

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.85 ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.85 ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ	1
6.85.1 GÉNÉRALITÉS.....	1
6.85.2 UNITÉS DE MESURE.....	1
6.85.3 NORMES DE RÉFÉRENCE	1
6.85.4 MATÉRIAUX	2
6.85.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX	5
6.85.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	9

SOUS-SECTION 6.85 ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ

6.85.1 GÉNÉRALITÉS

- 6.85.1.1 La présente sous-section décrit les exigences relatives aux travaux sur les éléments de sécurité qui sont prévus au présent Contrat.
- 6.85.1.2 Les exigences particulières, le cas échéant, concernant les travaux sur les éléments de sécurité prévus au présent Contrat sont indiquées aux plans et à la Section 4 *Conditions techniques particulières*.
- 6.85.1.3 La mise en place des glissières doit se faire conformément aux plans.

6.85.2 UNITÉS DE MESURE

- 6.85.2.1 Les unités de mesure et leurs symboles respectifs utilisés à la présente sous-section se décrivent comme suit :

Unité de mesure	Désignation	Symbole
longueur	mètre	m
longueur	centimètre	cm
longueur	millimètre	mm
aire	mètre carré	m ²
volume	mètre cube	m ³
volume	litre	L
masse	kilogramme	kg
pression	mégapascal	MPa
force	newton mètre	N m
température	degré Celsius	°C

6.85.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- 6.85.3.1 L'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux sur les éléments de sécurité conformément aux exigences des normes et documents suivants auxquels s'ajoutent les prescriptions du présent Contrat :

6.85.3.2 (ASTM) ASTM International :

- ASTM A36/A36M *Standard Specification for Carbon Structural Steel*;
- ASTM A123/A123M *Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products*;
- ASTM A153/A153M *Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware*;
- ASTM C309 *Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete*;

- ASTM C360 *Test Method for Ball Penetration in Freshly Mixed Hydraulic Cement Concrete.*

6.85.3.3 (ACNOR(CSA)) Association canadien de normalisation :

- CAN/CSA G40.21 - *Acier qualité construction;*
- CAN/CSA-A23.1/A23.2 – *Béton : Constituants et exécution des travaux/ Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.*

6.85.3.4 (BNQ) Bureau de normalisation du Québec :

- BNQ 2560-114 *Travaux de génie civil – Granulats – Partie II: Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement.*

6.85.3.5 (MTQ) Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – *Cahier des charges et devis généraux (CCDG);*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome II – Construction routière;*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome III – Ouvrages d'art;*
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers – Tome VII – Matériaux;*
- *Programme d'homologation et liste des produits homologués du MTQ.*

6.85.4 MATÉRIAUX

6.85.4.1 BÉTON DE GLISSIÈRES RIGIDES

6.85.4.1.1 Le béton d'une glissière rigide coulée ou moulée en place doit être conforme à la norme 3101 du MTQ.

6.85.4.2 BÉTON REMBLAI ENTRE DES GLISSIÈRES RIGIDES

6.85.4.2.1 Le béton remblai doit avoir une résistance à la compression de l'ordre de 0,4 MPa à vingt-huit (28) jours. La résistance ne doit en aucun temps dépasser 1,0 MPa. Le ciment utilisé doit être le ciment Portland de type 10 et le dosage minimal doit être de 25 kg/m³. La résistance à la compression du remblai sans retrait doit être déterminée conformément à la méthode d'essai CSA-A23.2.2-9C.

6.85.4.2.2 L'affaissement doit être mesuré conformément à la méthode d'essai CSA A23.2-5C et doit avoir une longueur d'au moins 150 mm.

6.85.4.2.3 Les matériaux entrant dans la fabrication du béton remblai doivent être conformes à la norme CSA A23.1. Les gros granulats doivent rencontrer les exigences du groupe 1 et de la dimension nominale 20-5 du tableau 5 de la norme CSA A23.1. La moitié du poids total des granulats doit être représentée par des granulats grossiers.

