

La réhabilitation des conduites sans tranchée



НО



МОСКВА СТО ЛЕТ
Типы,

№ 31

Из Москвы, в
жизни жизни
старой Франц
революции к
боссы и матра
склинали: «ви
родом». Двор
и рисовались
в лабо сь бат



Лихачь.



«Московитский»



Кухарки

Les premières informations sur l'installation des canalisations d'eau centralisées en Europe remontent au XII^e siècle.

A la fin du XII^e, on a construit le premier système de canalisations d'eau à Paris et à Londres – début XIII^e.

Ce n'est qu'au début du XV^e siècle que les canalisations d'eau sont créées dans les villes allemandes.

Grace à la naissance et à l'expansion des manufactures des siècles suivants, le développement et la technique d'approvisionnement en eau ont été mis en œuvre.

La révolution industrielle du XVIII^e a engendré la construction de canalisations plus élaborées.

Dans le même temps, le rejet des eaux usées industrielles dans les lacs, rivières, fleuves... a conduit à leur forte pollution et a imposé une recherche permanente de points d'eau potable.

Mais en même temps, les conduites souterraines sont assez usées.

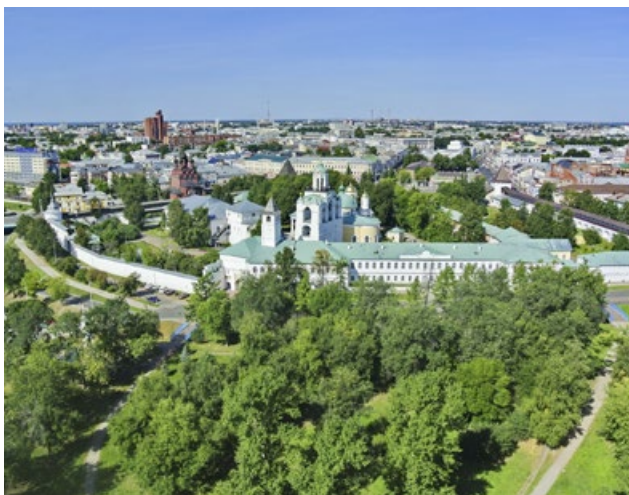
L'usure de la plupart d'entre elles atteint le degré de 50 % et plus. Le taux d'accidents sur de tels réseaux est très élevé et les fuites causent des dommages économiques et environnementaux.

L'utilisation des méthodes traditionnelles de réparation des conduites souterraines n'est pas en mesure de remédier à la situation, car elle nécessite des travaux de terrassement importants, le chevauchement de la circulation, la destruction et la restauration des surfaces routières, des dommages aux espaces verts et d'autres difficultés. Dans ce cas, l'utilisation des technologies sans tranchée pour la reconstruction des réseaux est le seul moyen possible.

A PROPOS DE LA SOCIÉTÉ

L'efficacité des installations industrielles et la qualité de vie des personnes sont étroitement liées au bon fonctionnement des canalisations.

SAM FLAGMAN et La société de production «STIS» - est une société se développant activement en offrant une large gamme de services pour la réparation sans tranchée et la construction de réseaux externes d'alimentation en eau: les égouts, les canalisations d'eau chaude et de vapeur, ainsi que l'industrie des pipelines technologiques.



15

années
d'expérience

Des années d'expérience et un certain nombre de projets couronnés de succès ont fourni à la société une haute autorité dans le domaine des technologies sans tranchée, comme en témoignent les nombreux commentaires des clients qui ont utilisé les services de notre société.



Complexe industriel d'une surface

Le principal avantage de la société «FLAGMAN» est la compétitivité est la qualité irréprochable du travail effectué par la restauration des conduits souterrains ainsi qu'un haut niveau de professionnalisme des employés de la société.



de **15000** m²

de **100** engins spécialisés

Ce résultat est obtenu grâce à son complexe industriel intégrant:

- Un centre scientifique et technique,
- Un parc d'équipements spécialisés modernes
- L'utilisation de matériaux de haute qualité et des équipements high-tech, nécessaire à leurs mises en œuvre.

