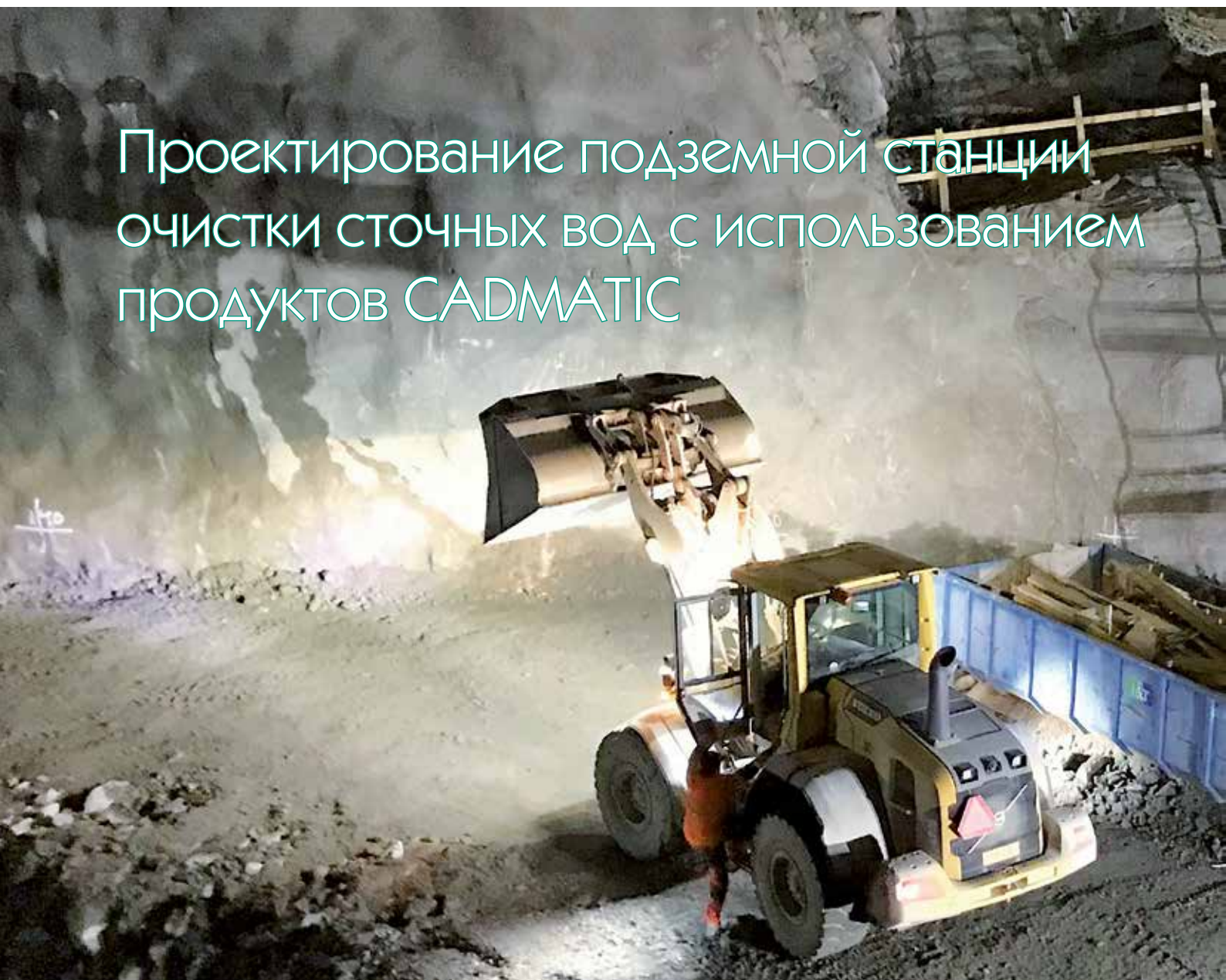


## Проектирование подземной станции очистки сточных вод с использованием продуктов CADMATIC



В настоящее время недалеко от финской столицы в Бломинмаки (Эспоо) идет строительство экологического завода по очистке сточных вод, проектирование которого осуществлялось с помощью программных продуктов компании CADMATIC. Начиная с 2021 года завод будет очищать воду для города с населением примерно 400 000 человек. Генеральным подрядчиком проекта выступает Finnish Consulting Group Oy (FCG) – многоотраслевая компания, обладающая обширными знаниями в данной области и использующая передовые технологии при проектировании и управлении проектом.

Деятельность FCG разделена на четыре главных направления: проектирование и разработка, консалтинг, обучение и международные проекты. Компания занимается проектированием различного рода промышленных объектов, систем ОВК, производит гражданское, электротехническое проектирование, проектирование портов и водных путей, муниципальных зданий, таких как школы и больницы. FCG выполняет проекты также и в области водочистки для государственного сектора – проектирует водозаборные сооружения, станции очистки сточных вод, заводы питьевой воды, водонапорные башни, насосные стан-

ции, водопроводные сети, проводит постпроектную оценку воздействия производства на экологическую обстановку.

“К проектированию завода в Бломинмаки мы приступили восемь лет назад, предварительное проектирование было осуществлено двумя годами раньше, – рассказывает о проекте Петри Пойконен, руководитель отдела планирования FCG. – В настоящий момент мы занимаемся рабочим проектированием, одновременно ведутся работы по выемке грунта. К проекту уже подключены строительные подрядные организации, бетонные работы должны быть завершены через два года. Затем

параллельно с выполнением прочих работ по проекту будет устанавливаться оборудование и система трубопроводов. Завод планируется ввести в эксплуатацию в 2021 году, и сейчас мы движемся в соответствии с планом проекта”.

