

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 - Ouvrages métalliques.
- .2 Section 35 20 16 - Vannes hydrauliques.
- .3 Section 41 22 23 - Treuils.
- .4 Section 43 26 00 - Poutrelles.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
 - .1 CSA G164-2003 - Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM D6386 - 10 Standard Practice for Preparation of Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coated Iron and Steel Product and Hardware Surfaces for Painting.
 - .2 ASTM A123 / A123M - 12 Standard Specification for Zinc (Hot Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .3 ASTM A653M - 11 Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot Dip Process.
- .3 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual.
 - .2 Maintenance Repainting Manual.
 - .3 Exterior Structural Steel and Metal Fabrications, 07.
- .4 Federal Standard (FS)
 - .1 FED-STD-595B-89, Colours Used in Government Procurement.
- .5 The Society for Protective Coatings (SSPC)
 - .1 SSPC-SP 1-2004, Solvent Cleaning.
 - .2 SSPC-SP 2-R2004, Hand Tool Cleaning.
 - .3 SSPC-SP 3-R2004, Power Tool Cleaning.
 - .4 SSPC-SP 6/NACE No. 3-2007, Commercial Blast Cleaning.
 - .5 SSPC-SP 7/NACE No. 4-2007, Brush-off Blast Cleaning.
 - .6 SSPC-Vis-1-1989, Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel (Standard Reference Photographs) Editorial Changes September 1, 2000 (Steel Structures Painting Manual, Chapter 2 - Surface Preparation Specs).
 - .7 SSPC-SP 10/NACE No. 2-2007, Near-White Blast Cleaning.
 - .8 SSPC-PA 1-2004, Shop, Field, and Maintenance painting of Steel.
 - .9 SSPC-PA 2-2004, Measurement of Dry Coat Thickness with Magnetic Gauges.
 - .10 SSPC Good Painting Practices, Volume 1, 4th Edition.

- .6 The Environmental Choice Program
 - .1 CCD-047, Architectural Surface Coatings.
 - .2 CCD-048, Surface Coatings - Recycled Water-borne.
- .7 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .8 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).

1.3 SOUMISSIONS

- .1 Soumissions conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le peinturage des surfaces métalliques extérieures. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
 - .2 Les échantillons seront remis à l'Entrepreneur, qui devra les incorporer à l'ouvrage.
 - .3 Les produits de peinture qui ne figurent pas sur la liste des produits approuvés MPI doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Rapports des essais
 - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .2 Essais d'épaisseur de couche sèche.
- .6 Galvanisation de toutes les surfaces en métal pour les ouvrages métalliques doivent se faire en atelier avant l'expédition sur le chantier, à moins accepté par le Représentant du Ministère.

Partie 2 Produit

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.
- .2 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.
- .3 Couleurs
 - .1 Soumettre la liste des couleurs proposées au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .4 Mélange et mise en couleur
 - .1 Effectuer la mise en couleur des produits de revêtement avant leur transport vers le chantier, conformément aux recommandations écrites du fabricant. Cette mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par le Représentant du Ministère.
 - .2 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .1 Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
 - .3 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux recommandations écrites du fabricant.
 - .4 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour préserver l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

2.2 EQUIPEMENTS MECANQUES

- .1 Sauf indication contraire, les équipements mécaniques tels que les pompes, les ventilateurs, achetés par l'entrepreneur sera recouverte par le fabricant avec, leur système de revêtement standard d'usine, la peinture de site supplémentaire n'est pas nécessaire, sauf que l'entrepreneur peinture de retouch tout revêtement de l'équipement qui a été endommagé pendant le transport, la manutention, le stockage, l'installation et/ou de test.
- .2 Sauf indication contraire, les portes, batardeaux, grue, pont de machines et boîtiers de machines seront enduits et peints comme suit:
 - .1 Appliquer un revêtement sur toutes les surfaces devant être peintes avec deux couches de peinture époxy à haut pouvoir garnissant. L'épaisseur minimale du feuil sec doit être de 0.1524 mm (6 mils) par couche. La couleur doit être spécifiée par le Représentant du Ministère.
 - .2 Ne pas appliquer le revêtement aux surfaces suivantes:
 - .1 Parties en contact avec le béton.
 - .2 Surfaces en acier inoxydable ou en aluminium.
 - .3 Ne pas appliquer la peinture à des températures inférieures à 5°C, ou dans des conditions humides.