Une approche intégrale permet à d'assurer le plus bas coût possible de restauration des conduites et une longévité de fonctionnement des systèmes de canalisation après achèvement des travaux de restauration.

La formation et l'expertise du personnel permet d'obtenir les meilleurs résultats et résoudre les problèmes de toute complexité en conformité avec les exigences du client.



LA STRATÉGIE

L'un des principes clés de l'entreprise «FLAGMAN» est la performance et l'efficacité maximale, en fonction de chaque chantier en fonction de la particularité de chaque chantier.

La synergie profonde de tous les segments de l'entreprise est la clé de la réussite et garantit la qualité de l'exécution. Toutes les prestations fournies par la société «FLAGMAN» - inspection télévisée des conduits souterrains, leur nettoyage, la réhabilitation sans tranchée et construction de nouvelles - répondent aux normes requises, et sont effectuées sur la base de la tolérance et des certifications ISO 9001, 14001, 50001, OHSAS 18001.





L'inspection du réseau par vidéoscope

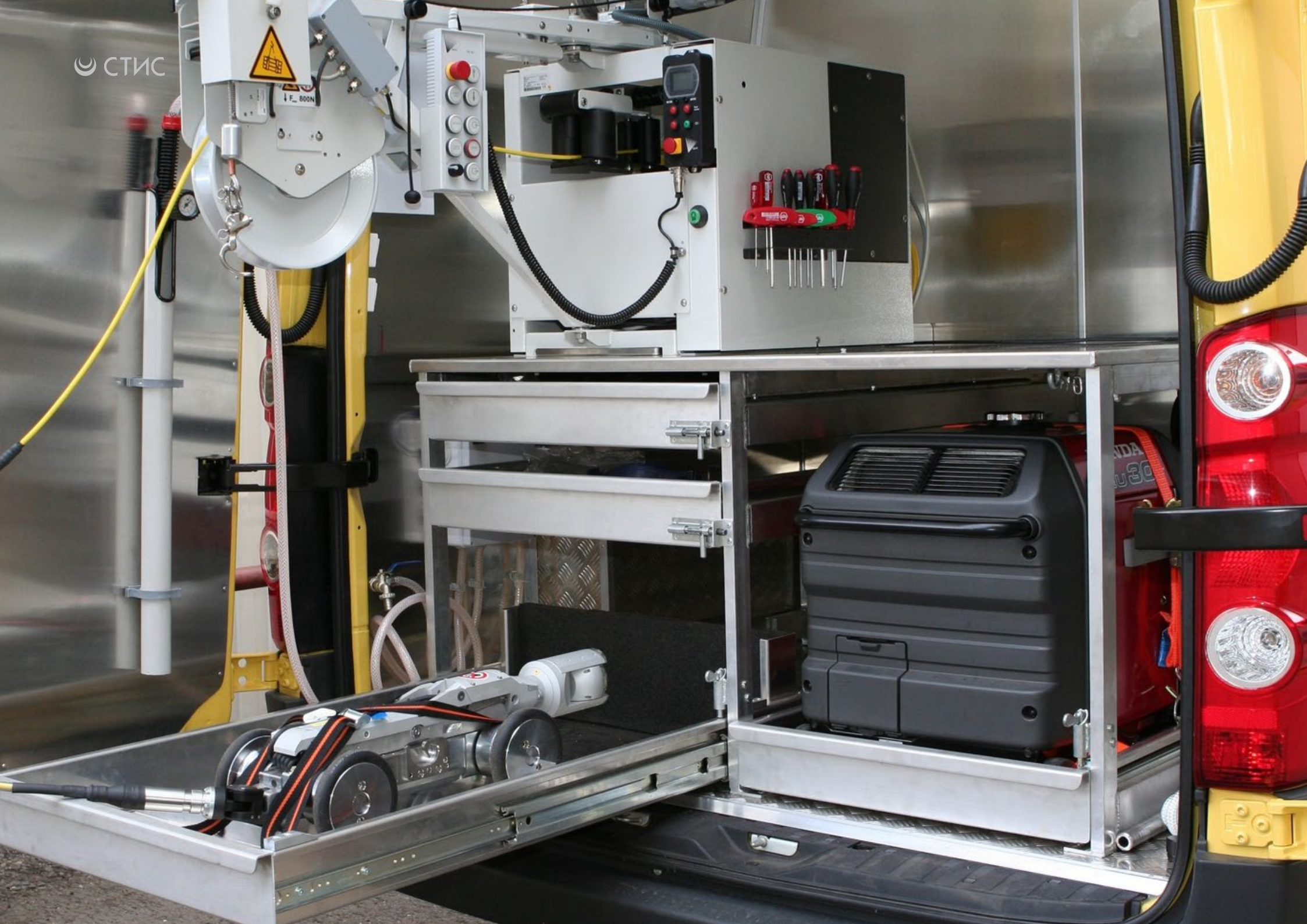


La méthode de l'inspection des conduits par vidéoscope est utilisée pour prendre les meilleures décisions sur la nature et les modalités des travaux de reconstruction des réseaux des services publics.

La télé inspection fournit des informations objectives sur l'état de la surface intérieure de la canalisation. Le résultat de l'inspection vidéo est édité sur un rapport vidéo-télémétrique qui démontre les défauts de tuyauterie: des fissures, des fuites, des bouchons, des objets étrangers, la nature des dommages et l'état général de l'ensemble.

