



VILLE DE BEAUHARNOIS

DIVISION DU GÉNIE

DÉCEMBRE 2022

TRAITEMENT DE FISSURES

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|-----|------------------------------------|---|
| 1. | OBJET | 1 |
| 2. | DOMAINE D'APPLICATION | 1 |
| 3. | CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES | 1 |
| 4. | ÉTENDUE DE L'OUVRAGE | 1 |
| 5. | DÉFINITIONS | 2 |
| | 5.1 CALFEUTRAGE DES FISSURES | 2 |
| | 5.2 COLMATAGE DES FISSURES | 2 |
| | 5.3 ÉMULSION | 2 |
| | 5.4 FISSURE ACTIVE | 2 |
| | 5.5 FISSURE STATIQUE | 2 |
| | 5.6 FRAISER | 2 |
| | 5.7 FRAISEUSE | 2 |
| | 5.8 FRAISURE | 2 |
| | 5.9 PRISE | 3 |
| | 5.10 THERMOSTATIC | 3 |
| 6. | ÉQUIPEMENT ET MATÉRIAUX | 3 |
| | 6.1 COMPRESSEUR | 3 |
| | 6.2 FRAISEUSE | 3 |
| | 6.3 FONDOIR | 3 |
| | 6.4 APPAREIL DE NETTOYAGE | 3 |
| | 6.5 LANCE THERMOPNEUMATIQUE | 3 |
| | 6.6 RÉCIPIENT A ÉPANDAGE | 3 |
| | 6.7 THERMOSTATIC | 4 |
| 7. | MÉTHODE DE CONSTRUCTION | 4 |
| | 7.1 FRAISAGE | 4 |
| | 7.2 NETTOYAGE | 4 |
| | 7.3 MATÉRIAUX DE SUPPORT | 5 |
| | 7.4 CALFEUTRAGE DES FISSURES | 5 |
| 8. | PÉRIODE DES TRAVAUX | 6 |
| 9. | CONDITIONS CLIMATIQUES | 6 |
| 10. | MODE DE PAIEMENT | 6 |
| 11. | GARANTIE | 6 |

1. OBJET

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent les travaux de traitement de fissures.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la fourniture, au transport, à la préparation et la mise en place des matériaux de calfeutrage sur les ouvrages prescrits aux documents de la soumission.

Les fissures visées par le présent cahier doivent répondre aux critères suivants :

- largeur inférieure à 20 mm;
- ne font pas partie d'un réseau de fissures;
- ne présentent pas de ramifications;
- ne présentent pas de dénivellation.

Les fissures plus larges doivent simplement être nettoyées en profondeur et remplies avec un liant d'accrochage et un enrobé bitumineux fin de type ESG-5.

3. CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES

Le présent cahier des charges est aussi complémentaire aux différents cahiers des charges du devis normalisé de la Ville de Beauharnois et plus particulièrement aux documents suivants:

- 1- avis aux soumissionnaires;
- 2- instructions aux soumissionnaires;
- 3- garanties et assurances;
- 4- clauses administratives;
- 5- gestion de la circulation pour les travaux routiers;
- 6- matériaux;

ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère.

Tous ces documents doivent être interprétés comme faisant partie du présent cahier des charges comme s'ils y étaient décrits, le tout selon l'ordre de préséance indiqué ci-dessus.

4. ÉTENDUE DE L'OUVRAGE

L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre, le transport, les matériaux et l'outillage nécessaires à l'exécution des travaux de scellement de fissures. Ces travaux sont assujettis aux clauses décrites au présent cahier ainsi qu'aux annexes et plans de détails s'y rapportant.

L'Entrepreneur doit prévoir tout le matériel et le personnel nécessaires pour assurer un contrôle de la circulation à la satisfaction de la Ville.

Les travaux de traitement de fissures comprennent :

- fraisage des fissures;
- nettoyage au jet d'air comprimé de celles-ci;
- calfeutrage des fissures.

L'Entrepreneur doit se faire indiquer par les professionnels du marché les fissures à traiter et les quantités doivent être établies avant tout travail. Toutes quantités supérieures à celles établies ne sont pas reconnues par la Ville et sont aux frais de l'Entrepreneur.

5. DÉFINITIONS

5.1 Calfeutrage des fissures

Action de remplir avec un mastic de bitume polymère une fissure préalablement fraisée. Le calfeutrage des fissures s'applique aux fissures actives.

5.2 Colmatage des fissures

Action de remplir avec un mastic de bitume polymère ou une émulsion de bitume une fissure sans d'abord la fraiser. Le colmatage s'applique aux fissures longitudinales statiques.

5.3 Émulsion

Dispersion stabilisée d'un bitume dans l'eau. L'émulsion peut contenir un polymère.

5.4 Fissure active

Fissure qui s'ouvre l'hiver et se referme l'été. Pour les besoins du présent cahier, on considère toutes les fissures comme des fissures actives.

5.5 Fissure statique

Fissure longitudinale dont l'ouverture varie peu dans le temps. Elle est caractéristique des régions où l'hiver est doux et où il y a une faible densité de circulation.

