

Unité de traitement des eaux pluviales



Unités de qualité de l'eau

Les normes relatives à la qualité des eaux pluviales varient selon l'emplacement et l'utilisation des terres. Les sources les plus ciblées de pollution des eaux de ruissellement sont les zones pavées des sites urbains et industriels. Il s'agit généralement de zones à fort trafic, comme les stationnements et les stations-service, qui génèrent des concentrations importantes de particules polluantes et d'hydrocarbures.

En raison des contraintes terrestres, les unités souterraines de qualité de l'eau d'ADS sont devenues une solution de plus en plus efficace pour traiter les eaux pluviales. Ces structures durables et légères ont été spécialement conçues pour une installation rapide et un entretien facile.

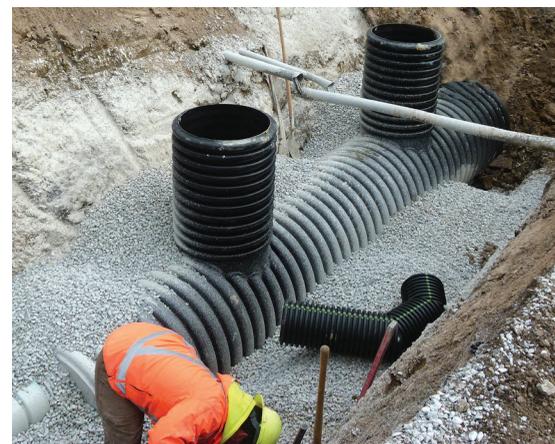
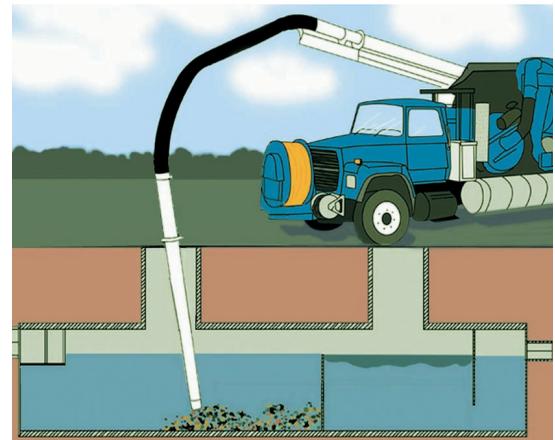
Avantages

- Les tests indépendants montrent ce qui suit :
 - 80 % d'élimination du TSS
 - Élimination de l'huile et de la graisse à 80 %
 - 74 % d'élimination des métaux lourds
 - Élimination de TP supérieure à 40 %
- Élimine les débris flottants, comme les huiles et les graisses
- Disponible en diamètres de 900 à 1500 mm (36 à 60 po)
- L'unité légère en polyéthylène haute densité (PEHD) s'installe facilement avec un minimum de main-d'œuvre. Les grues lourdes ne sont pas nécessaires pour installer l'appareil
- Chaque unité est équipée de colonnes montantes d'accès pour une inspection et un entretien faciles des chambres à sédiments et à huile
- L'unité est peu coûteuse, car sa conception est simple et il n'y a pas de pièces mobiles
- Le système de dérivation empêche la resuspension des solides capturés en détournant les débits d'eau supérieurs à la première chasse
- Le PEHD résiste à l'abrasion et aux produits chimiques présents dans les eaux pluviales et dans le sol environnant

Conception et installation

Disponibles en diamètres de 900 à 1500 mm (36 po à 60 po), les unités de qualité de l'eau ADS (WQU) sont des sections modifiées du tuyau N-12® avec des plaques de déversoir à des emplacements et des hauteurs spécifiques pour éliminer des pourcentages élevés de sédiments et d'huiles lors de la première chasse d'eau d'un événement de tempête. Ils peuvent être installés à n'importe quel point du système de drainage souterrain et conviennent parfaitement au traitement des « points chauds » dans les conduites d'eaux pluviales existantes.

L'unité est conçue en utilisant les principes fondamentaux de la loi Stoke et une commande de sortie d'orifice standard. La vitesse d'étranglement réglée d'une particule est calculée en fonction de la particule la plus petite à éliminer. Les unités standard offrent un choix de tailles de particules de 140 ou 200 tamis (106 et 75 µm), respectivement.



L'orifice de sortie est dimensionné pour libérer une première décharge de chasse typique et rediriger tout excès de débit vers un système de tuyauterie de dérivation installé avec l'unité. Les unités de qualité de l'eau sont conçues et fabriquées pour répondre à la norme ASTM F2737 - Spécification standard pour les unités de qualité de l'eau en PEHD annelé.

L'installation des unités d'alimentation sans fil suit les mêmes pratiques acceptées que pour l'installation de tuyaux flexibles de grand diamètre. Des instructions d'installation spécifiques, ainsi que des détails sur la spécification de la taille appropriée d'une UQS, sont disponibles dans la note technique 1.03 et le guide d'installation 2.01.

Le cœur du train de traitement

Pour de nombreux sites de drainage, l'unité de qualité de l'eau peut fournir le degré requis d'élimination des polluants. Cependant, certains sites présentant des concentrations plus élevées d'hydrocarbures ou de ruissellement de sédiments nécessiteront un traitement complémentaire en amont et/ou en aval de l'unité. Cette approche à plusieurs niveaux de la qualité des eaux pluviales est connue sous le nom de train de traitement.

