



**RETURN BIDS TO:**

**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

Travaux publics et Services gouvernementaux  
Canada

Place Bonaventure, portail Sud-Oue

800, rue de La Gauchetière Ouest

7<sup>e</sup> étage, suite 7300

Montréal

Québec

H5A 1L6

FAX pour soumissions: (514) 496-3822

**SOLICITATION AMENDMENT**

**MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

**Comments - Commentaires**

**Vendor/Firm Name and Address**

Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Place Bonaventure, portail Sud-Oue

800, rue de La Gauchetière Ouest

7<sup>e</sup> étage, suite 7300

Montréal

Québec

H5A 1L6

<b>Title - Sujet</b> Installation système ASC/UPS	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> EF944-191801/A	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 002
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> R.094477.001	<b>Date</b> 2018-11-13
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$MTC-560-15079	
<b>File No. - N° de dossier</b> MTC-8-41214 (560)	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2018-11-22</b>	<b>Time Zone</b> <b>Fuseau horaire</b> Heure Normale du l'Est HNE
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Ghali, Camille	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> mtc560
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (514) 607-2190 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (514) 496-3822
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/</b> <b>de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

## **MODIFICATION No.2**

Cette modification a pour but, de répondre à certaines questions reçues pendant l'affichage de l'appel d'offres ainsi qu'ajouter l'Addenda No.1.

Question: La note générale No 11 du plan A01/02, la sous-face du plancher (pontage métallique doit être giclé).

Est- ce que c'est le plafond de la salle UPS ou le plancher et sur quelle superficie à gicler ?

Réponse : La sous-face est au plafond.

Gicler toute la surface du plafond.

**- Tous les autres termes et conditions demeurent inchangés -**

<b>Addenda no. :</b>	<b>E-01F</b>	<b>Projet :</b>	<b>Installation système ASC/UPS</b>
<b>Discipline :</b>	Mécanique / Électrique		
<b>Dossier WSP :</b>	181-03430-01	<b>Titre :</b>	Modification divers
<b>Date :</b>	2018-11-12	<b>Client :</b>	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
<b>Document(s) annexé(s) :</b>	Non <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Représentant :</b>	<b>Julie Ann Smith</b>
<b>Nombre : 3</b>	<b>Croquis/Plans : 5</b>	<b>Courriel :</b>	<a href="mailto:JulieAnn.Smith@tpsgc-pwgsc.gc.ca">JulieAnn.Smith@tpsgc-pwgsc.gc.ca</a>

<b>Copies conformes :</b>			
	<b>Compagnie :</b>	<b>Nom :</b>	<b>Courriel :</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	WSP	Rachid Bakour, ing	<a href="mailto:Rachid.Bakour@wsp.com">Rachid.Bakour@wsp.com</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	WSP	Jean Bergeron, ing	<a href="mailto:Jean.Bergeron@wsp.com">Jean.Bergeron@wsp.com</a>
<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>			

## 1. GÉNÉRALITÉ

Le présent addenda fait partie intégrante des documents de soumission et devra être lu conjointement avec les documents contractuels.

## 2. OBJECTIF

Cet addenda a pour objectif de renseigner les soumissionnaires concernant les additions ou les modifications apportées aux documents de soumission.

## 3. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Tous les soumissionnaires doivent prendre connaissance des précisions, additions ou modifications indiquées dans le présent addenda.

Veuillez retourner cette feuille signée par courriel, en tant qu'accusé de réception de cet addenda.

Nom du soumissionnaire : \_\_\_\_\_

## SIGNATURES



Ing. Elec. 2018-11-12

**Ingénieur électricité**



2018-11-12

**Ingénieur mécanique**

## **DESCRIPTIONS :**

La description suivante présente les principaux changements. Le soumissionnaire doit consulter les plans annexés afin de prendre connaissance de tous les changements identifiés par des nuages de révision.

### **1 GÉNÉRALE**

#### **1.1 Modification au devis**

- .1 Section 01 11 00 - Section ajoutée
- .2 Section 01 78 00 - Section ajoutée

### **2 ÉLECTRICITÉ**

#### **2.1 Modification aux devis**

- .1 Section 26 02 21
  - L'article 2.4.1 est abrogé
  - Remplacer l'article 3.1.1.5 par 3.1.1.3
- .2 Section 26 05 2
  - L'article 2.2 est abrogé
- .3 Section 26 24 16.1
  - L'article 2.4 est abrogé
- .4 Section 26 28 16.2 remplacer le numéro de la section par 26 24 16.2
  - L'article 2.5 est abrogé
- .5 Section 26 27 26
  - L'article 2.1.7 est abrogé.
  - L'article 2.2.1.6 est abrogé.
  - L'article 2.3 est abrogé
- .6 Section 26 33 53
  - L'article 3.3 est abrogé.
  - Remplacer la description des batteries dans l'article 2.1.4.4 par :  
 Cabinet d'accumulateurs : Les batteries doivent être de type scellé sans dégagement de gaz, sans ajout d'électrolyte et avec une longue durée envisagée de vie. La nouvelle unité ASC devrait être de type modulaire et doit permettre un ajout facile des modules pour une expansion future de 25% en termes de puissance et de temps de fonctionnement, si requis.
- .1 Durée de vie utile des accumulateurs: 200 cycles de décharge totale, lorsqu'utilisés et entretenus conformément à leurs spécifications.
- .7 Section 26 52 00
  - L'article 1.4 est abrogé.

## 2.2 Modification aux plans

- .1 Plans E-01 (Voir CRE-01)
  - Ajout du symbole têtes d'éclairage d'urgence.
  - Ajout du symbole d'alarme incendie.
  - Modification à la description de l'accumulateur d'éclairage d'urgence.
  - Stroboscope existant à relocaliser
- .2 Plans E-02 (voir CRE-02)
  - Modification au circuit d'alimentation de la thermopompe TP-01.
  - Stroboscope existant relocalisé
- .3 Plans E-02 (voir CRE-03)
  - Ajout d'un détail pour la base de propreté de l'UPS.
- .4 Plans E-03 (voir CRE-04)
  - Ajout d'une nouvelle note aux notes générales.
- .5 Plans E-04 (voir CRE-05)
  - Modification au détail de l'UPS.
  - Modification au calcul de charge.

## 3 MÉCANIQUE

### 3.1 Modification aux devis

- .1 Section 25 00 00 – REGULATION - Section remplacée
- .2 Prévoir un montant forfaitaire de 700\$ pour le remplacement des têtes de gicleurs dans la salle UPS

FIN DE L'ADDENDA

<b>MONTREAL</b>	1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16 <sup>e</sup> étage, Montréal (Québec) H3H 1P9 Tél. : (514) 340-0046	<b>Fax : (514) 340-1337</b>	<input type="checkbox"/>
<b>BROSSARD</b>	9160, boul. Leduc, bureau 210, Quartier Dix30, Brossard (Québec) J4Y 0E3 Tél. : (450) 679-7220	<b>Fax : (450) 670-9076</b>	<input type="checkbox"/>
<b>LAVAL</b>	2525, boul. Daniel-Johnson, bureau 525, Laval (Québec) H7T 1S9	Tél. : (450) 686-0980 <b>Fax : (450) 686-0987</b>	<input checked="" type="checkbox"/>

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 La présente section comprend toutes les sections des séries 00, 23, 25 et 26 applicables à l'étendue des travaux en architecture, ventilation, de climatisation, de contrôle et d'électricité et doit être utilisée conjointement avec les sections suivantes, considérée comme en faisant partie intégrante.
  - .1 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires
  - .2 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
  - .3 01 74 11 – Nettoyage

### **1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS**

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la construction d'un nouveau local destiné à accueillir une nouvelle unité d'alimentation statique sans coupure (ASSC), incluant la fourniture (ASSC), l'installation et le raccordement de l'ASSC et d'un nouveau Groupe de traitement de l'air ainsi que le démantèlement d'équipements au site de TPSGC – Santé Canada, situé à 1001 Saint-Laurent Ouest, Longueuil, Québec.
- .2 L'entrepreneur et les sous-entrepreneurs doivent Fournir la main-d'œuvre, tous les équipements, l'outillage, et les matériaux nécessaires pour la fabrication, l'installation, la mise en opération des systèmes, tel que décrit dans les sections de devis et aux plans. Les travaux d'électricité décrits ci-après ne constituent pas une limitation de l'ensemble des ouvrages à exécuter. Tout travail supplémentaire, non décrit mais requis pour l'aboutissement du projet, sera considéré comme faisant partie des tâches à accomplir.

