

REHABILITATION DE LA STATION DE POMPAGE DES EAUX USEES "PONT VERT"

Vannes (56)



Cliant : VILLE DE VANNES

Partenaire(s) : CAP INGELEC - SIXIEME RUE - EAU SERVICE
PROJET

Calendrier : 2008 - 2010

Missions réalisées

- Maîtrise d'œuvre : APS, APD, PRO, ACT, VISA, DET et AOR

Informations clés

- 4 nouvelles pompes en cale sèche pour un débit de pointe de 1 100 m³/h
- Protection antibélier 5000l
- Désodorisation 1 300 m³/h
- Système de contrôle/commande associé à un poste central de supervision en liaison client/serveur avec le poste central de la Ville de Vannes
- Amélioration de l'intégration architecturale de l'ouvrage

Description du projet

Le poste de refoulement des eaux usées du Pont-vert a été construit en 1967. Cet ouvrage reçoit plus des trois quarts des effluents collectés par le réseau séparatif d'eaux usées de Vannes. Il refoule directement en tête de la station d'épuration de Tohannic (environ 8 000 m³/j en pointe). C'est un ouvrage essentiel du système de transfert d'eaux usées de la Ville de Vannes. Ce poste est également un ouvrage important de relevage des crues (eaux pluviales).

L'ouvrage a été adapté au fil des années aux évolutions du système d'assainissement, aux méthodes de travail, aux procédés et aux technologies.

Le débit de transfert doit être augmenté, la fiabilité du pompage doit être améliorée. Une solution doit être trouvée pour envisager la suppression du dégrilleur vertical générant des volumes conséquents de dégrillés. L'instrumentation, l'électricité et l'automatisme doivent être entièrement revus. Différents modes de marches doivent être mis en œuvre.

L'ouvrage doit être sécurisé et permettre de faciliter les opérations d'exploitation. L'intégration architecturale de l'ouvrage doit être améliorée.

Caractéristiques de la mission

Les travaux de réhabilitation de l'ouvrage et de ses équipements associés ont porté sur les éléments suivants :

- Remplacement de la cuve à fuel de 15 m³ avec nouveau système de protection cathodique anticorrosion ;
- Modification du système de métrologie ;
- Réhabilitation d'une partie du génie civil de l'ouvrage. Ces travaux ont nécessité la mise en œuvre d'un pompage provisoire de 600 m³/h ;
- Suppression du dessableur, nouveau système de vannage en tête d'ouvrage ;
- Suppression du dégrilleur et de la presse laveuse : la mise en œuvre de nouvelles pompes Hidrostral à roues hélico-centrifuge a permis de se passer de ces équipements sans engendrer de bouchage de pompes ;
- Installation d'un plancher technique dans la bêche pour sécuriser et faciliter l'exploitation ;
- Détection H2S avec système d'alerte ;
- Installation d'un hydrojecteur eau-eau et d'un agitateur dans la bêche pour limiter les dépôts ;
- Installation de 4 nouvelles pompes en cale sèche d'un débit unitaire de 600 m³/h. Débit max avec 3 pompes en parallèle = 1 100 m³/h ;
- Modification complète de la tuyauterie / robinetterie de la cale sèche ;
- Remplacement de l'antibélier par un équipement moins volumineux (5 000 l) associé à des clapets d'entrée d'air au point haut du refoulement ;
- Remplacement des ventouses sur le refoulement ;
- Réhabilitation du système de désodorisation (1 300 m³/h) ;
- Installation d'un nouveau système complet de ventilation de l'ouvrage ;
- Réhabilitation des canalisations de refoulement corrodées dans un regard extérieur ;
- Réhabilitation du bâtiment : façades, étanchéité de toiture, menuiserie, serrurerie et amélioration de son intégration paysagère ;

Les prestations électricité et automatismes contenaient les éléments suivants :

- Remplacement et mise en conformité des origines des installations (normal EDF tarif jaune / secours groupe électrogène 325 kVA) et notamment adaptation du schéma de liaison à la terre (Régime de neutre TN=>TT) ;
- Nouvelle armoire électrique pour le pompage EU et EP (6 démarreurs progressifs) ;
- Réhabilitation complète des servitudes du bâtiment (Eclairage normal et de sécurité, Prises de courants, chauffage...) ;
- Réfection complète du système de contrôle / commande constitué de :
 - Un API relié en Modbus aux équipements communicants du poste (démarreur, télétransmetteur...) permettant d'assurer le fonctionnement en mode AUTOMATIQUE et MANUEL du poste ;
 - Un poste de supervision développé sur Topkapi et raccordé au réseau privé de la Ville de Vannes (fibre optique) permettant d'assurer :
 - L'interface homme/machine pour le pilotage des équipements du poste ;
 - La visualisation des grandeurs mesurées et des différents états de fonctionnement ;
 - L'archivage des principales données de fonctionnement (niveaux, alarmes événements, ...) ;
 - La communication avec le poste de supervision principal de TOHANNIC.
 - Un automate de télégestion (SOFREL), assurant le report en cas de panne de la supervision, de l'API ou de la liaison de communication avec le poste de supervision centrale de TOHANNIC ;
 - Un coffret de commande local installé au plus près des pompes EU.
- Mise en œuvre d'une architecture de type Client / Serveur entre le poste de supervision local de PONT-VERT et le poste de supervision principal de la station d'épuration de TOHANNIC via la liaison en Fibre Optique ;
- La mise en œuvre de différents modes de marche de l'installation ;
 - Marche auto sur API avec sonde de niveau US ;
 - Marche auto sur API sans sonde de niveau US (fonctionnement sur poires) ;
 - Marche dégradée hors API sur poires (en câblé) ;
 - Gestion du mode de fonctionnement auto sur groupe électrogène lors de coupure secteur (mise en œuvre de délestages spécifiques) ;
 - Gestion du mode de fonctionnement EJP.

L'intérêt du mode dégradé consiste à faire fonctionner le poste de PONT VERT à minima quelque-soit la source d'énergie électrique (sur ERDF ou groupe) en cas notamment de perte de l'API, dans l'attente de l'intervention d'un agent.

Ces travaux ont été réalisés en parfaite cohabitation avec les installations existantes qui maintenaient le poste de PONT VERT en fonctionnement minima, avec mise en service progressive de la nouvelle armoire électrique pendant que le reste du poste fonctionnait sur la base de l'ancienne armoire.