L'entreprise «FLAGMAN» réalise une télé inspection en utilisant des complexes multifonctionnels modernes qui peuvent inspecter les tuyaux de diamètres différents. Le complexe est équipé d'un logiciel moderne pour analyser et documenter les résultats de télé inspection.

Une deuxième inspection télémétrique de contrôle est effectuée à la fin de la réparation afin de démontrer au client les résultats des travaux de restauration des conduits réalisés par l'entreprise «FLAGMAN».



Le nettoyage des canalisations



Une des façons de rétablir la capacité du système de conduits est le nettoyage. La méthode de nettoyage de tuyaux est choisie en fonction des caractéristiques spécifiques des dépôts.

LE NETTOYAGE HYDRODYNAMIQUE



Cette technologie nous permet de détruire et écraser les dépôts existants par des jets d'eau à grande vitesse.

Plusieurs buses sont utilisées en fonction des différents diamètres de tuyau et la nature des dépôts. Pour obtenir les meilleurs résultats pour l'élimination des dépôts à l'intérieur des tuyaux, la société «FLAGMAN» utilise des buses de fabricant éprouvé: USBDÜSEN et ENZtechnik.

Les systèmes de nettoyage des canalisations, produits par la société allemande «KROLL», montés sur des véhicules spéciaux, sont les indicateurs de performance les plus élevés et permettent de faire face à toute opération de nettoyage.

L'entreprise possède une dizaine de véhicule, qui nous permettent soit de desservir plusieurs clients à la fois, soit de s'engager pour une opération réclamant une importante mobilisation.

La méthode de nettoyage hydrodynamique est efficace pour le nettoyage des réseaux industriels et des tuyaux d'égouts.