#### Travaux d'Architecture

- .1 Réaliser une base de propreté;
- .2 Réaliser une ouverture dans un mur existant et démanteler certains finis;
- .3 Fournir et installer de nouvelles cloisons sèches;
- .4 Fournir et installer porte cadre et quincaillerie;
- .5 Fournir et installer un nouveau revêtement de plancher incluant plinthe;
- .6 Réaliser les travaux de peinture requis;
- .7 Faire la mise en marche Système d'Automatisation de Bâtiment. Démontrer le bon fonctionnement des séquences de contrôle de la ventilation.
- .8

#### Travaux de plomberie Ventilation e

- .9 Démanteler le Groupe de Traitement de l'Air (GTA) et en disposer.
- .10 Démanteler les conduits de ventilation et en disposer.
- .11 Démanteler la tuyauterie d'unité démantelée et en disposer.
- .12 Enlever les éléments de contrôle de la ventilation désuet et en disposer.
- .13 Fournir et installer la nouvelle unité et les accessoires.

- .14 Fournir et installer de nouvelles sections de conduits de ventilation et faire le raccordement aux nouveaux équipements. Ajuster la dimension des conduits pour raccorder la nouvelle unité aux conduits de ventilation existant.
- .15 Fournir et installer des volets coupe-feu ainsi que des portes d'accès.
- .16 Fournir et installer une grille de retour dans le conduit amont du nouveau G.T.A ainsi que deux grilles d'alimentation.
- .17 Fournir et installer la nouvelle tuyauterie pour le nouveau GTA énumérés plus haut.
- .18 Fournir, installer, raccorder et programmer au Système d'Automatisation de Bâtiment (BAS).
- .19 Fournir et installer l'isolation pour le calorifugeage et l'acoustique pour les conduits de ventilation. Remplacer les sections d'isolant enlevé durant le démantèlement et effectuer les réparations découlant de leur détérioration durant les travaux.
- .20 Fournir, installer et raccorder les éléments de mesure et contrôle requis (tel que thermostat, valves filtres, etc.).
- .21 Fournir et installer les ancrages requis pour l'installation des équipements et des conduits. Faire la conception des ancrages pour faire une installation conforme aux codes en vigueur. La conception des dispositifs et systèmes de protection parasismique doit être confiée à un ingénieur spécialisé dans le domaine du génie parasismique et reconnu dans la province de Québec.
- .22 Fournir la formation sur les nouveaux équipements et le nouveau système de contrôle.
- .23 Fournir un manuel de projet
- .24 Fournir le matériel et faire la réparation, ragréage des murs, plafonds, suite aux travaux.
- .25 Nettoyer les conduits de ventilation. Fournir et installer les portes et panneaux d'accès pour conduits de ventilation ainsi qu'un rapport de nettoyage.
- .26 Faire la mise en marche Système d'Automatisation de Bâtiment. Démontrer le bon fonctionnement des séquences de contrôle de la ventilation.

### **1.3 TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ**

#### **.1 Généralités**

- .1 Sections portant sur les modalités administratives, mentionnées précédemment.  
Sections portant sur les services d'utilités, les ouvrages et les installations temporaires mentionnées précédemment.  
Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA;
- .2 Section 26 05 01 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux

#### **.2 D'une façon générale, les travaux à réaliser sont montrés dans les sections suivantes :**

- .1 Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0-1000 V
- .2 Section 26 05 21 - Fils et câbles
- .3 Section 26 05 28 - Mise à la terre du secondaire

- .4 Section 26 05 29 - Supports et suspensions pour installations électriques
  - .5 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
  - .6 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits
  - .7 Section 26 24 16.01 - Panneaux de distribution à disjoncteurs
  - .8 Section 26 24 16.02 - Disjoncteur sous boîtier moulé
  - .9 Section 26 27 26 - Dispositifs de câblage
  - .10 Section 26 33 53 - Système d'alimentation sans coupure
  - .11 Section 26 52 00 – Éclairage de sécurité
- .3 Les travaux en électricité comprennent principalement :
- .1 Modification à la distribution électrique d'urgence;
  - .2 Enlèvement du système d'alimentation sans coupure;
  - .3 Fourniture, l'installation d'un nouveau système d'alimentation sans coupure;
  - .4 Enlèvement, modifications et/ou raccordements aux systèmes ou appareils existants, incluant alarme-incendie, mise à la terre, appareils d'éclairage et accessoires requis, Contrôle d'éclairage, Prises de courant et accessoires requis,
  - .5 Alimentation, raccordements électriques complets des appareils de mécanique: plomberie, chauffage et ventilation.
  - .6 Coordination avec les divisions en mécanique :
    - .1 Consulter tous les devis, plans et tableaux de mécanique, pour l'emplacement exact et final des systèmes de plomberie, ventilation, climatisation, chauffage, refroidissement, protection-incendie, régulation automatique, etc.
    - .2 Coordonner étroitement avec les entrepreneurs en mécanique afin de déterminer les caractéristiques exactes (selon les dessins d'ateliers soumis) des systèmes mentionnés ci-haut, et fournir toutes les installations et raccordements appropriés afin de les rendre opérationnels, le tout en conformité avec les lois et règlements en vigueur.
  - .7 Acquitter tous les frais de permis pertinents.
- 1.4 TYPE DE CONTRAT**
- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix forfaitaire.
- 1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**
- .1 Le chantier peut être utilisé sans restriction jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux.
  - .2 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux, d'entreposage afin de permettre :
    - .1 L'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage;
    - .2 L'exécution de travaux par d'autres entrepreneurs (s'il y a lieu);
  - .3 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.



- .4 Aménager et Construire les ouvrages d'accès et de protection temporaires conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

## **1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

- .1 Établir un calendrier en vue de l'achèvement substantiel des travaux dans les secteurs désignés, de manière à permettre l'occupation de ceux-ci par le Maître de l'ouvrage avant l'achèvement substantiel de l'ensemble des travaux faisant l'objet du contrat.

## **1.7 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT**

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment et à l'utilisation normale des lieux Prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.
- .2 Pour le transport des travailleurs, des matériaux et des matériels, n'utiliser que portes et escaliers existants du bâtiment.
  - .1 Protéger, à la satisfaction du représentant du Ministère, les portes, planchers et les murs des locaux.
  - .2 Assumer la sécurité des équipements ainsi que la responsabilité des dommages causés par les travaux et des surcharges imposées aux équipements existants.

## **1.8 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au représentant du Ministère un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités.
- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation du personnel et des véhicules.
- .4 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le représentant du Ministère.
- .5 Soumettre à l'approbation du représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .7 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.
- .8 Construire des barrières conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

## **1.9 DOCUMENTS REQUIS**

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
  - .1 Dessins contractuels.
  - .2 Devis.
  - .3 Addenda.
  - .4 Dessins d'atelier revus.
  - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
  - .6 Ordres de modification.
  - .7 Autres modifications apportées au contrat.
  - .8 Rapports des essais effectués sur place.
  - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
  - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
  - .11 Autres documents indiqués.

