

Notice technique

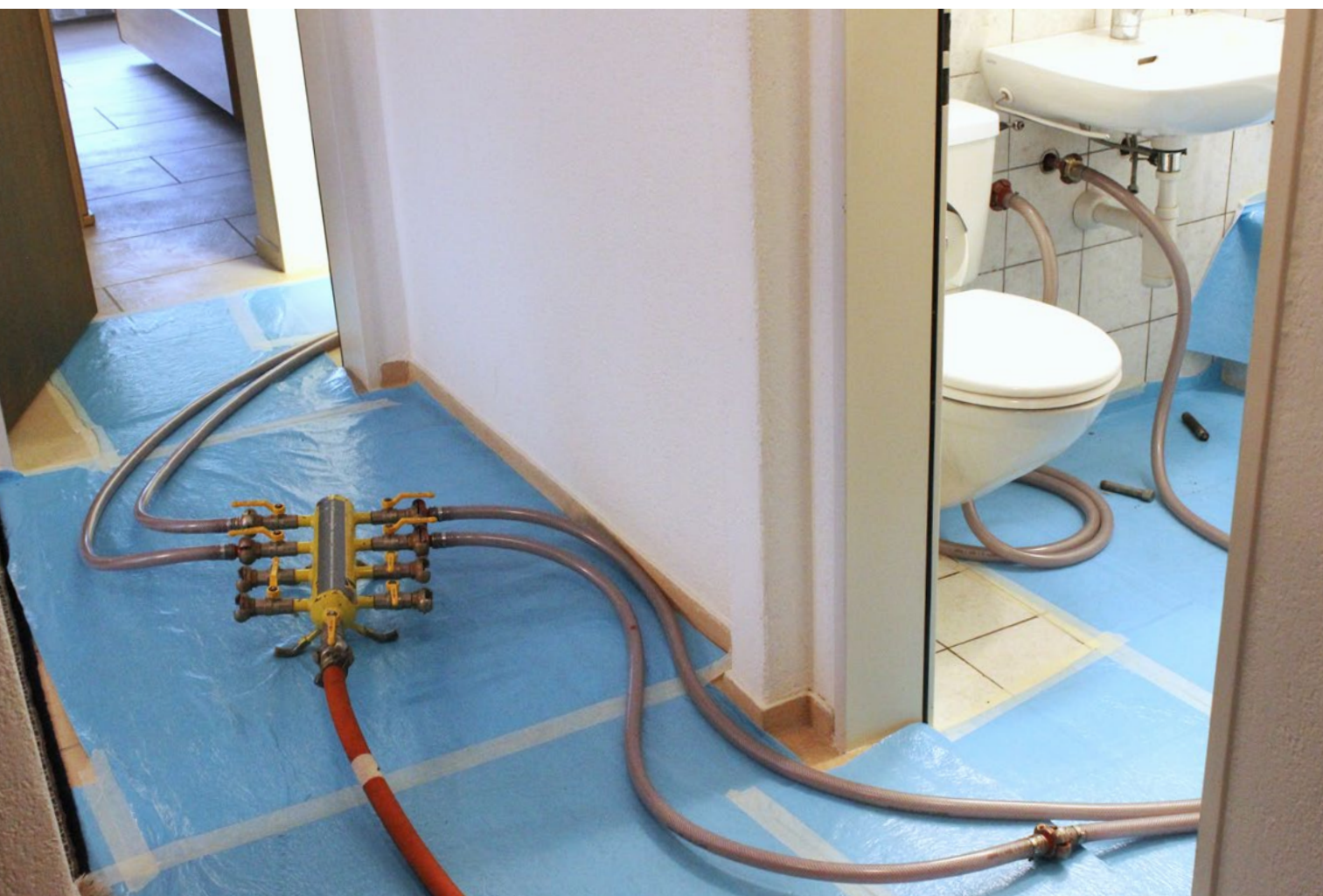
Domaine Sanitaire | eau | gaz

Assainissement de l'intérieur des conduites d'eau potable

Introduction

Jusque dans les années 1980, les installations d'eau froide et d'eau chaude étaient souvent réalisées en acier galvanisé ou en cuivre. L'épaisseur des parois de conduites était définie en fonction des matériaux et des techniques de façonnage, de façon à ce qu'une installation sanitaire puisse atteindre une espérance de vie moyenne d'environ 50 ans.

Lorsque les conduites sont rarement utilisées, l'eau potable y stagne. La stagnation peut alors favoriser le processus de corrosion dans les conduites et provoquer l'apparition de rouille dans l'eau potable. Prélever quotidiennement de l'eau à tous les points de soutirage constitue souvent un moyen efficace de remédier à cette situation. Cependant, si le processus de corrosion est trop avancé, au point de causer des fuites, une rénovation complète doit être considérée.



L'assainissement intérieur permet de retarder la rénovation complète d'une installation d'eau potable de 10 à 15 ans et de prolonger ainsi la durée d'amortissement d'un bâtiment. L'expérience montre que les coûts liés à un assainissement des conduites sont à peu près équivalents à ceux engendrés pour une nouvelle installation, hors mesures de construction.

