

**Remarque :** Toutes les positions représentent le prix total et sont consacrées au PT. Le cas échéant, contrôlez toutes les positions conditionnelles, optionnelles et les points d'articulation. Pour l'obtention du prix de l'offre, nous recommandons l'échange de données via GAEB (90/2000/XML) ou l'export : « Demande de devis numérique », car les fichiers d'exportation texte ne peuvent pas être réimportés.  
Astuce : Cette application est certifiée selon le standard d'échange de données GAEB XML 3.1.

Gestion de projet Schubert, Goethestraße 16, 42489 Wülfrath

## Description du service

2019-001 – Modèle de détail quantitatif estimatif resinnovation

### **LV 11 Assainissement gaine courte à base de résine époxy avec autorisation de l'institut allemand de la technique de construction (Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt)**

#### **Avant-propos**

##### **Avant-propos du fabricant**

Le présent détail quantitatif estimatif s'applique pour l'assainissement de dommages locaux limités, tels que les fissures longitudinales et transversales, craquelures, raccords de tuyaux non étanches, etc. à l'aide d'une gaine courte constituée de fibre de verre ECR imprégnée de résine époxy sous vide en film tubulaire. Avec positionnement de la gaine courte et surveillance de toutes les étapes de travail avec caméra vidéo. Les travaux doivent être enregistrés sur vidéo pour servir de preuve de la prestation et de base à la facturation. Pour égouts avec différents diamètres nominaux et en différents matériaux. Les jonctions de gaine courte/ancien tuyau doivent être traitées proprement, de manière à former une jonction homogène et à éviter un affouillement et un effilochement de la gaine courte. Les coûts doivent être compris dans la position. Après la fin de l'assainissement, l'étanchéité doit être prouvée à l'aide d'un test (air/eau) selon la norme NF EN 1610.

Le traitement du système évoqué dans le détail quantitatif estimatif doit être effectué strictement selon les indications du constructeur.

Des solutions de système similaires sont comparables, dans la mesure où les solutions choisies n'utilisent pas seulement généralement la même classe de matériel/procédure, mais où les caractéristiques concrètes de matériel et procédure sont au moins équivalentes dans le détail. Le soumissionnaire doit apporter la preuve de cette équivalence à l'aide de documents appropriés.

Avec la remise de l'offre, le soumissionnaire doit démontrer qu'il respecte les conditions nécessaires pour traiter le système conformément aux indications du fabricant et aux exigences générales pour de tels travaux. Pour ce faire, il convient de suivre une formation spécifique à l'application via le fabricant.

Le soumissionnaire est tenu pour chaque ouvrage traité d'appliquer des mesures d'autocontrôle appropriées et pertinentes et de les documenter.

Sous réserve de modifications.

Nos conditions générales de vente et de livraison s'appliquent.



## Titre 11.01 Chantier

### 11.01.1 Établir, tenir, ranger

#### Établir, tenir et ranger le chantier

Établissement du chantier avec les outils, appareils, machines, moyens de transport, structures, barrières et signalisations, locaux et installations sanitaires nécessaires à la réalisation correcte et en temps voulu des travaux de construction, conformément à l'ordonnance sur les lieux de travail. Des installations pour l'approvisionnement en électricité et pour l'approvisionnement et l'élimination de l'eau potable ou usagée et, si nécessaire, la mise en place, la tenue et le déplacement d'une clôture de chantier doivent également être comptés dans le forfait.

Le maintien de la propreté de toutes les voiries dans la zone du chantier et des accès (également pour les piétons et cyclistes) doit être assuré pour toute la durée de la mesure de construction.

Les dépenses pour la tenue, l'exploitation et l'entretien des installations du chantier doivent être comptabilisées dans les frais généraux du chantier dans les prix unitaires.

Rangement du chantier avec remise à l'état d'origine des voies et surfaces.

0,000 forf. PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.01.2 Sécurité routière

#### Sécurité routière

pour l'ensemble de la durée des travaux.

Établissement, tenue et rangement des installations nécessaires pour sécuriser et maintenir la circulation publique dans la zone du chantier, selon les exigences/en accord avec la direction du trafic routier. Il convient de comptabiliser l'obtention des autorisations officielles nécessaires dans le PU.

0,000 forf. PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.01.3 Arrivée et départ du robot fraiseur de tuyau

Arrivée et départ du robot fraiseur de tuyau

0,000 forf. PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.01.4 Arrivée et départ du véhicule d'aspiration et de curage HD

Arrivée et départ du véhicule d'aspiration et de curage HD

0,000 forf. PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

Titre 11.01 Chantier PT \_\_\_\_\_

## Titre 11.02 Travaux de préparation

### 11.02.1 Nettoyage des surfaces du tuyau

#### Nettoyage des surfaces du tuyau

avec des procédures de jets à très haute pression

Élimination conforme aux instructions du jet le cas échéant.

