Drainage de pont fiable et rentable

Texte: Michael Gressmann // Photos: VKR

Ce reportage explique certaines des caractéristiques qui sont utilisées pour réaliser des systèmes de drainage de ponts fiables et rentables. Les rapports d'expérience des principales entreprises suisses de construction de tuyaux confirment les avantages du polyéthylène dans les conditions difficiles des chantiers de construction.

Drainage de pont fiable et rentable

L'histoire de la construction de ponts a commencé avec les arbres tombés pour combler de courtes distances à l'époque préhistorique et se termine aujourd'hui avec des ponts filigranes de plusieurs kilomètres de long. Au fil du temps, de simples passages ont évolué vers des structures sophistiquées. Aujourd'hui, nous pouvons admirer de nombreux ponts nouveaux et bien préservés dans le paysage suisse.

Des tubes en PE robustes avec de nombreux avantages pour des exigences élevée

Avec le développement des matériaux de construction, les possibilités de construction ont également augmenté. Aujourd'hui, on construit des ponts avec des portées énormes et des routes à plusieurs voies. Cela crée de gigantesques surfaces étanches sur lesquelles s'accumule l'eau de pluie propre, qui se pollue sur les routes. L'eau polluée doit être collectée et traitée avant de pouvoir être restituée à l'environnement. Les tuyaux de drainage du pont sont souvent placés discrètement dans le corps du pont. D'autres constructions, en revanche, nécessitent une installation librement accessible sous la chaussée ou la voie piétonne.

Les conduites d'eau de pluie suspendues ou installées dans le corps du pont sont bien protégées de la lumière du soleil et de ses rayons UV. Néanmoins, la lumière du soleil a une énorme influence sur la longévité des tuyaux. La chaleur et le froid dilatent ou contractent le corps du pont. Les systèmes de tuyauterie attachés, sont également affectés directement par ces mouvements.

Les tuyaux en polyéthylène sont parfaitement adaptés à la flexibilité requise. Le soudage permet d'assembler les tuyaux de manière homogène en cas de variations de longueur liées à la température ainsi le fonctionnement du réseau de canalisations est garanti à tout moment. Le léger poids des tuyaux en plastique constitue déjà un avantage de coût important lors de l'installation. D'une part, cela est dû à la facilité de manipulation dans la boîte creuse du pont et, d'autre part, à la technologie de fixation rentable.

Les tuyaux en polyéthylène sont également extrêmement résistants aux impuretés chimiques présentes dans l'eau de pluie ou dans l'eau de condensation. Ni les sels de déglaçage, ni les résidus d'huile ou d'essence ne peuvent endommager le matériau des tuyaux. Pendant le fonctionnement, la surface interne lisse des tuyaux en plastique garantit qu'aucun dépôt ne peut se déposer et que les coûts d'entretien et de maintenance du tuyau de drainage peuvent être réduits au minimum.

Cette flexibilité, cette durabilité et cette résistance des tuyaux en plastique offrent une solution parfaite pour des bâtiments beaux et économiques.

L'écobilan bas, la faible usure des ressources combinées à une longue durée de vie rendent les systèmes de drainage des ponts en PE comme

étant une solution durable et écologiquement valable.

Rapports d'expérience pratique des entreprises de fabrication de conduites

Les rapports d'expérience de deux entreprises majeures sur le marché suisse du drainage des ponts confirment ces avantages dans l'utilisation intensive sur les chantiers.

Etasa SA Wolfhausen

Depuis environ 40 ans Etasa SA utilise principalement des systèmes de tuyaux en PE pour le drainage des ponts. Grâce à son expérience de longue date dans la construction de systèmes de drainage de ponts et de conduits de protection de câbles, cette entreprise hautement spécialisée offre des solutions à presque tous les défis. Le haut niveau de savoir-faire et la préfabrication avec ses propres produits sont des facteurs essentiels de succès. Il arrive rarement qu'un matériau différent soit requis à la place du PE. Ici aussi, Etasa SA présente, par exemple, une expérience avec les câbles en acier chromé. Dans la plupart des cas, le planificateur spécialisé se prononce en faveur du matériau PE établi, qui se caractérise par sa légèreté, sa flexibilité, sa robustesse, son étanchéité et sa résistance à la corrosion en tant que matériau polyvalent, même en eau salée. Etasa SA fonde la conception des tuyaux sur les normes et directives communes. Par exemple, la directive ASTRA 12004, qui stipule au chapitre 6 que seuls les tuyaux PE soudés sont autorisés pour le drainage des ponts.