- .4 Appliquer le revêtement conformément à la norme SSPC-PA 1 et selon les spécifications du fabricant.

2.3 STRUCTURE EN ACIER ET DIVERS MÉTAUX OUVRÉS

- .1 Toutes les structures en acier et les divers métaux ouvrés tels que les couvercles d'ouvertures, les caillebotis, les mains courantes, les portes en acier extérieures et le système antichute seront galvanisés à chaud après fabrication, sauf indications contraires sur les dessins.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder au peinturage des surfaces métalliques extérieures, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Surfaces métalliques neuves
 - .1 Nettoyer les surfaces métalliques neuves, c'est-à-dire enlever la rouille, l'oxyde de laminage, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère.
 - .2 Avant l'application de peinture, les soudures et les arêtes vives doivent être aplanies à la meule et les bavures laissées par la soudure doivent être enlevées. Meuler les arêtes vives sur les bords pour arrondir les contours jusqu'à obtenir un rayon minimum de 2 mm afin d'éviter les retraits lorsque la peinture aura séché. L'acier sera décapé selon la norme SSPC-SP10 "Near White Blast". Appliquer la première couche de peinture dans les 8 heures après avoir complété la préparation de surface ci-dessus.
 - .3 Brosser les arêtes, les coins et les soudures avant l'application de chaque couche de peinture.
 - .4 Dégraisser les surfaces extérieures qui ne seront pas encastrées dans le béton, en conformité avec la norme SSPC-SP1. Utiliser le nettoyage par solvants et par décapage à l'abrasif en conformité avec la norme SSPC-SP10, finition Near White, pour les surfaces d'acier à peindre. Le procédé de nettoyage par décapage doit produire un profil de surface de 2 mils de profondeur et de nature irrégulière. Enlever l'huile, la paraffine et la graisse à l'aide de solvants appropriés

- .5 Après nettoyage par jet à sec, utiliser de l'air comprimé libre d'huile et d'eau pour enlever la poussière sur les surfaces.
- .6 Nettoyer en profondeur les surfaces extérieures qui seront encastrées dans le béton par nettoyage mécanique en conformité avec les normes SSPC-SP3, libres de rouille, écailles de laminage et substances étrangères. Enlever l'huile, la paraffine et la graisse à l'aide de solvants adéquats.
- .7 S'assurer que toutes les surfaces à peindre sont complètement sèches, propres et libres d'humidité au moment du recouvrement
- .8 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées soient inspectées et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .9 Avant d'entreprendre les travaux de peinture, s'assurer que le degré de propreté des surfaces est conforme à la norme SSPC-Vis1.
- .10 Appliquer le primaire, la peinture ou le produit de prétraitement après que la surface a été nettoyée mais avant que cette dernière commence à se dégrader.
- .11 Nettoyer les surfaces de nouveau si de la rouille apparaît après la préparation de la surface.
- .2 Mélange de la peinture
 - .1 Ne pas diluer la peinture qui doit être appliquée au pinceau.
 - .2 Avant et pendant l'application de la peinture, mélanger celle-ci dans le contenant pour éliminer les grumeaux, disperser parfaitement les pigments et conserver un mélange homogène.
 - .3 Ne pas utiliser un jet d'air pour mélanger la peinture ou pour maintenir la suspension.
 - .4 Diluer la peinture à pulvériser selon les instructions du fabricant. Si ces instructions ne sont pas inscrites sur le contenant, communiquer avec le fabricant afin d'en obtenir une copie écrite. Remettre un exemplaire des instructions au Représentant du Ministère.
- .3 Préparation des surfaces à galvaniser
 - .1 Préparation de galvanisation selon les exigences de la norme CSA G164 – Appendice B, et de la norme ASTM A123.
 - .2 Avant la galvanisation, tout le matériel à galvaniser doit être nettoyé soigneusement de toute rouille, tartre, saleté, huile, graisse et autres substances étrangères. Les projections de soudure, les soudures grossières ou saillantes doivent être éliminées.
 - .3 Des trous d'aération doivent être prévus lorsque nécessaire pour la galvanisation.
 - .4 Galvanisation à chaud : selon les dispositions pertinentes des normes CSA G164, ASTM A123, and ASTM A653.
 - .5 La galvanisation des boulons, écrous et rondelles doit être exécutée selon les exigences des normes CSA G164 and ASTM A153. Les noix doivent être exploitées après galvanisation et les fils de noix laissés nus.
 - .6 Les matériaux doivent être galvanisés après que les travaux de fabrication et usinage soient terminés; le cas contraire dépend de l'acceptation du Représentant du Ministère.

