

## POMPES SUBMERSIBLES DE LA SÉRIE EFFTEC POUR UNE STATION DE POMPAGE BAVAROISE

**RÉFÉRENCE:** STATION DE POMPAGE MARKT GRASSAU | ALLEMAGNE

Les pompes submersibles à montage sec avec moteurs et systèmes hydrauliques optimisés garantissent désormais un rendement élevé conformément à la norme Premium Efficiency IE 3.

contestation:

**Contrecarrer les défaillances croissantes dues à l'écrouissage.**

Composants intégrés :

**Deux pompes de la série EffTec**

milieu pompé:

**Eaux usées à teneur accrue en fibres et en matières solides**

domaine des affaires:

**Technologie industrielle et des eaux usées**

### FAIRE FACE AUX DÉFAUTS CROISSANTS LIÉS AU COLMATAGE

Les pompes des années 1980 ont été utilisées jusqu'à fin 2014 dans une station de pompage de Grassau en Haute-Bavière, et elles ont été remplacées en début 2015. Les pompes nouvellement installées avec des moteurs et des systèmes hydrauliques optimisés garantissent désormais un rendement élevé conformément à la norme Premium Efficiency IE 3. Afin de pouvoir pomper les eaux usées plus efficacement à l'avenir et pour lutter contre le problème croissant du colmatage, la municipalité a décidé de remplacer les anciens modèles par de nouvelles pompes de la série EffTec de HOMA. Ils sont particulièrement adaptés aux conditions d'utilisation difficiles (par exemple, une charge sédimentaire importante) et sont maintenant utilisés pour la première fois en montage à sec à Grassau. Grâce au nouveau moteur et à l'hydraulique optimisée mécaniquement, les pompes à roue à un canal se distinguent non seulement par leur rendement élevé, mais aussi par leur fonctionnement silencieux, ce qui

augmente encore la durée de vie de la construction robuste. Les unités pompent 13 l/s et fonctionnent sans problème depuis janvier 2015.

### RENFORCEMENT D'UNE COOPÉRATION FRUCTUEUSE DANS LA MUNICIPALITÉ

« Les pompes utilisées dans la station de pompage d'Erlenweg jusqu'en 2014 avaient déjà une trentaine d'années et n'étaient plus particulièrement efficaces par rapport aux modèles actuels », explique Sebastian Stephan de l'usine de distribution d'eau de Grassau. « Afin de rester à la pointe de la technique en matière de pompes et de pouvoir évacuer les eaux usées de la meilleure façon possible au cours des prochaines années, le conseil communal a donc décidé de remplacer la station de pompage ». Comme plusieurs pompes de HOMA sont déjà utilisées avec succès dans le Marché, les responsables ont décidé cette fois-ci d'acheter des modèles du

fabricant basé près de Cologne. Après une augmentation significative des problèmes de colmatage avant le remplacement des pompes sur les anciennes unités, le choix s'est porté dans un premier temps sur les pompes à passage libre, considérées comme particulièrement discrètes à cet égard.

Toutefois, après l'installation des nouveaux modèles, des nouveaux problèmes de colmatage ont resurgis. « Selon nos estimations, cela est dû à la forte concentration de matières solides et à la vitesse d'écoulement relativement faible de la pompe », explique Markus Steimel, chef de service et chef de projet chez HOMA. En général, les employés du fabricant de pompes ont observé récemment une augmentation des problèmes de colmatage des pompes, en raison de la diminution constante de la teneur en eau étrangère dans les égouts et de l'augmentation des solides non décomposables (en particulier les lingettes humides). L'effet centrifuge combiné à une faible vitesse d'écoulement favorise la séparation de l'eau lourde des solides légers, en particulier dans le cas des pompes à passage libre. Cela finit par entraîner le colmatage », affirme Steimel.

#### **POMPES SUBMERSIBLES EFFTEC EN MONTAGE À SEC**

La puissance maximale des pompes à Grassau étant limitée par l'alimentation électrique disponible, il n'a pas été possible d'obtenir un changement positif avec les modèles existants ou la variante de roue existante. HOMA recommanda donc l'utilisation de pompes de la série EffTec.

« Avant le projet de Grassau, nous avons utilisé ce nouveau type de pompe dans diverses stations de pompage à forte charge sédimentaire et avons pu démontrer sa fiabilité, surtout dans des conditions d'exploitation difficiles », explique Steimel. Toutefois, étant donné qu'il s'agissait de stations de pompage en installation humide, le fabricant souhaitait tester la facilité d'utilisation des unités dans une station de pompage en installation sèche horizontale à Grassau. « La fonction de montage en immersion ou à sec des modèles EffTec repose sur le système PermaCool, un nouveau type de système de refroidissement permanent du moteur », explique l'expert.

Le moteur a été complètement redessiné pour cette série. Par exemple, la conception spéciale de l'enveloppe de refroidissement empêche par exemple le colmatage des solides, ce qui garantit une grande sécurité de fonctionnement. Ceci est supporté par une construction mécanique très robuste et une température de bobinage basse, ce qui réduit les contraintes thermiques et prolonge ainsi la durée de vie. Grâce à l'efficacité nettement améliorée des moteurs, les modèles EffTec atteignent la classe Premium Efficiency IE3.

#### **ROUES MONOCANAL À PASSAGES LIBRES IMPORTANTS**

Afin d'atteindre un rendement global élevé, l'hydraulique a été changée en même temps que les moteurs : En particulier, les composants essentiels de chaque pompe centrifuge, la roue et le corps de pompe ont été complètement redessinés. Pour pouvoir travailler de manière fiable avec de plus en plus de solides compte tenu de la nature évolutive des eaux usées, la nouvelle série n'utilise que des roues monocanal fermées avec de grands passages libres, notamment de larges passages libres pour les matières solides : À l'aide de simulations des écoulements, nous avons créé une roue qui génère des conditions d'écoulement presque idéales sans tourbillonnement gênants. Par conséquent, les matériaux fibreux sont acheminés de manière optimale à travers le système hydraulique de la pompe et réduit au minimum le risque de colmatage », explique Steimel. De plus, les systèmes hydrauliques ont été révisés sur le plan mécanique pour assurer un fonctionnement très silencieux de la série EffTec, ce qui minimise les contraintes sur tous les composants.

#### **LES POMPES SUBMERSIBLES RÉSOLVENT LE PROBLÈME**

« Depuis l'installation des pompes à roue à canal unique à Erlenweg en janvier, aucun problème de colmatage n'a de nouveau été identifié », explique Stephan. En plus d'une station de pompage exempte de perturbations, le démontage et le montage rapides des agrégats ont également joué un rôle décisif pour le marché de Grassau, car l'évacuation complète des eaux usées du district de Mietenkam se fait par cette station de pompage. Après le renouvellement, le point de fonctionnement de l'installation est désormais de  $h_{max} = 10$  m et le débit de 13 l/s. « Ces valeurs diffèrent sensiblement de celles des pompes des années 1980. Par exemple, les points de commutation des anciens modèles étaient considérablement plus inertes », explique Stephan. « Après le remplacement, la consommation d'énergie a chuté ».

## PHOTOS DE PROJET