Toutefois, les conduites assainies ne peuvent en aucun cas être comparées à des conduites neuves. Le processus de corrosion et la diminution de l'épaisseur des parois de conduites qui en résulte peuvent effectivement être stoppés grâce à un assainissement effectué dans les règles de l'art, mais les dommages créés ne peuvent pas être corrigés. De plus, l'assainissement intérieur inadéquat d'installations d'eau potable défectueuses peut gravement altérer la qualité de l'eau potable.

Objectif et champ d'application

La présente notice technique s'adresse à tous les spécialistes du sanitaire et donne des informations utiles aux propriétaires et exploitants d'installations d'eau froide et d'eau chaude.

Exigences en matière d'hygiène

La plupart des assainissements intérieurs se font par résine époxy. Dans un premier temps, les dépôts dans les conduites sont retirés par sablage, puis l'installation est enduite d'une couche de résine époxy. Les revêtements à base de résine époxy sont des polymères générés à partir du mélange de deux composants, la résine et le durcisseur, qui forment un matériau thermodurcissable. Si les conditions de stockage, l'homogénéité du mélange ou le temps de durcissement ne sont pas respectés, il peut en résulter un revêtement inapproprié, avec le risque que des substances chimiques non autorisées migrent dans l'eau potable.

Par rapport aux tuyaux de grand diamètre, les tuyaux de petit diamètre présentent un rapport surface/volume plus important; par conséquent, une plus grande quantité de substances toxiques peut migrer par litre d'eau potable. C'est la raison pour laquelle l'utilisation des résines époxy disponibles sur le marché dont la qualité hygiénique a été démontrée est actuellement limitée à l'assainissement de tuyaux de grand diamètre (> 300 mm); ce principe ne s'applique cependant pas aux conduites des installations domestiques. De plus, comme l'eau chaude augmente la migration des substances chimiques, les résines époxy sont souvent autorisées uniquement pour les conduites d'eau froide.

Afin de protéger le réseau d'eau potable de retours d'eau impropre à la consommation, certains services des eaux exigent, pour un assainissement intérieur des conduites à l'interface de leur réseau d'eau potable, l'intégration d'un disconnecteur de type BA à la charge du propriétaire.

Maîtrise des processus

Il convient de faire une distinction entre les revêtements exécutés en usine, lors desquels les processus, tels que nettoyage, séchage, recouvrement, durcissement ainsi que contrôle visuel et mécanique, peuvent être maîtrisés à 100 % et ceux effectués sur place.

Les assainissements intérieurs des conduites sont extrêmement complexes et difficiles à réaliser. Il est pratiquement impossible d'éliminer la rouille et le calcaire sur toute la longueur de l'ensemble des conduites ou de poser une couche de revêtement d'épaisseur parfaitement uniforme. De plus, seuls les premiers mètres des conduites nettoyées ou enduites peuvent être contrôlés au moyen d'une caméra endoscopique. Dans cette zone, le nettoyage et le recouvrement peuvent se dérouler sans problème. L'assainissement devient plus délicat lorsque, comme c'est habituellement le cas pour les installations domestiques, les conduites ont un diamètre qui se rétrécit de plus en plus, et présentent plusieurs changements de direction ainsi qu'une certaine longueur. Les nombreux organes d'arrêt et l'utilisation de différents matériaux compliquent le processus de nettoyage et de recouvrement.

La problématique de la maîtrise des processus sur place ne dépend pas du choix du matériau et se pose autant lors de l'assainissement par résine époxy que par ciment.

Sur la photo 1, on voit que, malgré l'assainissement intérieur, la conduite ne peut pas être considérée comme neuve en raison de la diminution de l'épaisseur de la paroi.

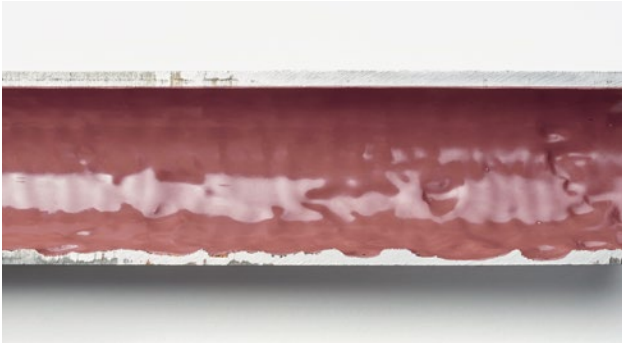


Photo 1 : diminution de l'épaisseur de la paroi due à la corrosion (source : SSI GE)

La photo 2 montre la coupe d'une conduite initialement corrodée qui a été nettoyée, puis enduite de résine époxy. Conséquence du nettoyage insuffisant, le matériau de revêtement n'adhère pas à la paroi intérieure de la conduite et la corrosion se poursuit lorsque l'installation est remise en service.