800 bar

400 l/min

Le nettoyage des canalisations

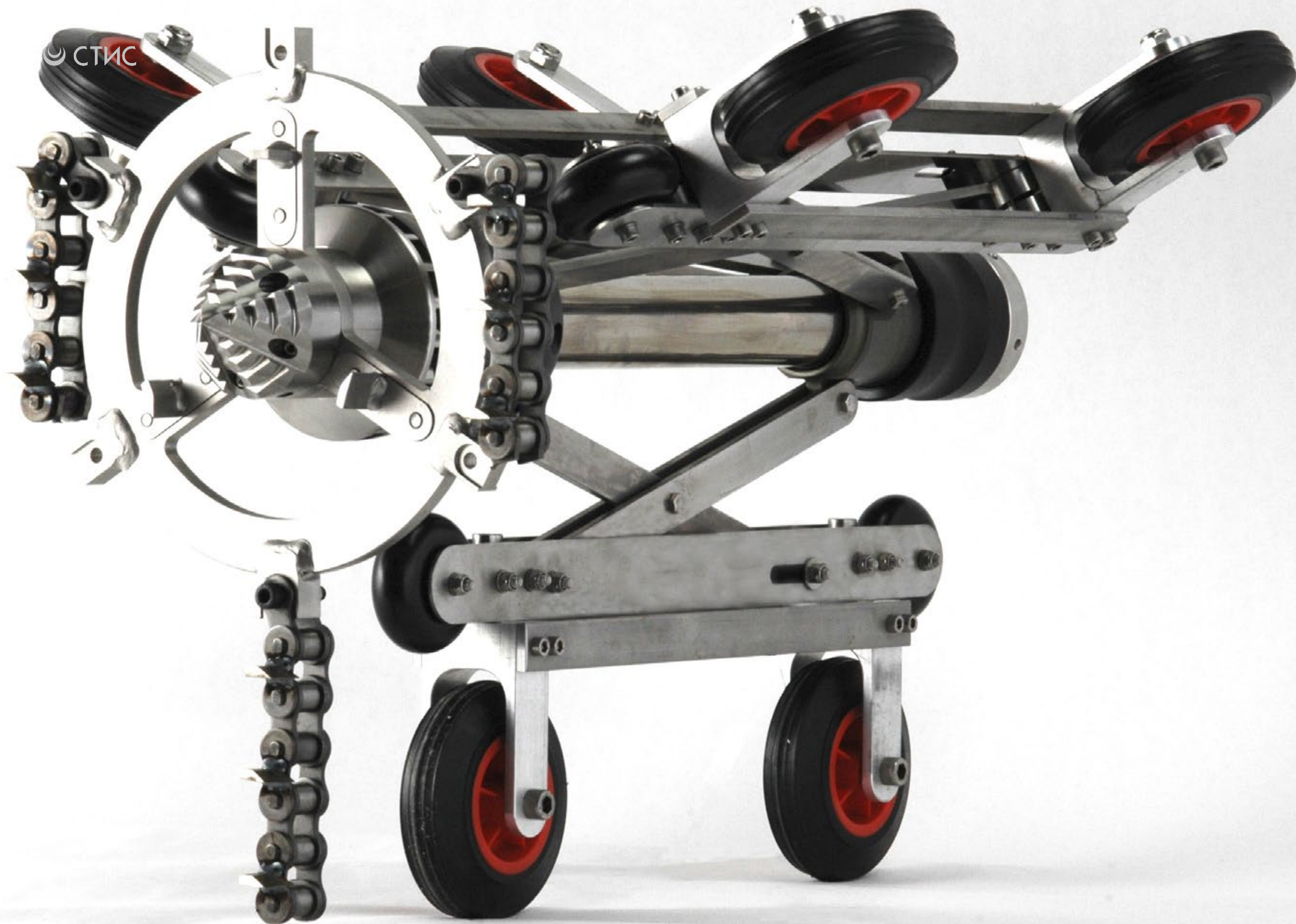


LE NETTOYAGE PAR FRAISE HYDRAULIQUE



Cette technique est une variante de nettoyage hydrodynamique qui utilise les propulseurs hydrauliques pour la mise en rotation des fraises mécaniques en carbure, en détruisant des dépôts d'un quelconque degré de dureté et d'épaisseur. La vitesse de passage d'un tuyau complètement «envahis» est de 5-10 m / min.

Les buses et les méthodes de nettoyage sont sélectionnées en fonction des caractéristiques particulières des dépôts. Cette technologie permet d'éliminer des dépôts incrustés sans endommager la structure de tube et est utilisé dans les installations où les autres méthodes ne sont pas efficaces, par exemple, les conduites des industries chimiques et sidérurgiques.



Le nettoyage des canalisations



LE NETTOYAGE PAR HYDRO CAVITATION



Cette méthode est utilisée pour éliminer les dépôts sur les surfaces internes des conduites d'écoulement.