- .7 L'entrepreneur est seul responsable de prendre les moyens nécessaires pour s'assurer que les matériaux ne soient pas endommagés pendant le processus de galvanisation.
- .8 Nettoyer les surfaces endommagées avec une brosse métallique et enlever les morceaux lâches et craquelés. Appliquer deux couches de peinture approuvée riche en zinc dans les zones endommagées.
- .4 Préparation des surfaces galvanisées à peindre (portes extérieures et cadres)
 - .1 Préparer les surfaces galvanisées à peindre selon la norme ASTM D6386.
 - .2 Peinturer les portes extérieures pour correspondre au revêtement.

3.3 APPLICATION DE LA PEINTURE

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'application précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Appliquer la peinture au pistolet, au pinceau ou en combinant les deux méthodes. Utiliser des peaux de mouton ou des badigeons lorsqu'il est impossible de procéder autrement dans les endroits difficiles d'accès.
- .3 Utiliser les méthodes d'application au rouleau ou par trempage seulement lorsque le Représentant du Ministère l'autorise spécifiquement par écrit.
- .4 Avant d'appliquer la deuxième couche de peinture primaire, calfeutrer les joints entre les surfaces de contact des éléments de charpente composés avec un matériau approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Si la surface à peindre n'est pas abritée, éviter d'appliquer la peinture dans les cas suivants.
 - .1 Lorsque la température de l'air ambiant est inférieure à 5 degrés Celsius ou lorsqu'elle doit descendre à 0 degrés Celsius avant que la peinture ne sèche.
 - .2 Lorsque la température de la surface est supérieure à 50 degrés Celsius, sauf si la peinture est spécifiquement formulée pour être appliquée à haute température.
 - .3 Lorsqu'il y a du brouillard ou de la brume, qu'il pleut ou qu'il neige, qu'il y a risque de pluie ou de neige, ou que le taux d'humidité relative est supérieur à 85%.
 - .4 Lorsque la surface à peindre est mouillée, humide ou givrée.
 - .5 Lorsque la couche précédente n'est pas complètement sèche.
- .6 Fournir et installer un abri lorsqu'il faut appliquer la peinture par temps humide ou par temps froid. Protéger, abriter ou chauffer les surfaces peintes et l'air ambiant de manière à satisfaire aux exigences relatives à la température et au taux d'humidité. Protéger les surfaces peintes jusqu'à ce que la peinture soit sèche ou que les conditions atmosphériques rendent une telle protection superflue.
- .7 Enlever les couches de peinture qui ont été exposées au gel, à une humidité excessive, à la pluie, à la neige ou à la condensation. Préparer et peindre les surfaces de nouveau.