## **1.10 MANUEL DE PROJET**

- .1 Fournir un manuel de projet comportant les éléments suivants et toutes autres informations pertinentes devant être remis au représentant du Ministère à la fin du projet.
- .2 Prévoir une copie papier (dans un cartable à anneaux) et une version électronique fournie sur clé USB.
  - .1 Fiches techniques des équipements et accessoires
  - .2 Instructions d'installation des manufacturiers
  - .3 Instruction d'exploitation et d'entretien des manufacturiers
  - .4 Détails de contrôle, pages écran du système de contrôle
  - .5 Dessins « tel que relevé ».

## **1.11 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

- .1 Dessins WSP
  - .1 Mécanique
    - .1 M-01: Liste des plans, légende et plan du sous-sol - démolition
    - .2 M-02: Plan du sous-sol – nouveau
  - .2 Électrique
    - .1 E01: Liste des plans, légende et plan du sous-sol - démolition
    - .2 E-02: Plan du sous-sol – nouveau
    - .3 E-03 : Schéma unifilaire – démolition
    - .4 E-04 : Schéma unifilaire – nouveau

**FIN DE SECTION**

Approuvé le: 2009-06-30

## **Partie 1 Général**

### **1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux
  - .1 Une semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le Représentant du Ministère, le Consultant et le représentant de l'Entrepreneur, au cours de laquelle seront examinés :
    - .1 les exigences des travaux;
    - .2 les termes de la garantie offerte par ce dernier, les instructions du fabricant concernant l'installation.
  - .2 le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
    - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
    - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
    - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
  - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
  - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

### **1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Consultant quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en français et en anglais.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

### **1.3 PRÉSENTATION**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.

- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm , avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
  - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 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.
- .9 Fournir des fichiers CAO en format dwg, sur CD.

#### **1.4 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET**

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
  - .1 la date de dépôt des documents;
  - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
  - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque 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.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
  - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00-Contrôle de la qualité .

## **1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET**

- .1 Conserver, en plus des documents mentionnés dans les Conditions générales sur le chantier, à l'intention du Consultant et du Représentant du Ministère un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
  - .1 dessins contractuels;
  - .2 devis;
  - .3 addenda;
  - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
  - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
  - .6 registres des essais effectués sur place;
  - .7 certificats d'inspection;
  - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
  - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
  - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
  - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Consultant et Le Représentant du Ministère doivent avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

## **1.6 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET**

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques et dans un exemplaire du cahier des charges à traits bleus fournis par le Consultant.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
  - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.

- .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
- .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
- .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
- .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
- .6 Les détails qui ne figurent pas sur les Documents Contractuels d'origine.
- .7 Les normes de référence aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée 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, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place, prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

## **1.7 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION**

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.
  - .1 Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux.
- .2 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.
- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux 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.
- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

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

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.

- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Représentant du Ministère, aux fins d'examen

## **1.9 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Consultant, aux fins d'approbation.
- .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 puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Consultant, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
  - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
  - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
  - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
  - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
  - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
  - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
  - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
  - .2 La liste et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment les moteurs l'équilibrage des systèmes de CVCA, les systèmes d'alarme, les systèmes mis en service et les systèmes de protection contre les incendies.
  - .3 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
    - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
    - .2 Les numéros de modèle et de série.
    - .3 L'emplacement.
    - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
    - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
    - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
    - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
    - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
    - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
    - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
    - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
    - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
  - .4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
  - .5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .9 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .10 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.



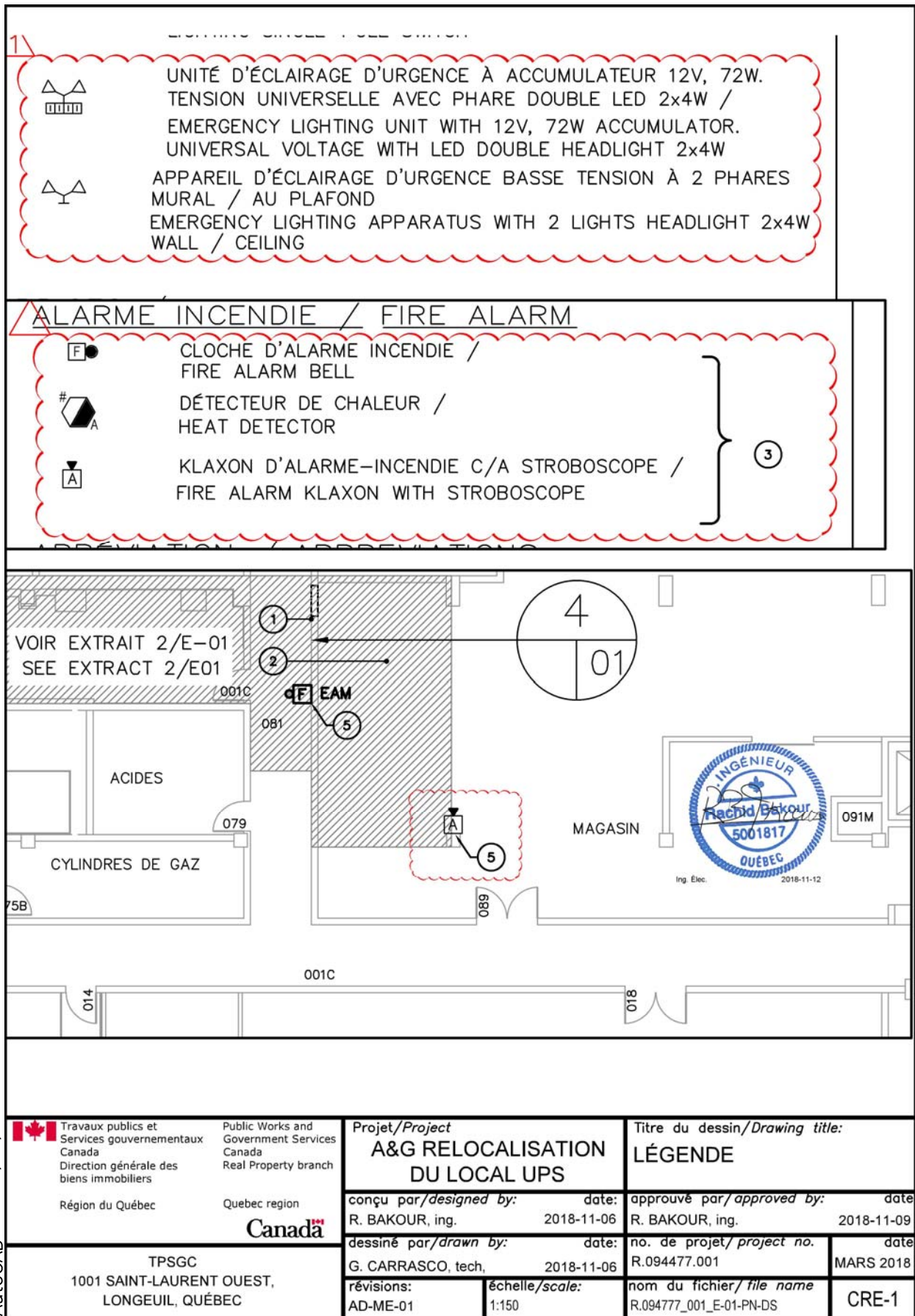
- .1 Le Représentant du Ministère pourra intenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

