Connecter les circuits d'alarme au tableau de commande principal d'alarme incendie.
- .4 Connecter les circuits de signalisation au tableau de commande principal d'alarme incendie.
- .5 Connecter les câbles de signalisation entre la pompe à incendie et le générateur.
- .6 Installer les dispositifs d'extrémité de ligne.
- .7 Système de gicleurs de l'armoire du système à préaction : raccorder l'alarme et les interrupteurs de surveillance et les connecter au tableau de commande.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR SITE

- .1 Essais sur site :
 - .1 Effectuer des essais conformément à la norme CAN/ULC-S537.
 - .2 Système d'alarme incendie :
 - .1 Simuler des fuites à la terre et des bris sur les circuits d'alarme et de signalisation pour vérifier le bon fonctionnement du système.
 - .2 Circuits de classe B.
 - .1 Mettre à l'essai chaque conducteur situé sur les circuits pour vérifier sa capacité à générer un signal d'alarme sur le côté ligne de tout problème de circuit ouvert créé volontairement au niveau du dispositif le plus éloigné électriquement parlant. Réinitialiser l'unité de commande après chaque activation de l'alarme et corriger la panne forcée après chaque essai.
 - .2 Mettre à l'essai chaque conducteur situé sur les circuits pour vérifier sa capacité à générer un signal d'alarme lors d'un problème de fuite à la terre créé volontairement au niveau du dispositif le plus éloigné électriquement parlant. Réinitialiser l'unité de commande après chaque activation de l'alarme et corriger la panne forcée après chaque essai.
- .2 Services sur site du 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, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article 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 du chantier pour vérifier si l'installation a été réalisée selon ses recommandations.
 - .3 Prévoir des visites du chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.

3.4 FORMATION

.1 Organiser et payer des conférences et démonstrations sur place par le fabricant de l'équipement d'alarme incendie afin de former le personnel d'exploitation à l'utilisation et à la maintenance du système d'alarme incendie.

3.5 NETTOYAGE

.1 Une fois les travaux de mise en œuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.