Mise à disposition et utilisation d'un véhicule d'aspiration et de curage HD pour le nettoyage hydrodynamique d'égouts avec service

0,000 h

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.02.2 Fraisage des surfaces de tuyaux

#### Fraisage des surfaces de tuyaux

Pour la réalisation d'un joint adhésif impeccable, il convient de nettoyer la paroi interne de l'ancien tuyau directement avant l'intégration de la gaine courte et de la grainer mécaniquement sur l'ensemble de la surface de contact (tuyaux en béton) ou de la poncer (tuyaux à paroi lisse, p. ex. tuyaux en grès vitrifié).

Mise à disposition et utilisation d'un robot fraiseur de tuyau (électrique, pneumatique ou hydraulique) avec assistance caméra pour le fraisage d'obstacles, de dépôts ou pour la réalisation de travaux préparatoires nécessaires (retrait de vernis, etc.) avec utilisation.

0,000 h

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.02.3 Rétention d'eau

#### Rétention d'eau

La rétention d'eau comprend la mise à disposition, la tenue et l'utilisation de tous les dispositifs nécessaires à l'obstruction ou au pompage des conduites de raccordement, avec les coûts de personnel pour la supervision.

0,000 forf.

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.02.4 Personnel qualifié

#### Personnel qualifié

sur demande de la supervision locale des travaux

Preuve avec rapport horaire.

0,000 h

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.02.5 Auxiliaire qualifié

#### Auxiliaire qualifié

sur demande de la supervision locale des travaux

Preuve avec rapport horaire.

0,000 h

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

Titre 11.02 Travaux de préparation PT \_\_\_\_\_

## Titre 11.03 Installation de gaine courte

### Indications d'installation de gaine courte

#### Indications d'installation de gaine courte

Généralement, pour la gaine courte, une liaison étanche et par friction est nécessaire entre le stratifié de gaine courte et l'ensemble de la surface de contact de la paroi interne du canal.

La réalisation des matériaux de support et de leur imprégnation avec résine composite a lieu selon les indications du fabricant à respecter sur le chantier (manuel de procédures PARTLINER™ Version 4.0 ou dans la version respectivement applicable) et en tenant compte de toutes les dispositions de sécurité technique. Pour assurer un stratifié totalement exempt d'air, la résine doit être mélangée conformément à la technique de dosage PARTLINER™ et appliquée avec un imprégneur à vide PARTLINER™. Il convient alors de veiller à ce que le processus d'imprégnation et la fixation de la gaine courte appliquée soient réalisés à l'abri des intempéries.

La résistance chimique doit être prouvée selon la norme ISO 175. La modification de la masse doit être au maximum de 1 % avec un stockage à pH02/pH12 pendant 28 jours.

La longueur d'intégration d'une gaine courte doit généralement être > 500 mm, mais pour les fissures longitudinales sur une longueur de tuyau à D/2 avec au moins 200 mm sur les raccords de tuyau.

L'intégration doit être effectuée sous surveillance TV. La pression de contact de la garniture d'étanchéité doit être maintenue uniformément pendant l'ensemble du processus de durcissement conformément aux prescriptions d'installation et surveillée en continu par du personnel qualifié à l'aide d'appareils de réglage comme resiControl.

Les résines réactives doivent être stockées, mélangées et climatisées selon les indications du fabricant respectif ou selon la description du manuel de procédures pour la préparation à l'imprégnation.

Les longueurs de garniture d'étanchéité doivent être sélectionnées de manière à ce que la pression de contact soit assurée sur l'ensemble de la garniture gaine courte et soit répartie uniformément.

En cas de section du canal > 250 mm avec une garniture d'étanchéité évidée et en lien avec la quantité d'eaux usées, il est possible de renoncer au maintien de l'exhaure pendant la phase de durcissement.

Une fois le durcissement terminé, il convient de retirer soigneusement la garniture d'étanchéité et de contrôler visuellement la gaine courte à l'aide de la caméra vidéo. Il convient alors de porter une attention particulière à la texture de la surface (toutes les fibres de verre doivent être recouvertes d'une couche de résine pure) et la liaison par friction et se terminant en une pointe biseautée à orienter vers les extrémités.

Toutes les étapes de travail nécessaires lors de l'application de la gaine courte doivent être documentées selon le manuel ou conformément à l'assurance qualité RAL – GZ 961, groupe « S », p. ex. via l'appli PARTLINER™ Control.

Contrôle qualité du chantier :

Les caractéristiques déterminées lors de la première vérification d'un type de gaine courte doivent également être atteintes en état de montage après la réalisation de mesures de réparation, elles dépendent des conditions limites préalables et notamment du durcissement complet de la matrice de résine.