#### **1.10 ÉTIQUETTES DE GARANTIE**

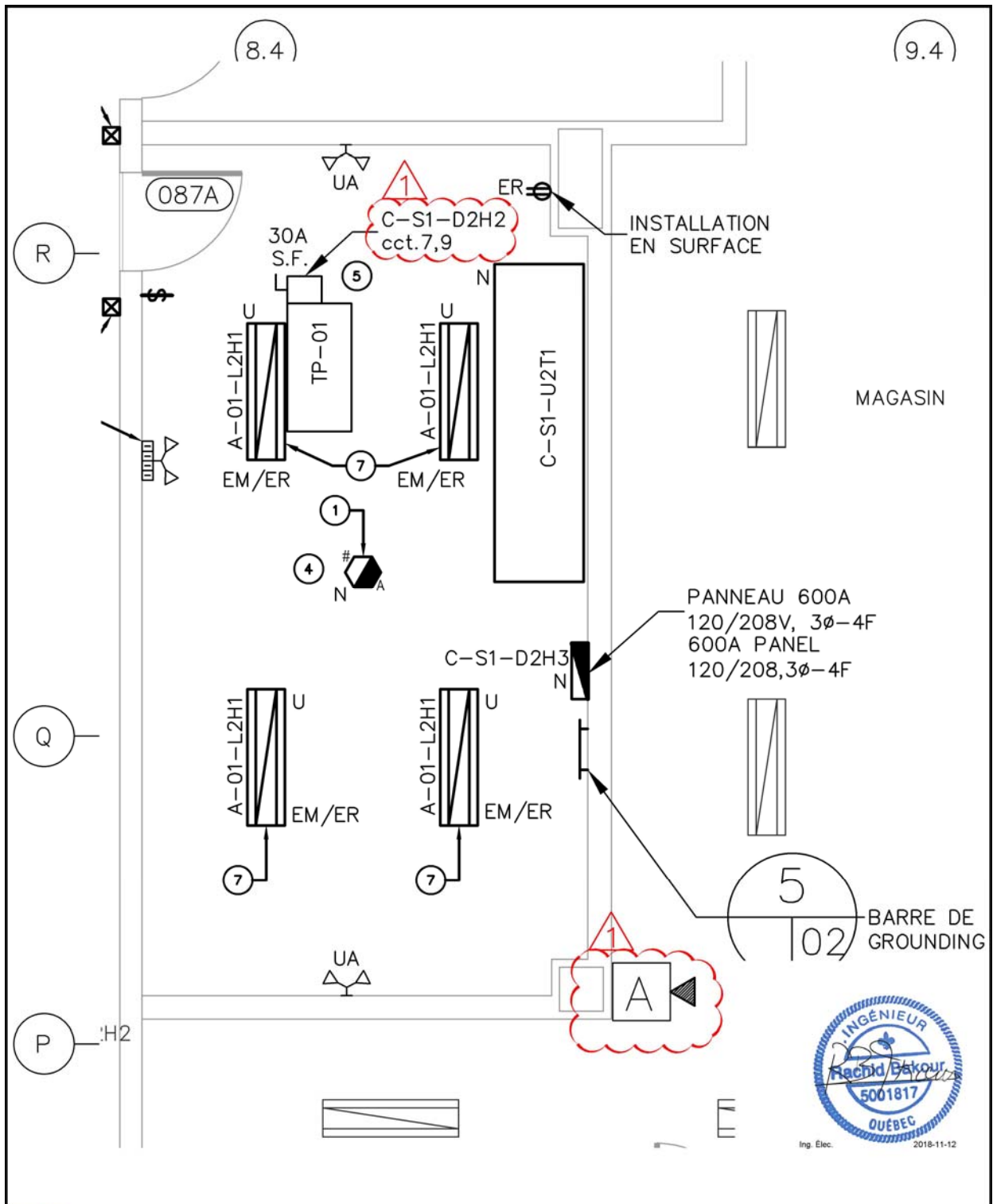
- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistant à l'eau et à l'huile et approuvées par le Consultant.
- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
  - .1 Type de produit/matériel.
  - .2 Numéro de modèle.
  - .3 Numéro de série.
  - .4 Numéro du contrat.
  - .5 Période de garantie.
  - .6 Signature de l'inspecteur.
  - .7 Signature de l'Entrepreneur.



**FIN DE LA SECTION**

AutoCAD 2018/11/08 P:\2018\1\181-03430-01\BATIMENT\2\_TEC\5\_DAO\_CAD\3\_ELE\R\_094477\_001\_E01-PN-DS.DWG

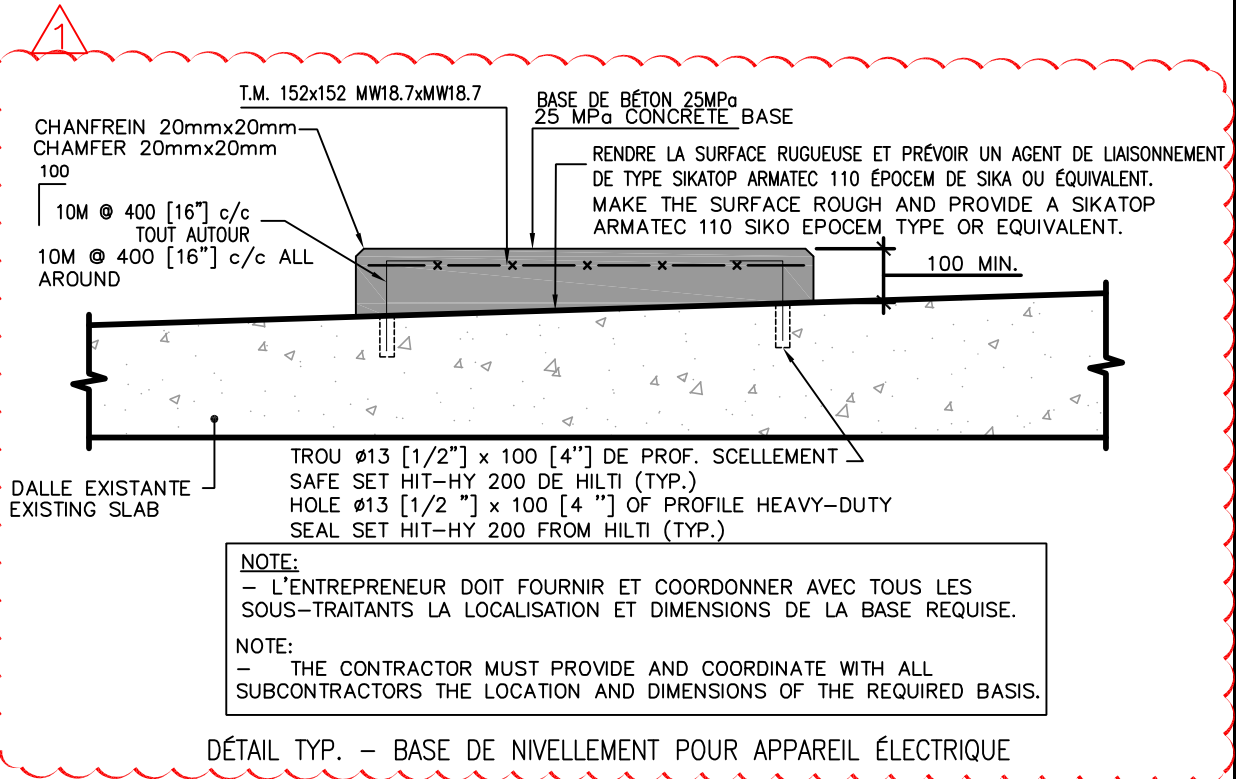




AutoCAD 2018/11/08 P:\2018\1\181-03430-01\BATIMENT\2\_Tech\5\_DAO\_CAD\3\_ELE\R\_094477\_001\_E02-PN-DS.DWG



 <b>Travaux publics et Services gouvernementaux Canada</b> Direction générale des biens immobiliers  Région du Québec	<b>Public Works and Government Services Canada</b> Real Property branch  Quebec region  	<b>Projet/Project</b> <b>A&amp;G RELOCALISATION DU LOCAL UPS</b>		<b>Titre du dessin/Drawing title:</b> <b>EXTRAIT SALLE 087 - ÉCLAIRAGE - NOUVEAU</b>					
		conçu par/ <i>designed by:</i> R. BAKOUR, ing.		date: 2018-11-06		approuvé par/ <i>approved by:</i> R. BAKOUR, ing.		date: 2018-11-09	
		dessiné par/ <i>drawn by:</i> G. CARRASCO, tech.		date: 2018-11-06		no. de projet/ <i>project no.</i> R.094477.001		date: MARS 2018	
		révisions: AD-ME-01		échelle/ <i>scale:</i> 1:50		nom du fichier/ <i>file name</i> R.094777_001_E-02-PN-DS		CRE-2	