- .8 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un feuil continu d'épaisseur uniforme. Repeindre les surfaces où la couche de peinture est trop mince ainsi que les surfaces dénudées avant d'appliquer la couche de peinture suivante.
- .9 Application au pinceau
 - .1 Appliquer de la peinture dans les coins, les fissures et les crevasses, et peindre les surfaces inaccessibles au pinceau au moyen de pistolets, de badigeons ou de peaux de mouton.
 - .2 Essuyer les coulures et les festons avec le pinceau.
 - .3 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .10 Application au pistolet
 - .1 Prévoir le matériel requis pour pulvériser la peinture, et en faire l'entretien; le matériel utilisé doit pouvoir pulvériser adéquatement la peinture et il doit comporter les régulateurs de pression et les manomètres appropriés.
 - .2 Prévoir les séparateurs ou les collecteurs nécessaires pour enlever l'huile et l'eau de l'air comprimé, et les purger à intervalles réguliers au cours des travaux.
 - .3 Veiller à ce que les ingrédients composant la peinture restent bien mélangés dans les récipients ou les contenants du pulvérisateur au cours de l'application de la peinture, soit par une agitation mécanique continue, soit par des agitations intermittentes aussi fréquentes que nécessaire.
 - .4 Appliquer la peinture de façon à former une couche uniforme, en faisant chevaucher les passes du pulvérisateur.
 - .5 Essuyer sans délai les coulures et les festons avec un pinceau.
 - .6 Appliquer la peinture au pinceau dans les fissures, les crevasses et sur les surfaces dissimulées qui n'ont pas été correctement recouvertes par pulvérisation. Dans les endroits non accessibles par pistolet, utiliser des pinceaux, des badigeons ou des peaux de mouton.
 - .7 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .11 Peinturage en atelier
 - .1 Exécuter les travaux de peinturage en atelier une fois la fabrication terminée, avant que les surfaces soient endommagées par une exposition aux intempéries ou à d'autres types d'agressions.
 - .2 N'appliquer au pistolet que la couche de peinture primaire sur les surfaces de contact des joints boulonnés, du type à friction, assemblés sur place. Éviter de passer le pinceau sur ces surfaces après la pulvérisation.
 - .3 Ne pas peindre les surfaces métalliques devant être noyées dans le béton.
 - .4 Peindre les surfaces métalliques qui seront en contact avec du bois en appliquant toutes les couches de peinture prescrites, ou trois couches de la peinture primaire prescrite.
 - .5 Ne pas peindre les surfaces métalliques en deçà de 50 mm des rives à souder. Une fois terminée la fabrication en atelier, appliquer sur les surfaces d'acier non protégées une couche d'enduit protecteur et de peinture primaire approuvée.
 - .6 Enlever les projections de soudure avant d'appliquer la peinture.

- .7 Les surfaces usinées et autres surfaces semblables qui ne seront pas peintes mais qui nécessitent une protection doivent être recouvertes d'une couche de produit inhibiteur de corrosion à base de produit pétrolier, de bisulfure de molybdène ou d'un autre enduit protecteur approuvé par le Représentant du Ministère.
- .8 Reporter sur les surfaces les repères de montage et de masse masqués par le peinturage en atelier.
- .12 Application du revêtement de protection au site
 - .1 Sauf indication contraire, aménager les sites de soudure aux conditions spécifiées pour recouvrement en atelier, et appliquer les couches de finition conformément à ce qui suit:
 - .1 Aux soudures: deux couches de recouvrement à l'époxy trèsgarnissant.
 - .2 Zones dont le recouvrement a été endommagé pendant le transport ou au cours de la manutention et érection: nettoyer et recouvrir à nouveau aux normes spécifiées pour recouvrement d'atelier.
 - .3 Les surfaces et autres accessoires non recouverts en atelier qui sont rendus inaccessibles après érection: interrompre l'érection et reprendre le recouvrement de finition avant de compléter l'érection.
 - .4 Les couleurs finales des divers composants doivent être conformes aux exigences du Représentant du Ministère. Les surfaces exposées doivent avoir une couleur claire pour la couche finale.
 - .5 Fournir 25 litres de chaque type de revêtement pour l'utilisation future par le Représentant du Ministère.
- .13 Peinturage sur place
 - .1 Peindre les éléments en acier de construction le plus tôt possible après leur montage.
 - .2 Faire les retouches nécessaires sur les surfaces métalliques peintes en atelier, en appliquant une couche de peinture de même épaisseur et de même type que celle appliquée en atelier. Ces retouches doivent comprendre le nettoyage et le peinturage des assemblages faits sur place, des soudures, des rivets, des écrous, des rondelles, des boulons et des surfaces rouillées, ainsi que de toutes les surfaces dont la couche de peinture est endommagée ou inadéquate.
 - .3 Peindre sur place les surfaces (autres que les surfaces de contact des joints) qui sont accessibles avant le montage mais qui ne le seront plus après.
 - .4 Appliquer la dernière couche de peinture après que tous les travaux de bétonnage soient terminés ou selon les directives du Représentant du Ministère. Si les travaux de bétonnage ou d'autres travaux endommagent la peinture, nettoyer et repeindre les surfaces touchées. Avant d'appliquer la peinture, enlever les bavures et les coulures de béton.
 - .5 Si la peinture ne répond pas aux exigences du devis et si le Représentant du Ministère le demande, enlever toute la peinture défectueuse, nettoyer parfaitement les surfaces et repeindre celles-ci conformément à la présente section.