- 6.85.4.2.4 Le béton remblai doit être suffisamment imperméable pour permettre le drainage rapide de l'eau contenue dans le mélange et offrir une portance élevée à court terme. La pénétration mesurée à la surface du remblai doit être réalisée conformément à la norme ASTM C360 et doit être inférieure à 25 mm après cinq (5) minutes de la fin de la mise en place du remblai.
- 6.85.4.3 ARMATURE DE GLISSIÈRES RIGIDES
- 6.85.4.3.1 Les armatures et les barres d'ancrage doivent être conformes à la norme 5101 du MTQ.
- 6.85.4.3.2 La nuance de l'acier doit être de 400W.
- 6.85.4.3.3 Les armatures, les barres crénelées et les barres d'ancrage doivent être galvanisées à chaud conformément à la norme ASTM A123/A123M ou la norme ASTM A153.
- 6.85.4.4 MATÉRIAU DE CURE
- 6.85.4.4.1 Le matériau de cure doit être conforme à la norme 3501 du MTQ.
- 6.85.4.4.2 Lorsqu'un matériau de cure formant membrane est utilisé, il doit être pigmenté d'un blanc de type 2.
- 6.85.4.4.3 L'eau utilisée pour la cure du béton doit être conforme à la norme 3101 du MTQ en ce qui a trait à l'eau de gâchage. La température de l'eau ne doit pas être inférieure à 10°C.
- 6.85.4.5 MATÉRIAUX GRANULAIRES
- 6.85.4.5.1 Les matériaux granulaires pour le remplissage entre les deux (2) glissières rigides latérales formant une glissière rigide médiane doivent être de type MG 112 et conformes à la norme BNQ 2560-114.
- 6.85.4.6 POTEAUX ET BLOCS ÉCARTEURS EN BOIS TRAITÉ
- 6.85.4.6.1 Les poteaux et les blocs écarteurs en bois traité d'une glissière semi-rigide avec profilé en acier à double ondulation doivent être conformes à la norme 11101 du MTQ.
- 6.85.4.6.2 Le bois réutilisé, provenant exclusivement des poteaux de services publics, traité initialement à l'arséniate de cuivre chromaté (ACC) ou au pentachlorophénol (PCP) et retraité à l'ACC, ne peut être utilisé que comme poteaux de glissière de sécurité et de blocs écarteurs, à l'exclusion des glissières de pont.
- 6.85.4.6.3 Les pièces de bois gorgées de PCP ne doivent pas être utilisées.
- 6.85.4.6.4 Les pièces de bois réutilisées doivent avoir au plus un (1) trou n'excédant pas 25 mm de diamètre par section de 20 cm. Lesdites pièces sont automatiquement considérées comme étant de qualité n°2. Les pièces possédant un ou plusieurs trous d'un diamètre excédant 25 mm ne peuvent être utilisées.

- 6.85.4.6.5 La classification du bois réutilisé doit être faite conformément aux Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien de la Commission Nationale de Classification des Sciages (NLGA).
- 6.85.4.7 POTEAUX EN ACIER
- 6.85.4.7.1 Les poteaux en acier d'une glissière semi-rigide avec profilé en acier à double ondulation doivent être constitués de profilés en acier W150 x 13 ou W150 x 14 de type W, conformément à la norme CSA G40.21 et avoir une limite élastique minimale de 26 MPa ou être conformes à la norme ASTM A36/A36M.
- 6.85.4.7.2 Les poteaux en acier doivent être composés d'une seule pièce. L'aboutement de pièces par soudage est interdit.
- 6.85.4.7.3 Les poteaux en acier doivent être galvanisés à chaud, conformément à la norme ASTM A123/A123M ou à la norme ASTM A153.
- 6.85.4.7.4 Au moment de l'installation des poteaux en acier, l'Entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer qu'il n'y ait pas de rouille blanche sur les matériaux fournis.
- 6.85.4.8 ÉLÉMENTS DE GLISSEMENT ET ACCESSOIRES
- 6.85.4.8.1 Les éléments de glissement, tels que les profilés en acier à double ondulation ou les tubes en acier, les pièces d'extrémités et les accessoires du dispositif d'ancrage doivent être conformes à la norme 6301 du MTQ.
- 6.85.4.8.2 Les éléments de glissement doivent être composés d'une seule pièce. L'aboutement de pièces par soudage est interdit.
- 6.85.4.8.3 Pour toute installation d'éléments de glissement, de pièces d'extrémité et d'accessoires d'une glissière, d'une section d'ancrage, d'une transition et d'un raccordement à être effectuée entre le 1er septembre et le 31 décembre, l'Entrepreneur doit utiliser seulement des pièces qui ont été galvanisées avant le 1er septembre. Pour toute installation des éléments précités, de pièces d'extrémité et accessoires, qui doit être effectuée entre le 1er janvier et le 30 avril, l'Entrepreneur doit utiliser seulement des pièces qui ont été galvanisées au moins trois (3) mois avant leur installation.
- 6.85.4.8.4 Au moment de l'installation des éléments de glissement, des pièces d'extrémités et accessoires d'une glissière, l'Entrepreneur a l'entière responsabilité de s'assurer qu'il n'y ait pas de rouille blanche sur les matériaux fournis.
- 6.85.4.9 BOULONS, ÉCROUS ET RONDELLES
- 6.85.4.9.1 Les boulons, les écrous, les rondelles et les tiges d'ancrage doivent être conformes à la norme 6201 du MTQ.