2018/11/08 M:\2018\1\181-03430-01\BATIMENT\2\_Tech\5\_DAO\_CAD\3\_ELE\R\_094477\_001\_E02-PN-DS.DWG  
AutoCAD



 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Direction générale des biens immobiliers Région du Québec	Public Works and Government Services Canada Real Property branch Quebec region 	Projet/Project <b>A&amp;G RELOCALISATION DU LOCAL UPS</b>		Titre du dessin/Drawing title: DÉTAIL TYPIQUE DE BASE DE NIVELLEMENT POUR APPAREIL ÉLECTRIQUE	
		conçu par/designed by: MARTIN PANNETON, ing.	date: 2018-11-08	approuvé par/approved by: MARTIN PANNETON, ing.	date: 2018-11-08
TPSGC 1001 SAINT-LAURENT OUEST, LONGUEUIL, QUÉBEC		dessiné par/drawn by: G. CARRASCO, tech.	date: 2018-11-06	no. de projet/project no. R.094477.001	date: MARS 2018
		révisions: AD-ME-01	échelle/scale: 1:10	nom du fichier/file name R.094777_001_E-02-PN-DS	CRE-3/4


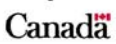


1

## NOTES GÉNÉRALES / GENERAL NOTES:

- SAUF SI AUTREMENT INDIQUÉ, TOUS LES ÉQUIPEMENTS AU PLAN SONT EXISTANT À CONSERVER /  
UNLESS OTHERWISE INDICATED, ALL EQUIPMENT ON THE PLAN IS EXISTANT AND IS TO BE RETAINED.
- ENLEVER TOUS LES ACCESSOIRES, CONDUITS, BOITES ET FILAGE JUSQU'À LA SOURCE DES ÉQUIPEMENTS À ENLEVER /  
REMOVE ACCESSOIRES, CONDUITS, BOXES AND WIRING UP TO THE SOURCE OF THE EQUIPMENT TO BE MOVED.
- ASSURER LA CONTINUITÉ DES SERVICES ET COORDONNER LES PÉRIODES DE COUPURE D'ÉLECTRICITÉ AVEC LES OCCUPANTS /  
ENSURE THE CONTINUITY OF SERVICES AND COORDINATED THE ELECTRICAL SHUT-DOWN PERIODS WITH THE OCCUPANTS.
- L'ENTREPRENEUR DOIT PRÉSENTER UN PROCÉDURE D'EXÉCUTION POUR LE TRANSFERT DES CHARGES EN ASSURANT LA CONTINUITÉ DES SERVICES /  
THE CONTRACTOR MUST SUBMIT AN ENFORCEMENT PROCEDURE FOR THE TRANSFER OF CHARGES BY ENSURING THE CONTINUATION OF THE SERVICES.
- LES COUPURES D'ÉLECTRICITÉ SERONT EFFECTUÉ LE SOIR ENTRE 18H30 ET 5H00 HEURES DE MATIN ET/OU LES FIN DE SEMAINE. L'ENTREPRENEUR DOIT INFORMER LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE 48 HEURES AVANT.  
ELECTRICITY SHUT-DOWN WILL BE MADE IN THE EVENING BETWEEN 6:30 PM AND 5:00 AM MORNING AND / OR WEEKEND. THE CONTRACTOR MUST INFORM THE REPRESENTATIVE OF THE MINISTRY 48 HOURS BEFORE.



 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Direction générale des biens immobiliers Région du Québec	Public Works and Government Services Canada Real Property branch Quebec region 	<b>Projet/Project</b> <b>A&amp;G RELOCALISATION DU LOCAL UPS</b>	<b>Titre du dessin/Drawing title:</b> NOTES GÉNÉRALES ALIMENTATION D'URGENCE - SOUS-SOL - DÉMOLITION
TPSGC 1001 SAINT-LAURENT OUEST, LONGEUIL, QUÉBEC		conçu par/designed by: R. BAKOUR, ing. date: 2018-11-06	approuvé par/approved by: R. BAKOUR, ing. date: 2018-11-09
		dessiné par/drawn by: G. CARRASCO, tech. date: 2018-11-06	no. de projet/project no. R.094477.001 date: MARS 2018
		révisions: AD-ME-01	échelle/scale: AUCUNE nom du fichier/file name: R.094777_001_E-03-PN-DS CRE-4



## Partie 1 Généralités

### 1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Tous les travaux nécessaires seront exécutés par une compagnie spécialisée en régulation automatique et gestion de l'énergie, qui sera responsable de la division 25.
- .2 Les systèmes de régulation automatique à fournir doivent provenir de l'entrepreneur en contrôle Procétech Automation (450-922-4346).
- .3 L'entrepreneur en régulation sera un sous-traitant de l'entrepreneur responsable des systèmes CVAC. L'entrepreneur en CVAC doit **prévoir un montant forfaitaire de 7500\$** pour les travaux en contrôle.

### 1.2 ÉTENDUE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux incluront la main-d'œuvre, la fourniture et l'installation du matériel, la programmation, une preuve de marche de l'unité UPS, la garantie, la mise en marche, l'outillage et tout autre article nécessaire à l'exécution complète et soignée de ce qui est décrit dans la présente section et montré aux plans de ce projet, et de façon à respecter intégralement les séquences de régulation décrites dans cette section.
- .2 Tous les matériaux et les équipements utilisés doivent être des composants standard, fabriqués régulièrement et non conçus sur commande spécialement pour ce projet. Tous les systèmes et les composants doivent avoir été soumis à des tests exhaustifs et être effectivement utilisés depuis au moins deux ans.
- .3 Les travaux comprennent de façon plus spécifique, mais sans s'y limiter :
  - .1 Démantèlement des composantes existantes non requises.
  - .2 Fourniture, installation et raccordement des contrôleurs et des panneaux locaux de régulation, ainsi que des actuateurs.
  - .3 Fourniture, installation et raccordement des sondes de température, de pression statique, gestion des contrôles de pièces avec les serpentins, de pression différentielle, ainsi que les transmetteurs nécessaires, transformateurs, relais et quincaillerie etc.
  - .4 Fourniture, installation et raccordement du filage de communication entre les panneaux, les contrôleurs locaux et les différents postes de commande, les transformateurs, relais et quincaillerie.
  - .5 La modification des graphiques devra inclure les systèmes CVAC avec le plan des contrôles des pièces.
  - .6 Programmation et mise en marche
  - .7 Formation du personnel
  - .8 Alimentation électrique (120 VAC) des contrôleurs et les panneaux locaux à partir d'un disjoncteur prévu par la division 26.
  - .9 Le câblage en surface doit être en conduit EMT dans les salles mécaniques et électriques, dans les plafonds accessibles pourra être en filage de type FT-4.

- .10 Le sous-traitant en régulation automatique doit fournir un gestionnaire de réseau WEB avec adresse IP fournie par le représentant du Ministère qui inclura la gestion des contrôleurs numériques et l'interface opérateur.
- .11 Toutes les composantes périphériques de contrôles (les sondes, les actionneurs, etc.) seront nouveaux pour les systèmes CVAC et les contrôles des pièces.
- .12 Également, s'assurer d'inclure les points requis pour les évacuateurs.