Le dispositif de nettoyage se déplace de manière autonome à travers le conduit véhiculé par le liquide. Le nettoyage est réalisé grâce à l'effet de cavitation résultant au fort rétrécissement de flux d'écoulement au droit du passage du dispositif. Cette technologie permet le nettoyage des tuyauteries de refoulement ayant un diamètre de 100 à 1.400 mm avec une épaisseur des dépôts atteignant 50 % du diamètre du tuyau.

Afin d'introduire et de retirer le dispositif, des caméras temporaires ou fixes sont utilisés au lancement et à la réception. La vitesse de nettoyage est 0,5-1,5 km/h. Le procédé permet de restaurer totalement la capacité nominale de la canalisation.



Le nettoyage des canalisations



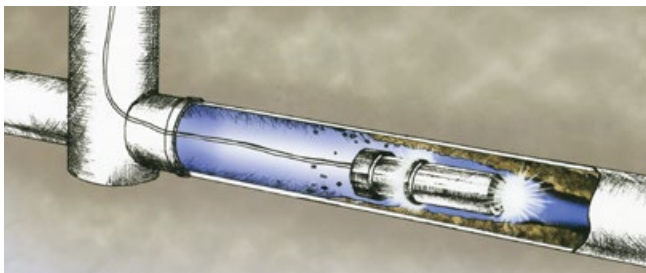
LE NETTOYAGE PAR CHOC ET DÉFORMATION



Le principe général de cette technique consiste à créer un choc hydraulique local à l'intérieur de tuyau, ce qui conduit à une augmentation transitoire du diamètre du tuyau et au détachement des dépôts de ses parois. Nous utilisons le nettoyage hydropneumatique: coup de bélier créé par l'explosion pneumatique, obtenu par la décharge pulsée.

La technologie de nettoyage de canalisations par l'explosion pneumatique est utilisée pour la restauration de la capacité de passage des canalisations, le nettoyage des plateaux et des chambres de purification de stations de pompage et pour restaurer le taux de débit des châteaux d'eau. La méthode est efficace pour le nettoyage des tuyaux de diamètre jusqu'à 2000 mm en acier, fonte, béton, céramique et en amiante-ciment.

Le mouvement autonome du dispositif le long des tuyaux à nettoyer est assuré par le jet de poussée. Les appareils ne nécessitent pas de lubrification et sont écologiquement propre.





Le nettoyage des canalisations



LE NETTOYAGE MÉCANIQUE

Sur les sites où l'accès pour l'équipement lourd spécialisé est difficile, les employés de la société utilisent l'équipement de nettoyage manuel.

Pour le nettoyage de tuyaux industriels, en fonction de la complexité des blocages, des treuils avec des caractéristiques différentes de traction sont utilisés. Le treuil freine ou tire les divers projectiles de ramonage lors de leur progression à travers le tuyau.

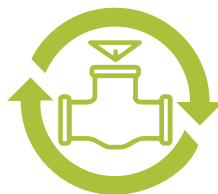
Pour nettoyer les conduites internes d'appartements ou de maisons privées on utilise des systèmes mécanisés portatifs de marque ROTHENBERGER, permettant de nettoyer les tuyaux d'un diamètre de 25 à 200 mm.



УСТИС



La réparation de conduits



LA RÉHABILITATION DES CONDUITES SANS TRANCHÉE

La réparation de conduits par gaine polymère

Le procédé comprend l'introduction d'un manchon polymère souple imprégné d'une composition polymère dans la partie endommagée de la canalisation. Ensuite, il y a sa polymérisation par de l'eau chaude ou de la vapeur.

Ainsi, pour la réhabilitation des canalisations par gaine polymère, à l'intérieur d'un tuyau usé se forme un nouveau tube de polymère, étroitement pressé contre la surface intérieure de la canalisation principale, et qui dépasse ce dernier pour un certain nombre de caractéristiques.

La gaine polymère est un système indépendant et ne nécessite pas l'adhérence à la surface intérieure de la canalisation.