Etasa est convaincu qu'avec le bon matériel et un travail professionnel, les défis du système de tuyauterie sur les ponts peuvent être facilement réalisés. Ainsi, Etasa ne voit aucun problème à maintenir les conduites en service pendant 25 à 30 ans. Comme les conduites sont généralement difficilement accessible, elles sont souvent remplacées antérieurement dans le cadre de la rénovation d'un pont. Dans ce cas, l'utilisation de l'échafaudage de travail complexe peut être utilisée doublement et les tuyaux légers peuvent être remplacés dans le contexte du reste de la rénovation. Si à la suite d'un rinçage cyclique ou d'une inspection par caméra, les tuyaux s'avèrent défectueux, ils peuvent être réparés sur place par soudage, par extrusion ou en remplaçant facilement les matériaux.

Etasa souligne que les tuyaux en PE peuvent être utilisés pour produire des systèmes isolés simples dans les régions de gel extrême. Le PE en tant que matériau isolant, combiné à un matériau isolant, est très approprié pour protéger l'eau du gel, même dans des conditions extrêmes.

Citation ETASA-Team (O. Widemann, E. Kessler): « Les systèmes de drainage des ponts à connexion enfichable ne sont pas utilisés par des fournisseurs réputés!»

Rowatec SA Volketswil

Rowatec est actif dans le domaine du drainage des ponts depuis 1969. L'expertise de Rowatec consiste en une planification de projets sophistiquées, la préfabrication, la conception et la fabrication de composants spéciaux. Dans ce contexte, la solution légère, flexible, étanche et économique utilisant des tuyaux en PE est préférée. Cependant, Rowatec est également en mesure d'installer des systèmes de tuyaux en PRV, ces derniers étant l'exception dans le drainage des ponts. Ce que l'on apprécie particulièrement dans les tuyaux en PE, c'est qu'ils peuvent être soudés conformément à la directive ASTRA, et que la santé et la sécurité au travail peuvent être facilement réalisées. Les soudeurs PE certifiés de Rowatec utilisent trois procédés de soudage : le soudage bout à bout à élément chauffant, l'électrofusion à élément chauffant et le soudage par extrusion.

L'ASTRA et les CFF sont très exigeants en matière de drainage des ponts. Les conditions locales imposent également des exigences supplémentaires au blindage.

- Expansion et contraction
- Espace restreint dans environnement
- Mauvais accès au conduit ou échafaudage complexe
- Une logistique difficile et la manutention des tuyaux dans une boîte de pont étroite
- Des monteurs expérimentés, pas sujets aux vertiges

Un autre défi de l'entreprise d'exécution est la coordination spécifique au projet des composants appropriés aux conditions respectives du pont (préfabrication, dilatation, conception constructive de la technologie de fixation).

Citation Rowatec (J. Maury, H. Rohner): «Seules les entreprises spécialisées ayant de nombreuses années d'expérience devraient relever de tels défis.»

Selon Rowatec, les avantages de l'utilisation de tuyaux en PE sont évidents. Si la planification du projet et les composants sont conçus correctement, le matériau PE est facile à traiter et peut être posé rapidement et efficacement dans des espaces confinés. Ces raisons font du PE la solution la plus raisonnable et la plus économique pour cette application. Plus le matériau des tuyaux est lourd, plus le système devient coûteux. Des grues et des échafaudages plus robustes doivent être utilisés pour les tuyaux lourds. Il ne faut pas oublier que la construction complète de la suspension et de la fixation doit également être soigneusement étudiée. Cela donne rapidement un facteur de 3 à 5 pour les tuyaux métalliques. ■

vkr.ch

Préfabrication, dilatation, conception constructive de la technologie de fixation