5.6 Fraiser

Action d'élargir mécaniquement une fissure dans la chaussée pour lui donner un profil régulier.

5.7 Fraiseuse

Machine-outil servant au fraisage.

5.8 Fraisure

Rainure obtenue par le fraisage d'une fissure dans la chaussée.

5.9 Prise

Durcissement par lequel un thermomastic passe de l'état liquide à l'état solide ou élastique.

5.10 Thermomastic

Produit thermoplastique à base de bitume polymère servant à calfeutrer ou à colmater les fissures dans les chaussées. Un produit thermoplastique ramollit lorsqu'il est exposé à la chaleur et durcit en refroidissant.

6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

6.1 Compresseur

Le compresseur utilisé pour fournir l'air nécessaire au nettoyage des fissures doit avoir une capacité d'au moins 700 kPa et fournir un air exempt d'huile, de matière grasse ou d'humidité.

6.2 Fraiseuse

La fraiseuse doit permettre de produire des fraisures selon les dimensions demandées. Elle doit être suffisamment maniable pour permettre de suivre les fissures non rectilignes, sans épaufrer ou ébrécher le bord des fraisures.

6.3 Fondoir

Le fondoir servant à chauffer le thermomastic doit avoir un double fond dans lequel circule une huile chaude. Il doit être muni d'un agitateur central permettant une diffusion de chaleur de façon uniforme dans le thermomastic et évitant des surchauffes localisées. Il doit aussi être muni d'un appareil de contrôle automatique sur le système de chauffage et de deux thermomètres permettant de vérifier la température de l'huile et du thermomastic.

6.4 Appareil de nettoyage

L'appareil de nettoyage des fissures doit être du type lance à jet d'air comprimé à haute pression (> 700 kPa) munie d'un écran protecteur pour empêcher la dispersion du fraisat et de la poussière.

6.5 Lance thermopneumatique

La lance thermopneumatique doit être à combustion interne sans flamme directe. Elle n'est utilisée que pour chauffer les parois de la fraisure avant l'application du thermomastic.

6.6 Réceptacle à épandage

Le réceptacle à épandage du thermomastic doit être conçu en vue de permettre un calfeutrage uniforme des fissures et éviter tout débordement et traînée de thermomastic sur le pavage.

6.7 Thermomastic

Le thermomastic doit répondre à la norme ASTM D6690 « Standard specification for joint and crack sealants, hot applied, for concrete and asphalt pavements » et à la norme 4401 « Produits de colmatage de fissures et de joints » du tome VII des normes « Ouvrages Routiers » du ministère des Transports du Québec. La fiche signalétique du thermomastic doit être présentée aux professionnels du marché pour approbation au moins une semaine avant le début des travaux. Le thermomastic doit être identifié sur le chantier à la satisfaction des professionnels du marché. De plus, les professionnels du marché peuvent à tout moment demander que des échantillons soient analysés par un laboratoire mandaté à cette fin par la Ville. Le coût de ce contrôle est aux frais de la Ville. Les professionnels du marché peuvent suspendre les travaux s'il est démontré que les matériaux ne rencontrent pas les exigences demandées.

7. MÉTHODE DE CONSTRUCTION

7.1 Fraisage

Toutes les fissures à traiter doivent être fraisées pour former une rainure à parois verticales (fraisure) centrée sur la fissure. Les fraisures avec un profil à fond arrondi ou en V ne sont pas acceptées. Cette fraisure doit être au moins aussi large que profonde. Une fraisure de 30 mm de largeur par 15 mm de profondeur est demandée pour tous les types de rues. Elle doit être au moins 10 mm plus large que la fissure mais ne peut excéder les largeurs indiquées ci-dessus. La Ville peut utiliser une matrice de métal ayant la forme du profil de la fraisure demandée pour en vérifier la largeur et la profondeur.

Le fraisage des chaussées de revêtement bitumineux âgé ou oxydé doit être évité.

7.2 Nettoyage

Cette opération est cruciale au succès du traitement des fissures. Elle se fait en quatre étapes :

- la poussière et le fraisat produits par la fraisage doivent être dégagés de la fraisure;
- un balai mécanique ou un aspirateur doit passer immédiatement après le nettoyage des fraisures pour ramasser le fraisat et la poussière produite;
- après le passage du balai, un jet d'air sec à haute pression (> 700 kPa) doit être utilisé pour enlever les débris se trouvant encore dans la fraisure. Le jet d'air à haute pression doit être exempt d'huile ou d'humidité. Si l'air est pur, aucune trace n'apparaît en dirigeant le jet sur la surface latérale d'un pneu;
- en dernière étape, l'utilisation d'une lance thermopneumatique avant de calfeutrer les fissures est permise. Cette opération permet de réchauffer les parois de la fraisure et d'éliminer une partie de l'humidité. La lance thermopneumatique complète le nettoyage à haute pression mais ne le remplace pas. La lance thermopneumatique n'est pas un outil de nettoyage. La température de la lance doit toujours être inférieure à 500°C pour éviter une surchauffe du revêtement bitumineux sur les parois de la fraisure et une diminution de l'adhérence du thermomastic.