### **1.3 DESSINS D'ATELIER ET DIAGRAMMES**

- .1 La division 25 devra fournir des dessins d'atelier et des fiches techniques des composants pour approbation.
- .2 Les dessins d'atelier devront être suffisamment complets et détaillés pour juger de la qualité et de l'efficacité des systèmes proposés. Ils devront inclure les dessins des systèmes ainsi que leurs composantes, l'architecture des systèmes, le schéma et le diagramme électrique de chaque système.
- .3 Fournir également des diagrammes complets de tous les systèmes de régulation après l'exécution des travaux. Ces diagrammes seront enveloppés de plastique transparent et rigide et seront installés à proximité de chacun des panneaux.
- .4 Se procurer, auprès des divisions 23 et 26 et autres, toute la documentation requise.
- .5 Une liste des points sera fournie par l'entrepreneur lors de la présentation des dessins d'atelier, elle indiquera clairement les points utilisés et ceux libres.

### **1.4 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL ET DES INSTALLATIONS**

- .1 Exécuter tous les travaux d'identification nécessaires se rapportant à tout ce qui est décrit aux plans et devis de régulation et coordonner tout travail de façon à agencer les ouvrages d'identification avec ceux des autres sections.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les appareils de régulation seront choisis pour assurer le meilleur fonctionnement possible, de façon stable, tout en ayant une sensibilité suffisante.
- .2 Consulter les diagrammes de contrôles et les séquences d'opération des plans et devis et fournir toutes les composantes de régulation nécessaires au bon fonctionnement des systèmes.
- .3 Consulter les dessins pour prendre connaissances des éléments de contrôle existant.
- .4 Sauf indications contraires, tous les appareils de même type tel que tous les thermostats, hygromètres, et autres devront provenir d'un seul et même fabricant.
- .5 Toutes les échelles de température des appareils seront exprimées en degrés Celsius (°C).



## **2.2 INTERFACE WEB**

- .1 La communication avec le système de contrôle se fera à l'aide d'une adresse IP fixe WEB fournie par le représentant du Ministère. Le système permettra les fonctions d'entrée de commandes, de gestion des informations, de gestion des alarmes du réseau et de gestion des bases de données.

## **2.3 SUPERVISEUR DE RÉSEAU WEB (SR)**

- .1 Le superviseur réseau est un logiciel qui fait le lien entre tous les gestionnaires réseau (GR). Il est installé sur un serveur qui servira tous les graphiques en format Web du projet. Il doit entre autres fournir les fonctionnalités suivantes :
  - .1 Accès Global au Data : Le SR doit permettre l'accès au data distribué partout dans le système
  - .2 Contrôle Distribué : Le SR doit permettre la possibilité d'exécuter des stratégies de contrôle globale basées sur des objets situés dans n'importe quel GR autant local qu'à distance
  - .3 Le SR doit gérer tous les horaires du projet autant dans les GR que dans les contrôleurs BACnet
  - .4 Chaque GR sous la supervision du SR doit pouvoir archiver ses données d'historiques, d'alarmes et sa base de données dans le SR et cela de façon automatisée. L'archivage doit pouvoir être réglé autant en temps qu'en période de plus de 2 années.

## **2.4 CONTRÔLEURS NUMÉRIQUES DIRECTS (CND)**

- .1 Les contrôleurs numériques directs (CND) doivent résider sur le réseau niveau bâtiment. Les contrôleurs numériques de différents types doivent utiliser le même langage de programmation et les mêmes aides. Les menus des contrôleurs doivent être en français et anglais et permettre de permuter d'un à l'autre (la langue d'affichage de l'interface opérateur graphique pourra être choisi par l'opérateur).
- .2 Produits acceptables : Séries ECB-203, ECB-300 de Distech ou équivalent

## **2.5 CONTRÔLEURS D'ÉQUIPEMENT TERMINAL**

- .1 Chaque contrôleur d'équipement doit fonctionner comme un contrôleur autonome capable d'exécuter ses responsabilités de régulation spécifiées, indépendamment des autres contrôleurs du réseau. Chaque contrôleur doit être un processeur à commande numérique, multitâche, en temps réel, piloté par un microprocesseur.
- .2 Les contrôleurs doivent inclure toutes les entrées et sorties des points nécessaires à l'exécution des séquences de régulation spécifiées. Les sorties analogiques doivent être des signaux standard de l'industrie, tel qu'une commande flottante de 24 V, ou de 0 à 10 v, permettant l'interface avec une variété de servomoteurs modulants.
- .3 Toutes les séquences et le fonctionnement du contrôleur doivent fournir une régulation de boucle fermée de l'application visée.
- .4 Produits acceptables : ECB-VAV de Distech ou équivalent.

## 2.6 INTERFACE D'OPÉRATEUR DE POSTE DE TRAVAIL

- .1 Description de l'interface de base
  - .1 Le logiciel d'interface opérateur est nouveau.
- .2 Affichages graphiques couleurs dynamiques
  - .1 La création de plan d'étages graphiques couleurs et des schémas de système pour chaque pièce d'équipement mécanique, incluant les appareils de traitement de l'air, et les terminaux au niveau des pièces, doivent être fournis par l'entrepreneur du système de régulation numérique, tel qu'indiqué dans la nomenclature d'E/S (entrée-sortie) de ces plans et devis, en vue d'optimiser la performance du système l'analyse et d'accélérer la reconnaissance des alarmes.
  - .2 L'interface opérateur doit permettre aux utilisateurs d'accéder à différents schémas du système et aux plans d'étage par le biais d'un plan de pénétration graphique, la sélection par menus ou de commandes textuelles. Le logiciel graphique doit permettre d'importer des images balayées par scanner ou provenant d'AutoCAD devant être utilisées dans le système.
  - .3 Les valeurs de températures dynamiques, les valeurs hygrométriques, les valeurs de débit, l'indicateur d'état doivent être montrées à leurs emplacements respectifs réels et être automatiquement mis à jour pour représenter les conditions courantes sans intervention d'opérateur, et sans taux prédéfinis d'actualisation d'écran.
    - .1 Des barres analogiques de dimensions définissables doivent être disponibles pour surveiller et contrôler les valeurs analogiques. Les réglages d'alarmes élevé et bas doivent être affichés sur l'échelle analogique. L'utilisateur doit pouvoir "cliquer et glisser" le pointeur pour changer le point de consigne.

## 2.7 APPAREILS DE CONTRÔLE

- .1 Fournir et installer l'instrumentation tel que requis, pour les fonctions de surveillance, de contrôle et d'optimisation.
- .2 Toutes les sondes de contrôle à être utilisées seront certifiées NIST.
  - .1 Sondes de température :
    - .1 Température de pièce
      - .1 Des capteurs numériques de pièce doivent avoir un affichage à cristaux liquides et réglage manuel à glissière.
      - .2 Plage 13° à 35°C
      - .3 Signal de sortie Résistance changeante
      - .4 Élément Thermistor 10,000 ohms
      - .5 Précision au point d'étalonnage +/- 0.3 °C
      - .6 Produit acceptable : EC-SMART de Distech ou équivalent approuvé.
    - .2 Température des conduits un point
      - .1 Plage -40° à 116°C
      - .2 Signal de sortie Résistance changeante
      - .3 Élément Platine 1000 ohms