6.85.4.10 PELLICULES RÉTRORÉFLÉCHISSANTES

6.85.4.10.1 Les pellicules rétroréfléchissantes doivent être conformes à la norme 14101 du MTQ. Toute plaque requise pour leur installation doit être en aluminium.

6.85.4.10.2 L'extrémité supérieure de la balise doit être munie d'un rectangle de pellicule rétroréfléchissante haute intensité rouge ou verte et avoir une dimension de 60 mm de largeur sur 150 mm de longueur. La fin des glissières de sécurité doit être indiquée avec une balise de couleur verte tandis que toutes les autres balises doivent être de couleur rouge. Les balises doivent être placées le long de la glissière semi-rigide, être espacées à une distance minimale de 60 m les unes des autres et doivent faire face à la circulation.

6.85.4.11 DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ DE GLISSIÈRE SEMI-RIGIDE (L-W/B-1, L-W/B-2 ET MÉDIAN)

6.85.4.11.1 Poteaux, éléments de glissement et accessoires

6.85.4.11.1.1 Les composantes métalliques des dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide homologués doivent être galvanisées à chaud, conformément à la norme ASTM A123/A123M ou à la norme ASTM A153.

6.85.4.11.1.2 Lorsque des poteaux en acier, des blocs écarteurs en bois, des éléments de glissement et des accessoires de glissière semi-rigide sont requis pour l'atteinte de la longueur théorique, ils doivent être conformes à l'article 6.85.4 *Matériaux* de la présente sous-section.

6.85.4.11.1.3 Les composantes du dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide homologué doivent être libres de toute identification commerciale visible de la route.

6.85.4.12 ATTÉNUATEUR D'IMPACT TL-2 OU TL-3

6.85.4.12.1 Les dimensions et les caractéristiques de l'atténuateur d'impact doivent être tel qu'indiqué aux plans.

6.85.4.13 CLÔTURE, BARRIÈRE GRILLAGÉE À MAILLES

6.85.4.13.1 Les clôtures et les barrières grillagées doivent être conformes à la norme 6601 du MTQ et les clôtures doivent avoir la hauteur indiquée aux plans avec des poteaux espacés d'une distance centre à centre d'au moins 2,4 m.

6.85.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.85.5.1 BÉTON

6.85.5.1.1 Les exigences applicables à la mise en œuvre des ouvrages en béton à la sous-section 6.33 *Béton coulé en place* du présent Contrat s'appliquent aux glissières rigides coulées en place, sauf en ce qui concerne la cure.