L'extrémité de la lance doit être entre 5 et 10 cm de la fraisure. Elle doit toujours être noire, toute autre couleur indiquant une température trop élevée.

Les parois des rainures doivent être sèches et exemptes de poussières, graisses ou autres corps étrangers pouvant nuire à l'adhérence du thermomastic et ce, jusqu'au fond des rainures. Pour vérifier la propreté des fraisures, les professionnels du marché peuvent utiliser un ruban adhésif en toile pour canalisations qu'ils appliquent dans le fond de la fraisure. Lorsque le nettoyage a été bien fait, peu ou pas de débris adhérent à la surface gommée du ruban adhésif.

7.3 Matériaux de support

L'Entrepreneur doit prendre les moyens nécessaires pour éviter que le thermomastic pénètre à plus de 25 mm dans les fissures. À cette fin, il doit utiliser des matériaux de support flexibles, compatibles avec le thermomastic posé à chaud, de résistance suffisante pour le supporter et qui ne doivent en aucune façon nuire à l'adhérence du thermomastic aux parois verticales des fraisures nettoyées. Les frais de fourniture et de pose de ce matériau de support sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur. En aucun cas l'espace destiné à recevoir le thermomastic ne doit avoir moins de 80 % de la profondeur prévue à partir de la surface de la chaussée.

7.4 Calfeutrage des fissures

Les opérations de nettoyage de la fissure et l'application de thermomastic doivent se suivre immédiatement pour éviter la présence de corps étrangers.

Le thermomastic doit être chauffé à une température inférieure à 180 °C (ou à la plus faible température recommandée par le fabricant). Il doit être chauffé le moins longtemps possible pour éviter une dégradation de ses propriétés. Toute refonte du thermomastic est proscrite de sorte que chaque journée de travail doit commencer avec un fondoir vide. Le chauffage du produit pendant toute la nuit entre 75 ° et 125 °C est aussi proscrit.

Il est appliqué en un seul passage dans la fraisure à l'aide de l'équipement approprié. S'il s'avère nécessaire de répéter l'application du thermomastic pour bien remplir la fraisure, l'intervalle entre chaque application doit être réduit au minimum pour éviter toute perte possible d'adhérence entre les couches.

Le thermomastic doit être placé dans la fissure de façon à ponter la fraisure sur une distance de

5 mm des deux côtés. Le pont doit avoir une épaisseur de 1 à 2 mm. Les fraisures remplies à ras bord doivent être privilégiées lorsqu'il y a un risque élevé d'arrachement par les chasse-neige.

La circulation est interdite sur le thermomastic pendant au moins 30 minutes après son application. L'Entrepreneur doit prévoir la signalisation requise à cet effet.

L'Entrepreneur doit procéder à ses frais à un épandage superficiel de fins copeaux de bois ou de papier hygiénique afin d'éliminer l'adhérence du produit aux pneus. La poudre de ciment n'est pas acceptée.

8. PÉRIODE DES TRAVAUX

Les travaux doivent être exécutés durant les périodes comprises entre le 15 mai et le 15 juin et entre le 15 août et le 15 octobre. Les travaux peuvent avoir lieu à la période printanière indiquée seulement si l'humidité de la chaussée permet une bonne qualité de réalisation.

L'Entrepreneur doit fournir l'équipement et la main-d'œuvre pour réaliser ses travaux à l'intérieur de ces périodes en tenant compte de facteurs tels que la température, les journées de pluie, les déplacements des équipes, etc.

L'Entrepreneur doit effectuer ses travaux chaque jour, entre 7 h et 19 h, sans délai et sans arrêt, à moins d'une autorisation des professionnels du marché ou que la température ne permette pas la poursuite des opérations normales. Lorsque les travaux ont lieu après le 1^{er} septembre, l'Entrepreneur ne peut commencer les travaux avant 9 h qu'avec l'approbation des professionnels du marché et de la Ville. Cette limitation est liée à la présence de rosée qui provoque le décollement du thermomastic. Comme règle de base, les opérations de traitement des fissures devraient commencer seulement deux heures après que l'air expulsé par les poumons ne présente plus de condensation.

9. CONDITIONS CLIMATIQUES

Il est interdit de procéder au traitement de fissures si la température ambiante est de 10 °C et va en diminuant, mais il est permis d'y procéder si la température ambiante est de 8 °C et va en augmentant.

10. MODE DE PAIEMENT

Les travaux de traitement de fissures sont payés au mètre selon le prix inscrit au bordereau de soumission. Le prix unitaire comprend le contrôle de la circulation, la préparation et le remplissage des fissures avec l'équipement, la main-d'œuvre et les matériaux requis, le nettoyage des chaussées et de leurs abords durant et après les travaux.

Le prix unitaire doit être établi en tenant compte de la nature des travaux à exécuter, des conditions de travail, de l'état de la circulation, du fait que les travaux demandés ne sont pas nécessairement consécutifs et effectués de façon continue et de toute autre condition pouvant influencer l'exécution des travaux.

11. GARANTIE

Les travaux de traitement de fissures sont assujettis à une garantie d'un an après la réception provisoire des travaux.