- .14 Manutention des éléments métalliques peints
 - .1 Ne déplacer ni autrement manipuler les éléments métalliques peints qu'une fois la peinture sèche, sauf s'il faut les retourner pour les peindre ou les empiler pour le séchage.
 - .2 Gratter les surfaces endommagées au cours de la manutention puis les retoucher en appliquant le même nombre de couches des mêmes types de peintures appliquées initialement.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais et inspections sur place.
 - .1 Une fois le nettoyage initial complété, une inspection doit être effectuée. En cas d'oxydation entre la partie nettoyée et l'application du revêtement, la surface affectée doit être nettoyée conformément aux normes spécifiées. Les surfaces susceptibles d'être contaminées seront nettoyées/dégraissées conformément à la norme SSPC-SP1. L'inspecteur doit certifier, enregistrer et vérifier que toutes les surfaces ont été préparées conformément à cette spécification technique.
 - .2 Aviser le Représentant du Ministère quand chaque revêtement appliqué sera prêt pour l'inspection. L'inspection du produit de peinture doit être réalisée par un inspecteur de revêtement certifié du NACE International. Ne pas procéder aux couches de revêtement suivantes avant que la précédente soit approuvée. Les essais suivants doivent être complétés et enregistrés par l'inspecteur au site:
 - .1 Résultats du test pour vérifier le contenu du sel sur la surface.
 - .2 Épaisseur du feuil sec (DFT).
 - .3 Épaisseur du feuil humide (WFT).
 - .4 Température de surface au moment de l'application de la peinture.
 - .5 Température.
 - .6 Humidité relative.
 - .7 Viscosité de la peinture.
 - .8 Les codes de lots de peinture appliqués.
 - .3 Vérifier la continuité du feuil de peinture sur la surface métallique. Un revêtement inadéquat doit être identifié et réparé. Si 5 anomalies ou plus soulevées sur une surface de 10 mètres carré sont identifiées, cette surface sera considérée déficiente.
 - .4 Les inspections périodique et finale au site des produits par le Représentant visent à vérifier ce qui suit :
 - .1 Épaisseur du feuil sec: une jauge MIKOTEST, ou une jauge d'épaisseur équivalente, sera utilisée pour les revêtements non-magnétiques sur des bases magnétiques.
 - .2 Épaisseur du feuil humide: peut être déterminée en utilisant l'humidité.
 - .5 Le Représentant du Ministère pourra procéder à des tests pour déterminer si le revêtement est conforme aux exigences de la spécification technique. Les tests effectués par le Représentant du Ministère et les réparations requises après le test destructif du feuil, lequel rencontre les spécifications techniques, seront aux frais du Représentant du Ministère. Les surfaces testées par le Représentant du

Ministère qui ne rencontrent pas les exigences des spécifications, seront réparées par le manufacturier à ses propres frais.

- .6 Soumettre des rapports d'essais au Représentant du Ministère.

3.5

PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces peintes contre les dommages durant les travaux de construction.
- .2 Protection des surfaces
 - .1 Protéger les surfaces qui ne doivent pas être peintes.
 - .2 Empêcher les surfaces propres d'être contaminées par des sels, des acides, des alcalis et d'autres substances chimiques corrosives, de la graisse, de l'huile et des solvants, avant l'application de la couche de peinture primaire et entre les couches de peinture subséquentes. Le cas échéant, enlever toute trace de contamination et appliquer la peinture sans délai.
 - .3 Protéger de la poussière les surfaces nettoyées et fraîchement peintes, d'une manière approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par le peinturages des surfaces métalliques extérieures.

FIN DE LA SECTION