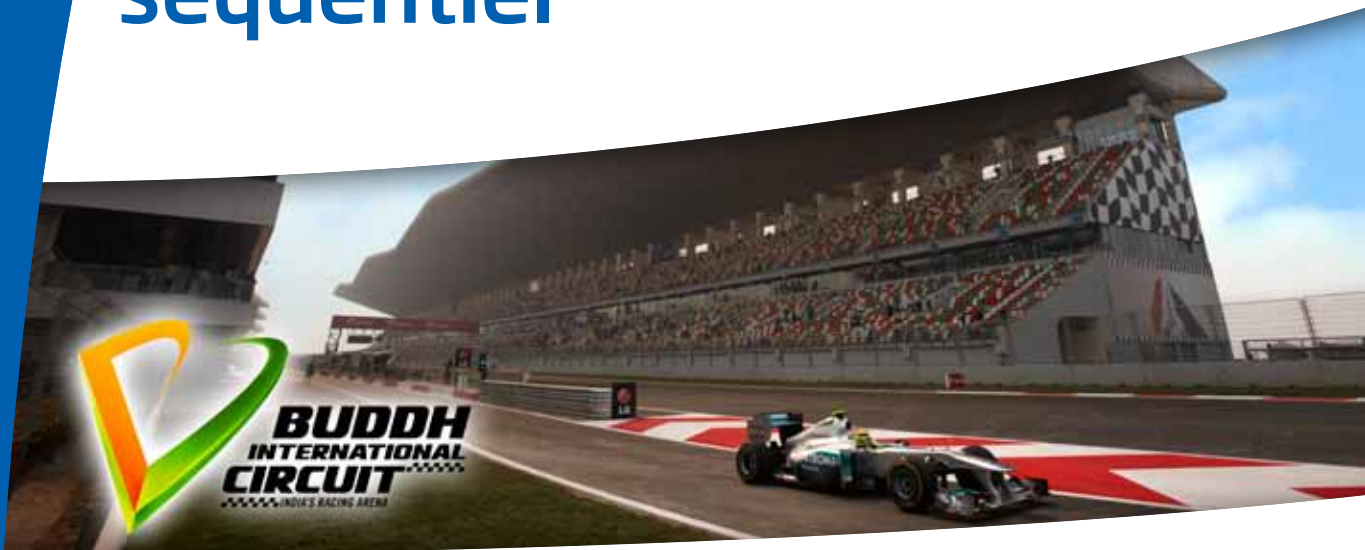


Réacteur biologique séquentiel



Traitement économique et plus efficace de débits élevés

Projet : Circuit de F1 de la Jaypee Greens Sports City, Inde

Située dans la région de Noida près de la capitale indienne, New Delhi, la Jaypee Greens Sports City est la première méga-ville pleinement intégrée du pays. Prônant un mode de vie axé sur la pratique de l'activité sportive et la santé, le vaste projet de lotissement couvrant 1 101 hectares (2 500 acres) abrite aussi le circuit de course automobile le plus prisé de l'Inde : le circuit international Buddh. Il s'agit d'un stade moderne de 40 000 sièges qui a accueilli le premier Grand prix automobile d'Inde en 2011. En 2010, SIMA Labs s'est vu attribuer le contrat de construction et d'exploitation d'un système de traitement biologique d'eaux usées Ecoprocess™ SBR conçu par Premier Tech Aqua (PTA) – un chef de file international dans le traitement non collectif d'eaux usées qui compte plus de 25 ans d'expertise en technologie SBR.

Faits

La première phase du projet nécessitait une usine de traitement d'eaux usées à haut rendement et entièrement automatisée intégrant suffisamment de souplesse pour assurer la transition entre des débits faibles et des débits élevés caractérisés par une hausse des taux de charge organique observée durant la saison de course (soit deux périodes de 15 jours par année). Le système serait capable de traiter jusqu'à 3 millions de litres par jour et aussi peu que 0,5 million de litres par jour (ou moins encore) durant certaines périodes. Trois modules de traitement d'eaux usées complets seraient requis : le premier module traiterait 3 millions de litres par jour, tandis que les deux autres auraient une capacité future de 6 millions de litres par jour.

La deuxième phase de la Jaypee Greens Sports City prévoyait des lotissements résidentiels et commerciaux adjacents au complexe sportif. Une majorité des nouveaux résidents y aménageraient sur une période de six à sept ans et le débit total devait passer de 6 millions de litres par jour à 15 millions de litres par jour.

Défis

Conçue pour traiter un débit moyen de 3 millions de litres par jour, l'usine de traitement de la Jaypee Greens Sports City devait desservir le complexe sportif de Formule 1 et la zone principale à vocation non sportive, représentant un débit total éventuel de 15 millions de litres par jour.

L'effluent devait respecter des exigences très strictes en matière de qualité afin de permettre au client de bénéficier de l'avantage économique d'une réutilisation des eaux traitées (pour les activités de jardinage, les toilettes, etc.).