Puisque généralement un échantillonnage de la gaine courte intégrée n'est pas possible, des échantillons de travail fabriqués séparément avec du matériel excédentaire de la gaine courte avec une structure de paroi identique, en parallèle et dans les mêmes conditions environnementales pour le durcissement. La

fabrication du stratifié de gaine courte doit être documentée en indiquant les matériaux de base employés et les données du chantier.

Pour une démonstration ultérieure de qualité constante, sur le chantier et dans les conditions du chantier, sur l'initiative du donneur d'ordre (et contre remboursement des frais), dans le cadre de la surveillance du chantier, deux fois par an une gaine courte sera installée dans un tube d'essai en suivant toutes les étapes de travail et soumise à vérification.

Les indicateurs principaux pour un contrôle significatif sont les données suivantes :

ZTV-RR K/partie 3 : État procédure de réparation : 2008-06 17 sur 17

L'échantillonnage de modèles chantier sera documenté sur le formulaire d'accompagnement de l'échantillon.

Puisque les caractéristiques mécaniques de la gaine courte durcie après la procédure de durcissement à froid en température ambiante sont atteintes seulement après une période prolongée, l'indication de la date de fabrication pour l'évaluation du processus de durcissement ultérieur est particulièrement importante.

#### **11.03.1 Livraison et intégration de la gaine courte**

**Livraison d'une gaine courte avec autorisation DIBt composée d'une fibre de verre imprégnée de résine époxy ou similaire et intégration dans le film tubulaire avec le système PARTLINER™ (appli, technique de dosage, impréginateur à vide) ou similaire**

Épaisseur de paroi conformément aux exigences statiques. Avec positionnement de la gaine courte et surveillance de toutes les étapes de travail avec caméra vidéo.

En tant que matériaux de support pour les systèmes de résine, seuls les treillis en fibre de verre résistants à la corrosion et à l'acide avec la désignation de produit « treillis en fibre de verre 1415 g/m<sup>2</sup> », treillis en fibre de verre et en fibre de verre emmêlées DIN 1259-1 et DIN 61853-1 et 61853-2 ou encore 61854-1 conformément aux recettes enregistrées de l'institut allemand pour les techniques de construction.

Le dimensionnement des stratifiés de gaine courte est effectué conformément aux exigences posées pour la stabilisation de la structure et contre un flambage en cas de nappe phréatique en suspens, l'épaisseur de paroi s'élève alors à DN en mm/100 x 1 [mm] mais au moins  $p = 3 \text{ mm}$ .

Découpe en longueur et pliage du treillis en fibre de verre et installation dans un film tubulaire correctement coupé en longueur, détermination de la quantité de résine.

Mélanger le dosage avec la technique de dosage commandée via l'appli PARTLINER™. Il n'est pas autorisé de procéder à un dosage et à un mélange manuels.

L'imprégnation du treillis en fibre de verre via un impréginateur commandé par l'appli PARTLINER™ Control pour assurer une imprégnation et un calibrage uniformes et mécanique. Une imprégnation du matériau de support à la main sans imprégnation à vide n'est pas autorisée.

Pour la fabrication de la gaine courte, pour le type de résine, seule de la résine époxy adhérent sur des surfaces humides à faible rétractation ou exempte de rétractation lors du durcissement peut être utilisée.

p. ex. PARTLINER™ avec agent de durcissement RE 38 ou RE60 ou similaire. Adhérence de la résine pure > 3 MPa sur béton/grès humide.

0,000 m

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.03.2 Inspection et documentation

#### Inspection et documentation

Documentation vidéo avant et après chaque assainissement partiel avec création de rapport électronique sur place.

0,000 h

PU \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

### 11.03.3 Intégration de la gaine courte avec système e-garniture d'étanchéité

Intégration de la gaine courte avec système e-garniture d'étanchéité p. ex.

PARTLINER E-Packer Control permet une intégration automatisée et commandée par l'appli PARTLINER™-Control et réduit considérablement le temps de formation de PARTLINER™.

Détermination de la garniture d'étanchéité nécessaire (réalisation, longueur et diamètre) conformément aux exigences sur place.

Packer Control requiert un raccordement électrique (230 V) et un raccordement à l'air comprimé (max. 8 bars).

La e-garniture d'étanchéité sera insérée dans le support et une pression sera appliquée et elle sera chauffée avec l'appli Control via E-Packer Control.

À la fin du temps de formation, la e-garniture d'étanchéité refroidit automatiquement, s'aère et est retirée du support.

Part % de PS

PS \_\_\_\_\_ PT \_\_\_\_\_

**Titre 11.03 Intégration de gaine courte PT \_\_\_\_\_**

## Résumé

Titre 11.01 Chantier

PT \_\_\_\_\_

Titre 11.02 Travaux de préparation

PT \_\_\_\_\_

Titre 11.03 Installation de gaine courte

PT \_\_\_\_\_

**DQE 11 Assainissement gaine courte à base de résine époxy avec autorisation de l'institut allemand de la technique de construction (Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt)**

PT \_\_\_\_\_