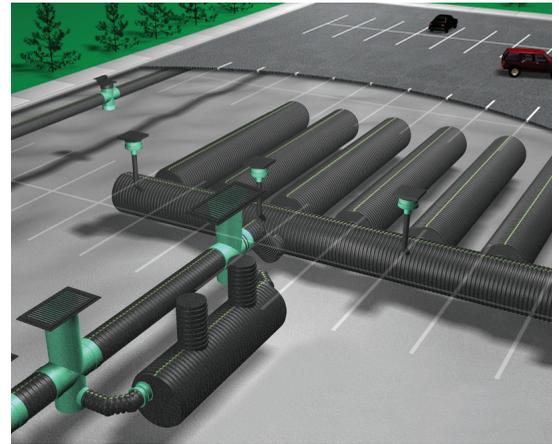
Les mesures en amont comprennent la prévention des sédiments (noues végétalisées, etc.) et des dispositifs de protection des avaloirs tels que des tamis, des filtres et des clôtures anti-érosion. Ces techniques sont conçues pour empêcher un grand pourcentage de polluants de pénétrer dans le système de drainage pluvial. Pour les surfaces imperméables telles que les aires de stationnement pavées, les filtres d'insertion de bassin collecteur sont les plus couramment utilisés pour le traitement de stade précoce.

Rétention/Détention

Le traitement en aval du WQU implique généralement une certaine forme de système de rétention ou de détention. La rétention permet aux eaux pluviales accumulées de percoler graduellement dans le sol environnant, tandis que la rétention mesure l'eau à travers une sortie vers un fossé, un cours d'eau ou une autre zone de réception.

Les conceptions d'avaloirs de ces navires de stockage souterrains peuvent également améliorer l'élimination des polluants. Le « système de collecteur excentrique » consiste en un tuyau collecteur de grand diamètre avec un inversion positionné plus bas que ceux des plus petits tuyaux d'avaloirs des réservoirs de stockage. Le grand tuyau collecteur agit donc comme un puisard dans lequel les particules en suspension peuvent se déposer. Des regards et/ou des colonnes montantes peuvent être installés pour faciliter l'inspection et le nettoyage.

Les concepteurs peuvent choisir entre deux méthodes de construction du système de rétention ou de détention. Le premier est l'utilisation d'un tuyau en PEHD annelé de grand diamètre ADS N-12, connu pour son économie et sa facilité d'installation. La deuxième option est StormTech®, spécialement conçue pour répondre aux exigences des applications de gestion des eaux pluviales souterraines.



Spécification de unité de traitement des eaux pluviales

Portée

Cette spécification décrit l'unité de qualité des eaux pluviales de 900 à 1500 mm (36 à 60 po) pour une utilisation dans les applications de traitement des eaux pluviales des sources ponctuelles sur place.

Exigences

Les unités de qualité de l'eau doivent avoir un intérieur lisse et des cartons ondulés annulaires répondant aux exigences de la norme ASTM F2737.

L'unité doit avoir au moins trois zones de confinement, chaque zone étant séparée de la suivante par l'utilisation d'une plaque de déversoir ou de déflecteur.

Les plaques de déversoir et de déflecteur doivent être soudées à toutes les interfaces entre la plaque et l'unité de qualité de l'eau. La première plaque de déversoir doit comprendre une conception de dents de scie et doit être renforcée avec des raidisseurs positionnés horizontalement sur le côté aval de la plaque à retenir.

Les unités de qualité de l'eau doivent fournir des zones de nettoyage et d'inspection adéquates.

Rendement des joints

Les raccordements de la conduite de dérivation et de l'unité doivent utiliser la même qualité de joint que celle spécifiée pour le tuyau d'égout pluvial principal. Les coupleurs de la conduite de dérivation peuvent être soit des coupleurs divisés, des coupleurs de cloche en ligne, des coupleurs à pression, des coupleurs de cloche ou des coupleurs de cloche soudés.

Propriétés du matériel

Le matériau des tuyaux et des raccords utilisés pour produire des unités de qualité de l'eau doit être du polyéthylène haute densité conforme aux exigences minimales de la classification cellulaire 424420C pour les diamètres de 100 à 250 mm (4 à 10 po) et 435400C pour les diamètres de 300 à 1500 mm (12 pouces jusqu'à 60 po), tels que définis et décrits dans la dernière version de la norme ASTM D3350. Le matériau du tuyau doit être évalué à l'aide de l'essai de tension ligamentaire constante (NCLS) entaillée comme spécifié dans les sections 9.5 et 5.1 de l'AASHTO M294 et de l'ASTM F2306, respectivement. Toutes les plaques de déflecteur et de déversoir lisses doivent être en polyéthylène haute densité.

Installation

L'installation doit être conforme aux directives d'installation recommandées par l'ADS, en utilisant un matériau de remblai structurel de Classe I (ASTM D2321) ou un matériau de remblai fluide (CLSM - matériau à faible résistance contrôlé). Communiquez avec votre représentant ADS local ou visitez adspipe.ca pour obtenir les dernières directives d'installation.

Rendement

Les unités de qualité de l'eau doivent éliminer au moins 80 % du premier rinçage total des matières en suspension (TSS) en fonction des débits et des tailles de tamis correspondants indiqués dans le tableau 1. Les unités de qualité de l'eau doivent être installées « hors ligne » pour empêcher la resuspension des solides dans les situations de haut débit. L'installation hors ligne doit être construite à l'aide d'une structure de dérivation ADS. Le débit à travers l'unité doit être contrôlé par un orifice fabriqué à l'extrémité sortie de la structure.