Un diamètre de **100** mm à **2200** mm



La réparation de conduits



La méthode de réhabilitation des conduites sans tranchée par gaine polymère a un certain nombre d'avantages par rapport à la méthode traditionnelle de remplacement des tuyaux endommagés:

- Délai d'exécution minimum
- Réparation des réseaux effectuée sans détruire les voiries ou infrastructures, ce qui est particulièrement important lors de réalisation de travaux dans le domaine des entreprises industrielles, des routes, des chemins de fer, les réseaux électriques, les bâtiments, structures.
- Restauration des passages submergés sans vidage.
- Réduction par 6 à 10 fois de la perte de chaleur pendant le transport de l'eau chaude ou de la vapeur par rapport à une conduite en acier. En conséquence 0,3-0,4 kW de chaleur est économisé par chaque mètre carré de la canalisation. Ceci est dû à la faible conductibilité thermique de la composition de polymère.
- Réduction des coûts d'exploitation du tuyau. La surface intérieure lisse et sans dépôts sur la paroi intérieure du tuyau réduit les coûts d'énergie lors du transfert de la matière transportée de 25-30%
- L'augmentation de la durée de vie de la canalisation. Durée de vie garantie de gaine polymère - 50 ans
- Restauration des canalisations de différentes sections (ronde, ovale, rectangulaire, diamètre non standard) avec le libre passage des angles, des coudes.
- Des caractéristiques mécaniques élevées, et une résistance à la corrosion ainsi qu'aux micro-organismes.

LA RÉHABILITATION DES CONDUITES SANS TRANCHÉE

Au cours des travaux, différentes gaines d'enrobages peuvent être utilisés suivant les besoins:

COT-U

est utilisée pour la réhabilitation des conduites dont la température de la matière transportée peut aller jusqu'à 50°C:

- Conduits à usage général
- Conduits à l'usage industriel
- Eaux usées
- Eaux pluviales
- Systèmes d'extinction d'incendie
- Pipelines principaux

COT-U-T

est utilisé pour la réhabilitation des conduites dont la température de la matière transportée peut aller jusqu'à 160°C:

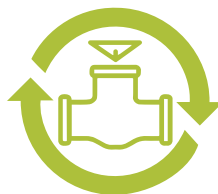
- Conduits à usage général d'approvisionnement en eau chaude
- Conduits à l'usage industriel d'approvisionnement en eau chaude
- Réseaux de chauffage
- Conduits de de vapeur

La matière standard de la gaine de revêtement est prévue pour fonctionner avec une pression de 1,6 MPa. Selon l'état de la canalisation et de ses caractéristiques techniques, la pression de fonctionnement peut être augmentée jusqu'à 3,0 MPa par introduction dans la composition de la gaine, de matériaux de renfort supplémentaires.

Toutes les gaines de revêtement ont des certificats de conformité épidémiologique sanitaire.



La réparation de conduits



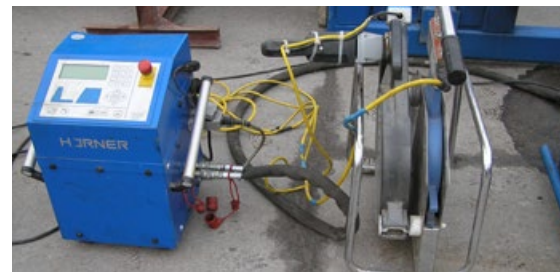
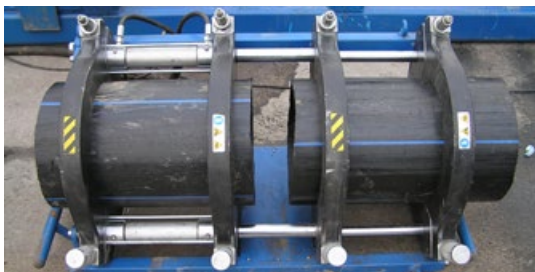
MÉTHODE D'INTRODUCTION AVEC DESTRUCTION



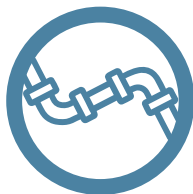
Pour la réhabilitation des canalisations par cette méthode, la société «FLAGMAN» utilise un des meilleurs systèmes de ce type - GRUNDOBURST-1250g. Il est destiné uniquement à rénover les tuyaux enterrés.