- 6.85.5.1.2 Les glissières rigides moulées ou coulées en place ne doivent pas dévier de plus de 6 mm de l'alignement et du profil indiqué aux plans. Toute section qui présente des irrégularités excédant 10 mm sur une longueur de 3 m doit être reprise aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.85.5.2 ARMATURE
- 6.85.5.2.1 Les exigences applicables à la mise en œuvre des armatures à la sous-section 6.31 *Armatures pour le béton* du présent Contrat s'appliquent aux glissières rigides moulées ou coulées en place.
- 6.85.5.3 CURE DU BÉTON
- 6.85.5.3.1 La cure du béton doit commencer immédiatement après la finition des surfaces, sans toutefois endommager la surface.
- 6.85.5.3.2 La cure des surfaces de béton doit se faire pendant sept (7) jours consécutifs à une température d'au moins 10°C ou pendant le temps nécessaire pour atteindre 70% de la résistance à la compression exigée à vingt-huit (28) jours.
- 6.85.5.3.3 Au moins une des méthodes suivantes doit être utilisée, seule ou en combinaison avec les autres pour les fins de la cure du béton :
- 6.85.5.3.3.1 toile absorbante : la surface doit être complètement couverte et la toile doit être maintenue continuellement mouillée;
- 6.85.5.3.3.2 feuille imperméable : les feuilles utilisées doivent se chevaucher sur 100 mm, être bien scellées entre elles et couvrir complètement les surfaces;
- 6.85.5.3.3.3 matériau de cure : le matériau de cure formant une membrane doit être appliqué au taux recommandé par le fabricant, sans toutefois être inférieur à 0,2 L/m² sur toutes les surfaces du béton. Le matériau de cure doit être agité avant son application afin d'obtenir un film homogène sur toute la surface.
- 6.85.5.4 AMORCE DE FISSURATION
- 6.85.5.4.1 L'amorce de fissuration des joints de retrait transversaux doit être faite au moyen d'un trait de scie. Le trait de scie doit être exécuté dès que la prise du béton permet de le faire sans dessertir les granulats ni causer d'épaufrures.
- 6.85.5.5 MATÉRIAUX GRANULAIRES
- 6.85.5.5.1 Les matériaux granulaires pour le remplissage entre deux (2) glissières rigides latérales formant une glissière rigide médiane doivent être mis en place par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 200 mm, densifiées à un maximum de 90% de la masse volumique sèche maximale à l'aide d'outils manuels dont l'énergie de compactage n'endommagera pas ou ne déplacera pas les glissières rigides.

6.85.5.6 INSTALLATION DES POTEAUX DE GLISSIÈRE SEMI-RIGIDES

6.85.5.6.1 L'Entrepreneur doit prévoir l'utilisation du matériel nécessaire pour effectuer l'excavation de deuxième classe sur le site des travaux. L'espace excavé autour des poteaux doit être remblayé au moyen de matériaux granulaires conformes à la norme BNQ 2560–114 pour un matériau granulaire pour sous-fondation et ce, après la mise en œuvre des matériaux, puis densifié par couches de 150 mm d'épaisseur. L'Entrepreneur doit mettre au rebut les matériaux excavés en surplus conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale*.

6.85.5.6.2 Alignement

6.85.5.6.2.1 Les poteaux doivent être installés verticalement conformément au profil transversal. Ils doivent être installés perpendiculairement, conformément au profil longitudinal de la chaussée, lorsque la pente est inférieure à 2 %, et à la verticale lorsque la pente est égale ou supérieure à 2 %.

6.85.5.6.2.2 L'Entrepreneur doit installer les poteaux de façon à ce que les dessus des poteaux suivent une ligne régulière. L'alignement vertical des poteaux ne doit pas reproduire les imperfections de la route et des accotements.

6.85.5.6.3 Pellicules rétro réfléchissantes

6.85.5.6.3.1 L'Entrepreneur doit installer les plaques et les pellicules rétro réfléchissantes indiquées aux plans. Les surfaces en acier galvanisé devant recevoir les pellicules rétro réfléchissantes doivent être nettoyées à l'aide d'un tampon imbibé d'une solution d'acide phosphorique concentrée entre 5 % et 8 %, puis être rincées à l'eau claire. Sur le bois, les plaques d'aluminium sur lesquelles sont fixées les pellicules doivent être installées au moyen de clous galvanisés.

6.85.5.6.3.2 L'Entrepreneur doit s'assurer d'avoir tous les éléments de la glissière, incluant les dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide, avant d'entreprendre son installation.

6.85.5.6.3.3 Pour chaque journée de travail, l'Entrepreneur doit planifier l'installation de poteaux afin d'assurer l'installation complète en fin de journée de la glissière, des pièces d'extrémité, des dispositifs d'ancrage ou des autres accessoires sur chacun de ceux-ci. Si l'Entrepreneur ne peut terminer l'installation d'une glissière à la fin d'une journée de travail, il doit prévoir l'installation d'un bout rond tampon temporaire à son extrémité.