- .4 Précision au point d'étalonnage +/- 0.1%
- .5 Produits acceptables Siemens 544-339 ou équivalent approuvé
- .3 Température moyenne des conduits
  - .1 Plage -40 ° à 116 °C
  - .2 Signal de sortie Résistance changeante
  - .3 Élément Platine 1000 ohms
  - .4 Précision au point d'étalonnage +/- 0.1%
  - .5 Longueurs de capteur disponibles 7,6m, 45cm, 60cm, 1,2m
  - .6 Produits acceptables Siemens 544-342/3/4/5 ou équivalent approuvé
- .4 Thermostat de gel
  - .1 Contrôle capillaire du type « tout ou rien » avec réarmement manuel avec élément sensible d'une longueur convenable aux dimensions du caisson.
- .2 Transmetteur de pression différentielle de filtres ou bidirectionnelle de l'air
  - .1 Sortie 4 à 20 ma
  - .2 Réglages de l'étalonnage Zéro et intervalle (selon l'application)
  - .3 Précision +/-1% de la plage, ou 0,4% (BL-3)
  - .4 Linéarité +/-0.96% de la plage ou +/-0.38%(BL-3)
  - .5 Hystérésis +/-0.2% de la plage ou 0,1% (BL-3)
  - .6 Produit acceptable Setra modèle 264 ou 264E(BL-3) ou équivalent approuvé
- .3 Interrupteur de pression différentielle de l'air:
  - .1 Gamme 250-3000kpa/12.5-250kpa
  - .2 Différentiel 62.5kpa/5kpa
  - .3 Charge électrique 15 amps
  - .4 Produit acceptable Siemens SW141 ou équivalent approuvé
- .4 Sondes d'humidités
  - .1 Capteurs d'humidité de gaine
    - .1 Gamme 0 à 100% d'HR
    - .2 Élément capteur Élément capacitif
    - .3 Signal de sortie 4 – 20 mA ou 0-10Vdc
    - .4 Précision À 20°C + 2% d'HR
    - .5 Produit acceptable Siemens Série QFM ou équivalent approuvé
- .5 Interrupteurs fin de course
  - .1 Bloc contact unipolaire à rupture brusque et tête de détection appropriée à l'utilisation.
- .6 Relais
  - .1 Les relais seront du type enfichable avec contacts DPDT, 5 A à 240 VAC.

- .7 Actionneurs de registres électroniques
  - .1 La commande électrique des volets doit être assurée par des actionneurs à couplage direct.
  - .2 Les actionneurs de volets doivent être de technologie pour moteurs cc sans balais, avec protection de blocage, bidirectionnels, à rappel par ressort à sécurité intégrée, avec boîtier entièrement métallique, avec substitution manuelle et lorsque spécifié aux plans un interrupteur auxiliaire double, réglable individuellement.
  - .3 L'ensemble des actionneurs doit inclure le matériel nécessaire, le montage et les connexions adéquats pour un axe standard de 1/2 po de diamètre ou pour une lame de volets.
  - .4 Les actionneurs doivent être conçus pour être montés directement sur l'axe du registre sans liens de connexion.
  - .5 Les actionneurs qui ont un couple de sortie de plus de 100 lb po doivent avoir des pinces d'axe de registre à centrage automatique, qui garantissent l'alignement concentrique du couplage de sortie de l'actionneur avec l'axe du registre. La pince à centrage automatique doit avoir une paire de berceaux dentelés opposés en forme de "V" chacun ayant deux rangées de dents pour maximiser la force de rétention. Un seul boulon de serrage doit amener simultanément les deux berceaux en contact avec l'axe du registre.
  - .6 Tous les actionneurs qui ont un couple de sortie de plus de 100 lb po doivent accepter directement un axe de 1 po de diamètre, sans la nécessité d'adaptateurs auxiliaires.
  - .7 Tous les actionneurs doivent être conçus et fabriqués à l'aide de procédures enregistrées ISO 9000, et doivent être homologués selon les normes UL873 et CSA22.2 no 24-93.1.
  - .8 Produit acceptable : Belimo ou Siemens Open-Air ou équivalent approuvé.
- .8 Frigistats
  - .1 Installer des frigistats tel qu'indiqué sur les plans et fournir une protection pour chaque pied carré de la surface du serpentín avec un pied linéaire d'élément par pied carré de serpentín. Fournir une remise manuelle à l'état initial.
  - .2 Produit acceptable : Siemens 134-1504 ou équivalent approuvé.
- .9 Relais détecteur de courant :
  - .1 Détecteur de courant ayant un signal de sortie binaire, auto alimenté et ayant une précision de 2 %.
  - .2 Requis en l'absence d'entraînement à fréquence variable.
  - .3 Requis pour moteur sans d'entraînement à fréquence variable.
  - .4 Produit acceptable Veris H-908 ou équivalent approuvé.
- .10 Interrupteurs de pression (air)

- .1 Les interrupteurs de pression seront basés sur le différentiel de pression avec une plage qui convient à l'application. Ils seront de qualité industrielle.
- .2 Produits acceptables : Greystone série AFS ou équivalent approuvé.

## **2.8 APPAREILS AUTONOMES ET ACCESSOIRES**

- .1 Fournir tous les appareils autonomes qui auront les caractéristiques décrites ci-après ainsi que tout autre appareil et accessoire requis même si non spécifiquement décrit au présent devis.
  - .1 Indicateurs de perte de pression d'air aux filtres
  - .2 Indicateurs du type à cadran et muni de 2 sorties; cadran de 100 mm (4") de diamètre, échelle minimum 0-500 Pa (0-2" d'eau) et convenant à l'application; précision de  $\pm 2\%$ .
  - .3 L'indicateur sera fourni avec 2 tubes d'échantillonnage de pression statique et tubes de raccordement rigide. Encastrer l'indicateur dans la porte du tableau local.
  - .4 Qualité requise : DWYER, série 2000.
- .2 Transformateurs et alimentations électriques
  - .1 Les transformateurs de courant seront avec limitation de courant Classe 2 ou bien fournis avec protection de surcharge sur les circuits primaire et secondaire pour service Classe 2. La sortie de courant sera avec un facteur de sécurité de 50%. Les unités seront homologuées ULC. Tension primaire 120V ca. et tension secondaire 24V ca. Les capacités seront convenables pour les applications.

## **2.9 CABLAGE ÉLECTRIQUE**

- .1 Sauf si indiqué autrement aux plans, les travaux de raccordement électriques à partir des panneaux de distribution électrique et comprenant les conduits, boîtes et filage pour l'alimentation primaire à 120V des appareils de régulation ou des panneaux de régulation font partie de la division 25.
- .2 Lois et règlements : toutes les installations décrites sur les plans et dans ce devis, soit temporaires ou permanentes, doivent être conformes aux exigences du code canadien de l'électricité et du Bureau des examinateurs électriciens et aux exigences de la division 26 du devis. Sur le chantier, les normes de l'C.C.Q. doivent être respectées.
- .3 Composantes approuvées : toutes les composantes devront être approuvées CSA ou listées ULC lorsque applicable.
- .4 Le câblage bas voltage dans les entre plafonds et les cloisons sèches sera du type FT-4 de couleur orange, sans armature métallique selon les recommandations du manufacturier du système de régulation.
- .5 Dans les salles mécaniques, tout le câblage doit être installé dans un conduit EMT.

- .6 Fournir le câblage de contrôle entre les thermostats, les moteurs, tout le câblage d'alarme et de commande pour tous les dispositifs d'alarme et de régulation, pour toutes les sections des plans et devis.

### Partie 3 Exécution

#### 3.1 INSTALLATION

- .1 L'entrepreneur en régulation automatique doit installer tous les éléments de contrôle du projet. Il doit également réaliser le câblage entre chaque régulateur et tous les capteurs et dispositifs de commande (volets, boîtes de contrôle du débit, soupapes, etc), et effectuer, le cas échéant, l'alimentation 24 V c.a. des régulateurs et dispositifs de commande.
- .2 L'entrepreneur en électricité doit installer dans le vide du plafond les circuits d'alimentation 120 volts pour le raccordement de l'équipement de régulation.
- .3 Les appareils terminaux d'alimentation d'air avec des serpentins de réchauffe, les appareils terminaux d'extraction d'air et les soupapes sont existants ou doivent être installés par l'entrepreneur en installations mécaniques.