Photo 2 : nettoyage et recouvrement insuffisants du tuyau (source : SSI GE)

Sur la photo 3, l'homogénéité du mélange des deux composants du revêtement n'a pas été respectée. En conséquence, le revêtement est poreux et ondulé. Avec le temps, il peut se détacher et être emporté avec l'eau potable.

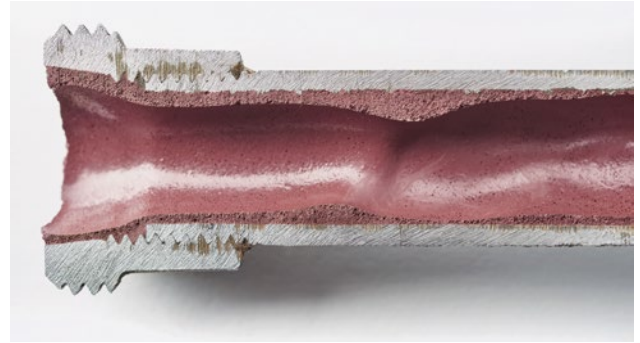


Photo 3 : mauvais mélange des deux composants de la résine (source : SSI GE)

La photo 4 montre le rayon intérieur d'un coude de 2", où le produit de sablage a été acheminé uniquement le long du rayon extérieur. Le revêtement n'a pas pu adhérer au rayon intérieur mal nettoyé de la conduite.



Photo 4 : problème de nettoyage et d'adhérence sur le côté intérieur du coude (source : SSI GE)

Office fédéral de la santé publique (OFSP)

Pour les revêtements intérieurs des conduites, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) recommande d'utiliser les résines à deux composants indiquées par l'Office fédéral allemand de l'environnement (Umweltbundesamt, UBA). Malheureusement, aucun produit à base de résine époxy à deux composants ne figure jusqu'ici dans la liste de l'UBA (état : 2013) pour l'assainissement des installations sanitaires < 80 mm.

D'autres renseignements sur l'assainissement intérieur des conduites se trouvent dans la lettre d'information n° 165 de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).

Conclusion

Si l'assainissement d'une installation domestique peut être planifié sans contrainte de temps, il est recommandé de rénové toute l'installation.

Si un propriétaire veut assumer le risque et faire effectuer un assainissement avec un processus de revêtement, les points suivants doivent être considérés pour augmenter les chances de succès et protéger les consommateurs :

- Les conduites visibles ou accessibles doivent être remplacées ou assainies en plusieurs étapes contrôlées.
- Les tronçons de conduites à assainir doivent être aussi courts que possible. Pour ce faire, il convient de séparer l'eau froide et l'eau chaude à des endroits adaptés.
- Le calcaire et la rouille doivent être entièrement éliminés des conduites afin de garantir un revêtement de qualité et une bonne adhérence.
- Les résidus de calcaire ne devraient pas être enlevés avec des acides. Cette pratique peut conduire à des dommages à long terme au niveau des raccords, des joints, etc.
- En cas de nécessité, les colonnes montantes peuvent aussi être visibles, avec fermeture ultérieure.
- Les conduites d'eau potable non utilisées doivent être séparées du réseau.
- Prélever l'eau régulièrement (chaque jour) à tous les points de soutirage est très important.

Autres informations

- Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE): www.svgw.ch/epoxidharz
- Office fédéral de la santé publique (OFSP): « Lettre d'information n° 165 relative à l'assainissement de l'intérieur des conduites d'eau potable par résine époxy dans les installations domestiques »
- Modèle de contrat suisselec « Avertissement »

Remarque

Les revêtements de conduites ont été colorés pour ne pas permettre de liens avec les fabricants.

- En matière d'assainissement, il faudrait intervenir aussi peu que possible, mais autant que nécessaire.
- Pour toute désinfection thermique ultérieure, p. ex. pour le traitement des légionelles, il est recommandé de faire établir une attestation par une entreprise spécialisée dans l'assainissement intérieur des conduites afin de garantir que le revêtement ne subisse pas de dommages à des températures élevées (> 70 °C). Il en va de même pour les désinfections chimiques avec du chlore ou d'autres produits chimiques.
- Une liste de références ainsi qu'une garantie de plusieurs années doivent être exigées de l'entreprise chargée de l'assainissement.
- Il convient d'accorder une attention particulière aux réglementations contractuelles; consulter à ce sujet l'accord-type de la SSIGE (voir « Autres informations »).

Certification SSIGE

Le manque de preuves concernant la qualité hygiénique des résines époxy pour des installations < DN 80 mm et la problématique de la maîtrise complète des processus sur place ont conduit la SSIGE à stopper, fin 2013, la certification de l'assainissement intérieur des conduites et à n'émettre aucune recommandation sur ce procédé.

Renseignements

Le responsable du domaine Sanitaire | eau | gaz de suisselec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement.
Tél. 043 244 73 38
Fax 043 244 73 78

Auteurs

Cette notice technique a été élaborée par la commission technique Sanitaire | eau | gaz en collaboration avec la SSIGE.