6.85.5.6.4 Tolérances d'installation de la glissière

6.85.5.6.4.1 Les limites de tolérance à l'intérieur desquelles l'installation de la glissière doit être effectuée sont les suivantes :

6.85.5.6.4.1.1 hauteur de ± 25 mm par rapport au profil final de la plate-forme revêtue mesurée au droit de la face de l'élément de glissement;

6.85.5.6.4.1.2 hauteur de ± 50 mm par rapport au profil de la plate-forme en gravier mesurée au droit de la face de l'élément de glissement;

- 6.85.5.6.4.1.3 déviation transversale à la tête du poteau de ± 25 mm par rapport à la position de la ligne piquetée par l'Entrepreneur;
- 6.85.5.6.4.1.4 déviation de l'axe du poteau de ± 15 mm par rapport à la position de la base du poteau indiquée aux plans.
- 6.85.5.7 INSTALLATION DES ÉLÉMENTS DE GLISSEMENT ET ACCESSOIRES
- 6.85.5.7.1 Dans le cas des éléments de glissement en profilé d'acier à double ondulation et des accessoires, les boulons doivent être serrés avec une clé manuelle ou autre, de façon à obtenir un couple de serrage d'au moins 100 N•m, sans toutefois déformer les éléments à assembler.
- 6.85.5.7.2 Après le serrage, l'extrémité filetée des boulons et des tiges d'ancrage doit excéder l'écrou.
- 6.85.5.8 DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ DE GLISSIÈRE SEMI-RIGIDE (L-W/B-1, L-W/B-2 ET MÉDIAN)
- 6.85.5.8.1 Lorsque des poteaux en acier, des blocs écarteurs en bois, des éléments de glissement et des accessoires de glissière semi-rigide sont requis pour l'atteinte de la longueur théorique, ils doivent être conformes aux plans ou aux directives de l'Ingénieur.
- 6.85.5.8.2 Les dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide homologués doivent être installés conformément aux recommandations du fabricant.
- 6.85.5.8.3 Toute modification du dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide homologué est interdite.
- 6.85.5.8.4 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur, dans un délai de vingt-quatre (24) heures suivant l'installation, un avis écrit attestant que chaque dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide homologué a été installé conformément au plan de montage et aux recommandations du fabricant. Cet avis doit être signé par l'Entrepreneur, et doit contenir les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :
- 6.85.5.8.4.1 la localisation du dispositif d'extrémité;
- 6.85.5.8.4.2 le modèle;
- 6.85.5.8.4.3 la date d'inspection;
- 6.85.5.8.4.4 la liste des vérifications réalisées lors de l'installation.
- 6.85.5.9 ATTÉNUATEUR D'IMPACT TL-2 ET TL-3
- 6.85.5.9.1 Une réunion préalable à l'installation de l'atténuateur d'impact entre l'Entrepreneur et l'Ingénieur doit être tenue à l'emplacement prévu pour l'installation de l'atténuateur d'impact homologué afin de valider l'alignement, la distance et la hauteur de l'installation.

- 6.85.5.9.2 L'Entrepreneur doit préparer le coussin granulaire ou la dalle de propreté conformément aux recommandations du fabricant. Lorsqu'un ancrage au sol est requis, il doit être conforme aux recommandations du fabricant.
- 6.85.5.9.3 L'atténuateur d'impact homologué doit être installé conformément aux recommandations du fabricant.
- 6.85.5.9.4 L'installation des pièces de transition et de leurs raccordements doit être effectuée conformément aux recommandations du fabricant.
- 6.85.5.9.5 Toute modification de l'atténuateur d'impact homologué est interdite.
- 6.85.5.9.6 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur, dans un délai de vingt-quatre (24) heures suivant l'installation, un avis écrit attestant que chaque atténuateur d'impact homologué a été installé conformément au plan de montage et aux recommandations du fabricant et que les systèmes inertiels ont été installés conformément aux plans. Cet avis doit être signé par l'Entrepreneur et doit contenir les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :
 - 6.85.5.9.6.1 l'emplacement de l'atténuateur d'impact;
 - 6.85.5.9.6.2 le modèle;
 - 6.85.5.9.6.3 la date d'inspection;
 - 6.85.5.9.6.4 la liste des vérifications réalisées lors de l'installation.

6.85.5.10 CLÔTURE GRILLAGÉE À MAILLES

- 6.85.5.10.1 Lorsque des clôtures transversales doivent être réinstallées, elles doivent être attachées à des poteaux adjacents à la nouvelle clôture et indépendants de celle-ci.
- 6.85.5.10.2 Le terrain sous la clôture doit être nivelé de façon à obtenir une ouverture sous la clôture inférieure ou égale à 50 mm tel qu'indiqué aux plans.
- 6.85.5.10.3 Les clôtures grillagées à mailles doivent être mises en place conformément aux plans.