L'aménagement du terrain devait être optimisé et l'empreinte au sol définitive du système devait être limitée au minimum, et ce, malgré des débits aussi élevés. Le système devait être très écoénergétique et souple pour être adaptable selon l'évolution de la Jaypee Greens Sports City.





Solution

Premier Tech Aqua a conçu une usine de traitement Ecoprocess™ SBR et fourni la plupart du matériel de procédé, dont le système d'acquisition et de contrôle des données (SCADA) utilisé pour automatiser l'ensemble de la chaîne de traitement en plus des unités de traitement en amont et en aval.

La solution comporte deux réacteurs SBR conçus pour traiter 3 millions de litres par jour ainsi que des eaux usées municipales caractérisées par une DBO de 350 mg/L durant la saison de course de Formule 1, tout en composant avec les exigences de faibles débits à l'extérieur des périodes de course automobile. Installé à côté du futur stade de cricket, le système comprend un réacteur SBR en cuvette à remplissage intermittent. Le prétraitement comprend un regard, un dégrilleur grossier et un dessableur. Le traitement en aval comprend des unités de filtration sur couche double et de traitement au charbon activé. Au cœur du système de traitement se trouve l'unité SwingCanter™, un système non mécanique d'extraction des matières solides conçu par PTA, nécessitant peu d'entretien et intégrant un système de contrôle de l'écume. L'unité SwingCanter™ élimine l'eau de la surface des bassins et la permet de s'écouler par gravité jusqu'à un cours d'eau récepteur.

Les besoins en énergie ont été minimisés en recourant à l'écoulement par gravité dans la mesure du possible et à l'intégration d'équipement fiable et hautement efficace comme des diffuseurs à membrane à fines bulles pour l'aération. Les exigences en matière d'espace ont été minimisées en utilisant la même fosse pour l'aération et la décantation. Cette mesure a permis de réduire de 30 % à 40 % l'espace requis par rapport à une usine conventionnelle utilisant un procédé de retour par boues activées (CAS). Enfin, PTA a fourni une source d'approvisionnement plus souple à SIMA Labs, ce qui a permis à l'entrepreneur d'acheter de l'équipement d'un plus grand nombre de fournisseurs indiens locaux et de réduire davantage le coût total du projet.

La chaîne de traitement complète (traitement primaire, traitement secondaire et traitement des boues) s'étend sur 2 200 mètres carrés. La zone de contrôle qui abrite le système SCADA se limite à un seul bâtiment d'une pièce de 13 mètres carrés.

Résultats

Caractéristiques des eaux usées et qualité de l'effluent – Ecoprocess™ SBR

Paramètres	Affluent	Effluent
Débit moyen (débit quotidien de conception)	3 MLD	—
DBO ₅	≤ 350 mg/L	≤ 10 mg/L
MES	≤ 450 mg/L	≤ 10 mg/L
DCO	≤ 700 mg/L	≤ 100 mg/L
Azote total	≤ 45 mg/L	≤ 10 mg/L
Phosphore total	≤ 5 mg/L	≤ 2 mg/L
Huiles et graisses	≤ 15 mg/L	≤ 5 mg/L
pH	6,5 - 7,5 mg/L	6,5 - 8,5 mg/L

Avantages

- Une technologie polyvalente dont le rendement est éprouvé et qui est économique et simple à exploiter
- Un système à haut rendement qui produit un effluent d'une qualité si exceptionnelle que l'eau traitée peut être réutilisée
- Un programme intégré et convivial d'automatisation du contrôle et de la surveillance compatible avec toutes les conditions d'exploitation de l'usine
- Une équipe expérimentée d'ingénieurs de procédés et de consultants techniques indiens locaux de PTA assurant un soutien exceptionnel et des conseils d'expert durant tout le projet – avant, pendant et après la mise en eau de l'usine de traitement

« Premier Tech limitée s'est vu attribuer le contrat de conception, d'ingénierie, de fourniture, d'installation et de mise en service de l'usine de traitement d'eaux usées du circuit de Formule 1 du Jaypee Group dans la région indienne de Noida (État d'Uttar Pradesh). Cette usine a été mise en service en juin 2012 et produit des résultats satisfaisants depuis ce temps. Nous sommes très heureux et satisfaits du rendement de cette usine et de la qualité de l'équipement et des services fournis par Premier Tech. Nous n'hésiterions pas à recommander la technologie SBR de Premier Tech. »

Sandeep Gupta

Managing Director, SIMA Labs Pvt Ltd



☎ 1 800 632-6356
 📞 418 862-6642
 📧 pta@premiertech.com
 PREMIERTECHAQUA.COM

ZONE PROFESSIONNELLE
 Documentation technique à jour
 Inscrivez-vous !

ptzone.premiertechaqua.com