Les nouveaux tuyaux en polyéthylène, plus petits en diamètre, soudés sur la surface sont introduits dans les vieux tuyaux par la pression hydraulique générée par l'installation. La vitesse maximale d'introduction du tuyau est de 120 mètres par heure. Cette technique est aussi appelée «tuyau dans le tuyau» ce qui reflète directement son essence.

La technique permet également d'effectuer les travaux de restauration sur le conduit avec l'augmentation du diamètre du tuyau jusqu'à 30% si nécessaire.







RESTAURATION DES RÉSERVOIRS DES EAUX USÉES SANS ARRÊTER LES ÉGOUTS



**Domaine d'application -
les égouts sans pression.**

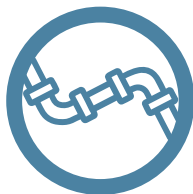
La méthode consiste à introduire dans le réservoir existant un nouveau tuyau de polyéthylène.

Pour effectuer les travaux des fouilles sont requises. L'évacuation des effluents ou la suspension de fonctionnement de l'égout n'est pas nécessaires. Malgré le fait que la partie réparée présente un orifice très légèrement inférieur, le débit n'est pas diminué en raison de la couche intérieure des tubes en polyéthylène, qui sont lisse et sans possibilité d'encrassement futur.

Le nouveau tuyau a une rigidité annulaire élevée, ce qui garantit la préservation de l'intégrité du réservoir en cas de destruction de l'ancien conduit.



La construction de nouveaux conduits



FORAGE DIRECTIONNEL HORIZONTAL

Le processus de forage directionnel horizontal se déroule en plusieurs étapes. Dans la première étape une plate-forme spéciale, équipée d'un système de positionnement, exécute dans le sol un forage de diamètre pilote le long d'un trajet prédéterminé. Dans la deuxième et la troisième étape, le puits est agrandi jusqu'au diamètre prévu par le projet et le conduit soudé est introduit. Dans le processus de forage le puits s'est remplie avec de la fluide de forage, ce qui assure la fonction de refroidissement de l'outil et renforce les parois du puits.

La société «FLAGMAN» utilise l'installation HDD Vermeer Navigator D16x22a, permettant de poser des tuyaux jusqu'à 450 mm de diamètre.

LA RÉALISATION DE MICRO-TUNNELS

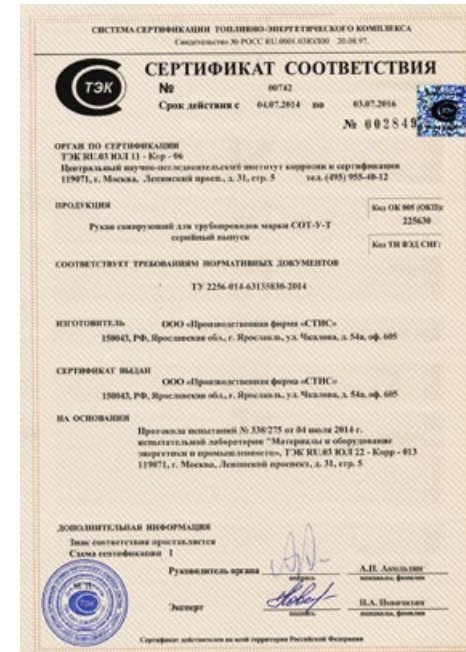
La méthode de construction des collecteurs sans tranchées est utilisée dans les zones denses urbaines et industrielles. Cette technologie ne nécessite pas l'ouverture de tranchées traditionnelles, ce qui permet de minimiser l'impact sur l'environnement et sur la vie habituelle des riverains pendant la construction.

Le procédé consiste dans la pose de tuyaux dans le sol, réalisée en tunnel par un micro bouclier, ce qui permet de créer de nouvelles canalisations ayant un diamètre de 1000 à 4000 mm.