6.85.5.11 BARRIÈRES GRILLAGÉES À MAILLES

- 6.85.5.11.1 Les barrières grillagées à mailles doivent être mises en place conformément aux plans et aux indications de l'Ingénieur.

6.85.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

6.85.6.1 BÉTON

- 6.85.6.1.1 Le béton utilisé pour les glissières rigides moulées ou coulées en place doit être conforme à la sous-section 6.33 *Béton coulé en place* du présent Contrat.

6.85.6.2 ARMATURE

6.85.6.2.1 Les armatures, les barres crénelées et les barres d'ancrage utilisées pour les glissières rigides coulées en place doivent être conformes à la sous-section 6.31 *Armatures pour le béton* du présent Contrat.

6.85.6.3 MATÉRIAUX DE CURE

6.85.6.3.1 Pour chaque livraison de matériaux de cure formant une membrane, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes pour chaque lot de production, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.3.1.1 la classe du produit conformément à la norme ASTM C309;

6.85.6.3.1.2 le numéro de lot de production;

6.85.6.3.1.3 le taux d'application (L/m²);

6.85.6.3.1.4 la perte d'eau (kg/m²) à soixante-douze (72) heures.

6.85.6.3.2 Un lot de production correspond à une quantité déterminée de produit présentant les mêmes caractéristiques physico-chimiques, fabriquée selon la même recette, à partir de la même source d'approvisionnement et au cours d'une période de production interrompue.

6.85.6.4 MATÉRIAUX GRANULAIRES

6.85.6.4.1 Attestation de conformité

6.85.6.4.1.1 Au moins sept (7) jours avant la première livraison d'une source de matériaux granulaires, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.4.1.1.1 le nom et l'adresse du fabricant;

6.85.6.4.1.1.2 le lieu et la date de production;

6.85.6.4.1.1.3 les résultats complets des analyses granulométriques;

6.85.6.4.1.1.4 les résultats des essais de contrôle des caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires;

6.85.6.4.1.1.5 le nom du laboratoire accrédité, membre de l'Association des firmes de génie-conseil (AFG) chargé de réaliser ces analyses et essais.

6.85.6.4.2 Contrôle de réception

6.85.6.4.2.1 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en la prise d'échantillons pour la réalisation des analyses granulométriques et des essais de contrôle des caractéristiques intrinsèques, de fabrication et complémentaires.

6.85.6.4.3 Pierres

6.85.6.4.3.1 Au moins sept (7) jours avant la première livraison d'une source de pierres, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur, une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.4.3.1.1 les résultats complets de l'analyse qualitative des pierres, lorsque celle-ci est requise, et des essais de contrôle des caractéristiques, conformément à la norme 14501 du MTQ;

6.85.6.4.3.1.2 le nom du laboratoire accrédité, membre de l'Association des firmes de génie-conseil (AFG) chargé de réaliser l'analyse qualitative des pierres, lorsque celle-ci est requise, et les essais de contrôle;

6.85.6.4.3.1.3 la localisation de la réserve et de la zone à exploiter.

6.85.6.5 POTEAUX ET BLOCS ÉCARTEURS EN BOIS TRAITÉ

6.85.6.5.1 Système qualité conforme à la norme ISO

6.85.6.5.1.1 Le traitement du bois sous pression doit être effectué dans une usine qui doit détenir un certificat d'enregistrement attestant que le système qualité satisfait à la norme ISO 9001 *Systèmes de management de la qualité*.

6.85.6.5.1.2 L'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur une copie de la certification ISO 9001 à la première livraison de chacun de ses fournisseurs.