#### 3.2 MISE EN MARCHE

- .1 La division 25 sera responsable de la mise en marche et de la programmation complète des systèmes.
- .2 La division 25 utilisera un spécialiste en centralisation pour effectuer la programmation des unités avant et pendant la mise en marche. Les unités devront être fournies avec le logiciel nécessaire pour effectuer les opérations décrites aux plans et devis.
- .3 La division 25 devra s'assurer du fonctionnement fiable et complet du système contrôleur, des composantes de régulation et des équipements contrôlés.
- .4 Rapport de mise en marche
  - .1 Le fournisseur devra fournir au représentant du Ministère un rapport de mise en marche complet, daté, indiquant qu'il a vérifié chaque point et chaque boucle de contrôle. Ce rapport devra inclure la description de chaque point avec les ajustements et les alarmes. Pour chaque point, il y aura les vérifications suivantes :
    - .1 raccordement physique du point;
    - .2 ajustement et calibration du point;
    - .3 programmation du point.
  - .2 Pour chaque vérification, le préposé devra apposer ses initiales.
  - .3 Ensuite, une simulation de fonctionnement sera faite pour chaque système avec signature d'un représentant du Ministère.

### **3.3 GARANTIE ET ESSAIS**

- .1 Prendre responsabilité de toute défectuosité qui pourrait survenir en-dedans d'une année après l'acceptation finale des travaux par l'ingénieur, en remplaçant au besoin, tout équipement défectueux.
- .2 Opérer les systèmes dans les conditions normales d'opération pendant les saisons froides et chaudes, faisant tous les ajustements nécessaires jusqu'à ce que le résultat soit conforme aux plans et devis de l'ingénieur.
- .3 Si pour une raison ou une autre, un appareil ne fonctionnait pas bien, le présent entrepreneur sera tenu, à la demande du représentant du Ministère, de faire les modifications qui s'imposent pour que le système fonctionne normalement même s'il fallait pour cela changer des raccordements, défaire des installations, relocaliser des appareils de régulation, refaire de la programmation, etc. Il devra fournir tout le personnel et les instruments nécessaires pour faire ces ajustements, et ce à ses propres frais.

### **3.4 FORMATION DU PERSONNEL**

- .1 La division 25 devra également fournir un cours de formation en français et en anglais aux personnes concernées par l'utilisation du nouveau système installé.
- .2 La formation sera donnée par des instructeurs capables de transmettre toutes les instructions nécessaires au personnel affecté à l'exploitation du système installé. Les instructeurs doivent connaître à fond tous les aspects du sujet qu'ils ont à enseigner. Tous les participants à la formation recevront un classeur à feuilles mobiles contenant les modules de formation spécifiques au produit pour le système installé. Toute la formation doit être dispensée pendant les heures normales de travail entre 8 h et 16 h 30, les jours de la semaine.
- .3 Fournir 8 heures de formation au personnel d'exploitation désigné par le représentant du Ministère. La formation doit au minimum inclure les sujets suivants :
  - .1 Explication des dessins, des manuels d'exploitation et d'entretien
  - .2 Visite du site pour localiser les composants de commande
  - .3 Poste de travail de l'opérateur et périphériques
  - .4 Contrôleur numérique et fonctionnement des CPA
  - .5 Fonctions de commande de l'opérateur, incluant la génération de graphiques et la programmation de panneaux sur le site
  - .6 Utilisation du terminal opérateur portable ou à distance si il y en a.
  - .7 Explications sur les procédures de réglage, d'étalonnage et de remplacement
  - .8 Classeur à feuilles mobiles de l'étudiant contenant les modules de formation
- .4 En plus de la formation, fournir un support technique pour opérer les systèmes, selon les besoins spécifiques de l'opérateur durant l'année de garantie.
- .5 Indiquer en annexe à la soumission le taux horaire applicable pour les heures de consultation supplémentaires aux heures prévues au contrat.

## Partie 4 Séquences d'opération

### 4.1 SÉQUENCES DE RÉGULATION TYPIQUES

- .1 Basse limite de gel : les systèmes d'alimentation d'air seront munis d'un détecteur de gel avec relais à délai ajustable. Le système sera arrêté à 4 °C. Ce relais à délai agira au départ du système et annulera l'effet du détecteur de gel. Les protections de gel ne devront pas se faire par l'intermédiaire du système CND.
- .2 Détection de fumée
  - .1 Les systèmes seront munis d'un détecteur de fumée et seront arrêtés sur détection de fumée.
  - .2 Les raccordements entre les détecteurs de fumée, le système d'alarme incendie et les démarreurs relèvent de la division 26 (électricité). Tous les autres raccordements de régulation aux démarreurs relèvent de la présente section.
- .3 Filtres : les filtres des unités de climatisation seront munis d'un transmetteur de pression différentielle.
- .4 État de marche : une indication de marche par relais de courant sera prévue sur les systèmes de ventilation.
- .5 Prévention de l'endommagement des conduits:
  - .1 Un délai de temps doit être programmé entre le démarrage ou l'arrêt des ventilateurs et la position des volets associés, pour protéger les conduits contre des pressions statiques excessives. La position de tous les volets sera confirmée avec des interrupteurs fin de course.
- .6 Contrôle du débit au nouveau système à volume constant
  - .1 Une sonde de pression statique, localisée au 2/3 de la course la plus restrictive du système de ventilation, permettra via le système de régulation de contrôler le volume d'air du système de ventilation.
  - .2 Le contrôle du volume d'air du système devra se faire par un signal modulant à l'entraînement à fréquence variable du ventilateur d'alimentation.
  - .3 Le ventilateur de retour/ évacuation doit respecter un écart volumétrique par rapport à celui d'alimentation.
- .7 Alarme déviation: pour chaque point de contrôle (entrée), une valeur minimum et/ou maximum sera programmée. Si ces valeurs sont atteintes, une alarme sera affichée/ envoyée en indiquant la provenance.

### 4.2 SÉQUENCE D'OPÉRATION POUR TP-01

- .1 Les systèmes TP-01 doivent fonctionner de façon continue et indépendante. Hors des heures de fonctionnement du site
- .2 Lorsque le système est à l'arrêt, le ventilateur est à l'arrêt,
- .3 Lorsque le système est en marche, le ventilateur est en marche,



- .4 Le système est gardé en fonction en tout temps et s'ajuste au point de consigne de pièce 23 °C (ajustable)
- .5 Des protections sont requises pour basse limite pour arrêter l'opération des ventilateurs. Le transmetteur de température de l'air d'alimentation agit aussi comme basse limite avec le point de consigne à 13 deg C.
- .6 Une lecture de la température dans le conduit d'alimentation de chaque système sera disponible dans le Système de Contrôle du Bâtiment.
- .7 Un détecteur de fumée dans l'unité d'alimentation permettra l'arrêt du ventilateur en cas de détection. Le responsable de la sécurité du bâtiment sera consulté pour établir la meilleure séquence en cas d'incendie, le tout conforme aux standards existants dans le bâtiment.
- .8 Des données seront collectées afin de les garder en mémoire:
  - .1 Les lectures de entrées et sorties.
  - .2 Les lectures de entrées et sorties binaires.
  - .3 L'intervalle entre les enregistrements de données sera définissable par l'opérateur.
  - .4 Des preuves de marche seront transmises au système du bâtiment.
  - .5 Une preuve de marche du UPS est transféré au système du bâtiment.

**FIN DE SECTION**