Attestations et certificats



36 brevets

Avis des clients



«La qualité des travaux réalisés par la OOO PF «STIS» mérite les plus grands éloges, et l'usine de traitement du gaz est intéressé par une coopération avec la société»

Directeur V.V. Bedin

«Pendant quelques années la OOO PF «STIS» réalise avec succès les travaux de nettoyage, de l'inspection télévisée et de réhabilitation sans tranchée des conduites dans l'entreprise»

Directeur S.A. Molchanov



«La société PF «STIS» depuis plusieurs années mené à bien les travaux de nettoyage, de l'inspection télévisée et de réhabilitation sans tranchée des conduites pour «PromVodoKanal». Nous apprécions hautement le travail de la OOO PF «STIS» et nous sommes intéressés à poursuivre la coopération sur la mise en œuvre de la réhabilitation des conduites sans tranchée»

Directeur S.V. Gavrilyuk



«Société de production «STIS» réalise régulièrement les réparations sans tranchées des réseaux d'alimentation en eau externes en utilisant la gaine polymère de marque «SOT-U.» La direction de service d'approvisionnement en eau et chauffage de Chemin de Fer Russes salue le travail effectué, ainsi que, compte tenu des possibilités d'utiliser cette technologie, nous avons l'intention de renforcer la coopération avec la OOO PF «STIS»»

Ingénieur en chef D.L. Andreev



«La Compagnie de Production «STIS» effectue les travaux pour la réfection majeure de réseaux d'eaux usées fécales en utilisant la technologie sans tranchée avec succès et qualité»

Chef de l'UCMJ et SEL V.S. Wroblewski

«Merci pour les réseaux de réparation de travail en temps opportun et de qualité dans notre entreprise, nous espérons renforcer la coopération»

Chef de Service Mécanicien par intérimaire S.V. Stepanov



«La Direction de «Yaroslavl Vodokanal» salue le travail de la société PF «STIS» et est intéressé par une coopération sur la remise en état des réseaux extérieurs de génie»

Vice Directeur Général de Capital Construction V.A. Sharov



Avis des clients



«En Septembre 2015 la Société de Production «STIS» a mené des travaux de réparation d'urgence du système d'approvisionnement en eau potable de OAO «NPO «Saturn», situé sous Prospect de Lenin, ville de Rybinsk. Le travail a été réalisé par la méthode sans tranchée, sans ouvrir la chaussée. La société de production «STIS», ayant une gamme complète d'équipements modernes et des technologies de pointe, ainsi que du personnel qualifié, a terminé le travail avec la plus haute qualité et à temps»

Ingénieur en chef Y.A. Grunichev



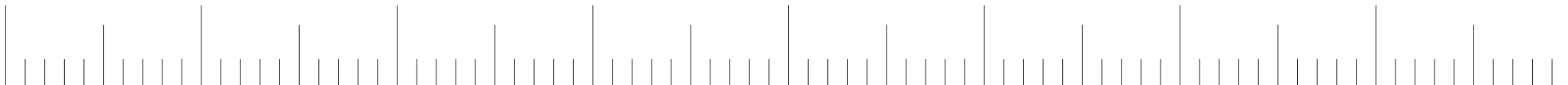
«La Société de Production «STIS» a effectué des travaux de révision totale de conduites d'eau pour les installations de OAO "Nizhny Novgorod Vodokanal", en utilisant la technologie sans tranchée, la méthode de la gaine polymère recouvrant de marque «SOT-U». OAO «Nizhny Novgorod Vodokanal» apprécie l'efficacité de cette méthode de réhabilitation des réseaux et exprime son intention d'augmenter encore Refonte des systèmes d'approvisionnement en eau et des égouts externes, effectuées par la OOO PF «STIS»»

Directeur des opérations de réseau et de structures I. Dziminskas

26 villes

de canalisations
réparé

500 km



СТНС

Saint-Petersburg
Petrozavodsk
Volkhov

Mirny
Solvychegodsk

Cherepovets
Rybinsk
Yaroslavl

Bryansk
Moscow
Kolomna
Ivanovo

Lipetsk
Voronezh
Vyksa
Nizhny Novgorod

Ukhta

RUSSIA

Surgut

Krasnodar

Naberezhnye Chelny

Salavat

Orenburg

Astrakhan

Atyrau

KAZAKHSTAN

Shymkent