6.85.6.5.2 Attestation de conformité

6.85.6.5.2.1 Au moins sept (7) jours avant la mise en œuvre de chaque livraison de poteaux et de blocs écarteurs en bois traité, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur, une attestation de conformité contenant les informations suivantes pour chaque lot de production, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.5.2.1.1 l'essence du bois et sa masse volumique (kg/m³);

6.85.6.5.2.1.2 les marques distinctives d'estampillage utilisées pour différencier les qualités n° 1 et n° 2 des pièces de bois;

6.85.6.5.2.1.3 la proportion des faces cœur/faces d'aubier;

6.85.6.5.2.1.4 le nom et le numéro de membre de l'organisme de classification reconnu;

6.85.6.5.2.1.5 le nom de l'usine de traitement;

6.85.6.5.2.1.6 le type de produit de préservation;

6.85.6.5.2.1.7 la date du traitement et la date d'échantillonnage;

6.85.6.5.2.1.8 le numéro de lot de production;

- 6.85.6.5.2.1.9 le volume de bois traité en m³ du lot de production;
- 6.85.6.5.2.1.10 les dimensions nominales en mm et la quantité de pièces dans le lot de production;
- 6.85.6.5.2.1.11 les résultats des essais de rétention (kg/m³) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80 *Préservation du bois*;
- 6.85.6.5.2.1.12 les résultats de l'essai de pénétration (%) et l'exigence correspondante de la norme CAN/CSA O80 *Préservation du bois*;
- 6.85.6.5.2.1.13 le lieu d'entreposage ou d'expédition.
- 6.85.6.5.2.2 Un lot de production correspond à une certaine quantité de pièces de même dimension, de même essence et ayant été traitées en même temps et dans les mêmes conditions.
- 6.85.6.6 ÉLÉMENTS DE GLISSEMENT ET ACCESSOIRES
 - 6.85.6.6.1 Système qualité conforme à la norme ISO
 - 6.85.6.6.1.1 Les éléments de glissement en profilé d'acier à double ondulation doivent être fabriqués dans une usine qui doit détenir un certificat d'enregistrement valide attestant que le système qualité est conforme à la norme ISO 9001.
 - 6.85.6.6.1.2 Les pièces d'extrémité doivent être fabriquées dans une usine qui doit détenir un certificat d'enregistrement attestant que le système qualité est conforme à la norme ISO 9001.
 - 6.85.6.6.1.3 L'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur une copie du certificat d'enregistrement ISO 9001 *Systèmes de management de la qualité* à la première livraison de chacun de ses fournisseurs.
 - 6.85.6.6.2 Attestation de conformité
 - 6.85.6.6.2.1 Pour chaque livraison d'éléments de glissement en profilé d'acier à double ondulation et de pièces d'extrémité en acier, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes pour chaque lot de production, sans toutefois s'y limiter :
 - 6.85.6.6.2.1.1 le nom de l'entreprise de galvanisation;
 - 6.85.6.6.2.1.2 le lieu et la date de la galvanisation;
 - 6.85.6.6.2.1.3 la nuance d'acier;
 - 6.85.6.6.2.1.4 le numéro de coulée;
 - 6.85.6.6.2.1.5 les propriétés mécaniques;
 - 6.85.6.6.2.1.6 la composition chimique;

- 6.85.6.6.2.1.7 l'épaisseur du revêtement;
- 6.85.6.6.2.1.8 le numéro du lot de production.
- 6.85.6.6.2.2 Un lot de production est constitué de pièces en acier de construction de même nuance, de même résilience, de mêmes dimensions et provenant de la même coulée.
- 6.85.6.6.3 Contrôle de réception
- 6.85.6.6.3.1 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en un prélèvement d'échantillons, un élément de glissement d'une longueur de 250 mm et une pièce d'extrémité par lot de production, sur lequel est indiqué le sens du laminage.
- 6.85.6.7 BOULONS, ÉCROUS ET RONDELLES
- 6.85.6.7.1 Attestation de conformité
- 6.85.6.7.1.1 Pour chaque livraison de boulons, d'écrous et de rondelles, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :
 - 6.85.6.7.1.1.1 le nom et l'adresse du fabricant;
 - 6.85.6.7.1.1.2 le lieu et la date de fabrication;
 - 6.85.6.7.1.1.3 l'identification du marquage;
 - 6.85.6.7.1.1.4 les dimensions nominales;
 - 6.85.6.7.1.1.5 la nuance d'acier;
 - 6.85.6.7.1.1.6 le numéro de la coulée;
 - 6.85.6.7.1.1.7 les propriétés mécaniques;
 - 6.85.6.7.1.1.8 la composition chimique;
 - 6.85.6.7.1.1.9 l'information sur le revêtement;
 - 6.85.6.7.1.1.10 le numéro du lot de production.
- 6.85.6.7.1.2 Un lot de production est constitué de pièces de mêmes dimensions provenant d'une même coulée d'acier.
- 6.85.6.7.2 Contrôle de réception
- 6.85.6.7.2.1 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en un prélèvement d'échantillons de trois (3) pièces de mêmes dimensions de chaque type par lot de production.

6.85.6.8 DISPOSITIFS D'EXTRÉMITÉ DE GLISSIÈRE SEMI-RIGIDE (L-W/B-1, L-W/B-2 ET MÉDIAN)

6.85.6.8.1 Lorsque des poteaux en acier, des blocs écarteurs en bois, des éléments de glissement et des accessoires de glissière semi-rigide sont requis pour l'atteinte de la longueur théorique, ils doivent être conformes à l'article 6.85.6 *Contrôle de la qualité* de la présente sous-section.

6.85.6.8.2 Homologation

6.85.6.8.2.1 Les dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide doivent être homologués conformément au programme d'homologation HOM-5660-101 *Dispositifs d'extrémité de glissière de sécurité semi-rigide* du MTQ.

6.85.6.8.3 Attestation de conformité

6.85.6.8.3.1 Pour chaque livraison de dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide homologués, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité délivrée par le fabricant contenant l'information suivante, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.8.3.1.1 le nom et adresse du fabricant;

6.85.6.8.3.1.2 le numéro du bon de commande de l'Entrepreneur;

6.85.6.8.3.1.3 le modèle de dispositif d'extrémité;

6.85.6.8.3.1.4 le lieu et la date de fabrication;

6.85.6.8.3.1.5 la liste des pièces, composantes, avec les quantités;

6.85.6.8.3.1.6 une déclaration indiquant que le dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide est, eu égard aux matériaux et à la conception, identique au produit homologué dans le cadre du programme d'homologation HOM-5660-101 *Dispositifs d'extrémités de glissière de sécurité semi-rigide* du MTQ.

6.85.6.8.3.2 Chaque attestation de conformité doit être accompagnée du plan de montage et des manuels d'installation, d'inspection et d'entretien spécifiques à chaque modèle de dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide homologué à être installé de même que du certificat de conformité émis par le fabricant.

6.85.6.9 ATTÉNUATEUR D'IMPACT TL-2 OU TL-3

6.85.6.9.1 Homologation

6.85.6.9.1.1 Les atténuateurs d'impact doivent être homologués conformément au programme d'homologation HOM-5660-102 *Atténuateurs d'impact* du MTQ.

6.85.6.9.2 Attestation de conformité

6.85.6.9.2.1 Pour chaque livraison d'un atténuateur d'impact homologué, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité délivrée par le fabricant contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.9.2.1.1 le nom et l'adresse du fabricant;

6.85.6.9.2.1.2 le numéro du bon de commande de l'Entrepreneur;

6.85.6.9.2.1.3 le modèle d'atténuateur d'impact;

6.85.6.9.2.1.4 le lieu et la date de fabrication;

6.85.6.9.2.1.5 la liste des pièces, composantes avec les quantités;

6.85.6.9.2.1.6 une déclaration indiquant que les matériaux et la conception de l'atténuateur d'impact sont conformes au produit homologué dans le cadre du programme d'homologation HOM-5660-102 *Atténuateurs d'impact* du MTQ.

6.85.6.9.2.2 Chaque attestation de conformité doit être accompagnée du plan de montage et des manuels d'installation, d'inspection et d'entretien spécifiques à chaque modèle d'atténuateur d'impact homologué à être installé.

6.85.6.10 CLÔTURE, BARRIÈRE GRILLAGÉE À MAILLES

6.85.6.10.1 Attestation de conformité

6.85.6.10.1.1 Pour chaque livraison de grillage et de barrières, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité contenant les informations suivantes, sans toutefois s'y limiter :

6.85.6.10.1.1.1 le nom et l'adresse du fabricant;

6.85.6.10.1.1.2 le numéro de lot de production;

6.85.6.10.1.1.3 la fiche descriptive du matériau.

6.85.6.10.2 Contrôle de réception

6.85.6.10.2.1 Un contrôle de réception effectué par l'Ingénieur consiste en un prélèvement d'échantillons d'une section de 0,25 m² de la clôture grillagée à mailles.

FIN DE LA SOUS-SECTION