Завод по очистке сточных вод строится на площади в 10 гектаров. Благодаря подземному расположению очистная установка оказывает наименьшее воздействие на окружающие жилые районы и является более экологичной. Подобные заводы были построены, в частности, в Виикинмяки (Хельсинки), а также в Осло и Стокгольме. Поверх очистных сооружений даже были возведены здания.

Грунт в странах Скандинавии прочный, что позволяет строить подобные очистные сооружения без особых осложнений. Подземный завод скрыт из виду и не занимает дефицитную площадь на поверхности. Вероятность проблем, связанных с возникновением неприятного запаха, также сведена к минимуму – FCG владеет всеми ноу-хау в области земляных работ и шахтного дренажа. Строя подземные сооружения, удается сократить расходы на строительство, поскольку “стены” и “потолки” уже готовы после проведения земляных работ. Самой непростой задачей является установка оборудования из-за ограниченного пространства. Все устройства и оборудование, такие как система воздухопроводов и электрические устройства,

должны вестись в выкопанный объем. Соответственно все должно быть установлено компактно, а каждый этап работы тщательно распланирован.

В ходе проведения земляных работ из подземного туннеля ежедневно отгружается в дробильные установки объем грунта, вывозимый тремястами единицами техники. Кроме того, было выкопано 800 000 куб. метров для подводящих и отводящих тоннелей. Сточные воды будут поступать в Бломинмаки из Эспоо, Кауниайнен, Киркконумми, Сиунтио и Ванты. Сточные воды жителей будут отводиться по подводящим тоннелям и перекачиваться через отводящие тоннели в море после очистки.

Предыдущий завод по очистке сточных вод был построен в 1963 году в Суоменойя (Эспоо). К настоящему времени он устарел, и его мощности недостаточно для очистки сточных вод города – с 1950 года численность населения Эспоо возросла примерно в десять раз. Планируется, что новый завод в Бломинмаки полностью заменит собой старый в Суоменойя.

Петри Пойконен делится впечатлениями от проекта: “Завод в Бломинмаки можно расширить для очистки сточных вод региона с населением до миллиона человек. Новая очистная установка очень эффективна, и отработанная вода будет почти такой же чистой, как и питье-

вая. Благодаря новой технологии мы можем почти полностью удалить азот и фосфор, которые вызывают эвтрофикацию. Ранее мы уже занимались проектированием станций очистки воды в Виикинмяки (Хельсинки), и в Каколе (Турку). Жители даже не всегда знают о том, что живут рядом с подобными сооружениями, поскольку последние расположены под землей, и на их местонахождение указывает лишь высокая выхлопная труба, которая поднимается над поверхностью. Рядом с заводом расположены жилые дома, и до сих пор не поступила ни одна жалоба на качество воздуха”.

Заводы по обработке породы также позволяют извлекать и очищать ядовитые газы, такие как окись азота. В дополнение к Виикинмяки и Каколе FCG разработала очистные сооружения в Клаукале (Нурмиярви), Луосимьяки (Пори), Таскиле (Оулу) и Метса-Саириле (Миккели). Причем все крупнейшие очистные сооружения в Финляндии были разработаны с помощью продуктов CADMATIC.

## CADMATIC в качестве основы проектирования

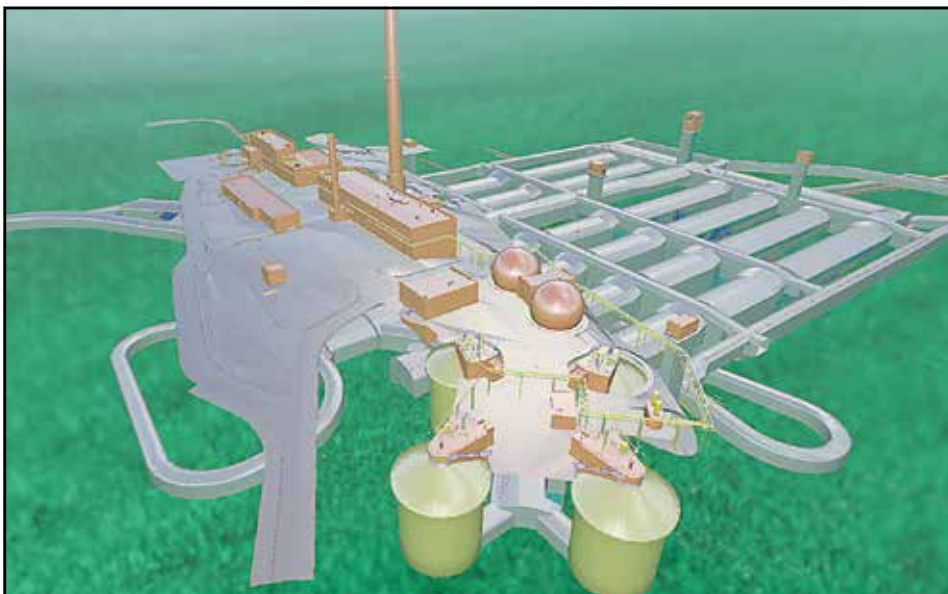
Как и во многих других, в данном проекте проектировщики FCG использовали инструменты CADMATIC для проектирования и получения рабочей документации, включая 3D-моделирование и разработку технологических схем.

“Наша история работы с CADMATIC зародилась давно. Мы были их первыми внешними заказчиками еще 30 лет назад, когда система называлась PMS (Plant Modelling System), а сама компания и мы были первопроходцами в 3D-проектировании. Сегодня система CADMATIC – самый важный для нас инструмент проектирования”, – рассказывает Петри Пойконен.

Важной особенностью этого ПО является способность работать с крупномасштабными проектами, благодаря чему оно наиболее подходило для выполнения проекта завода в Бломин-



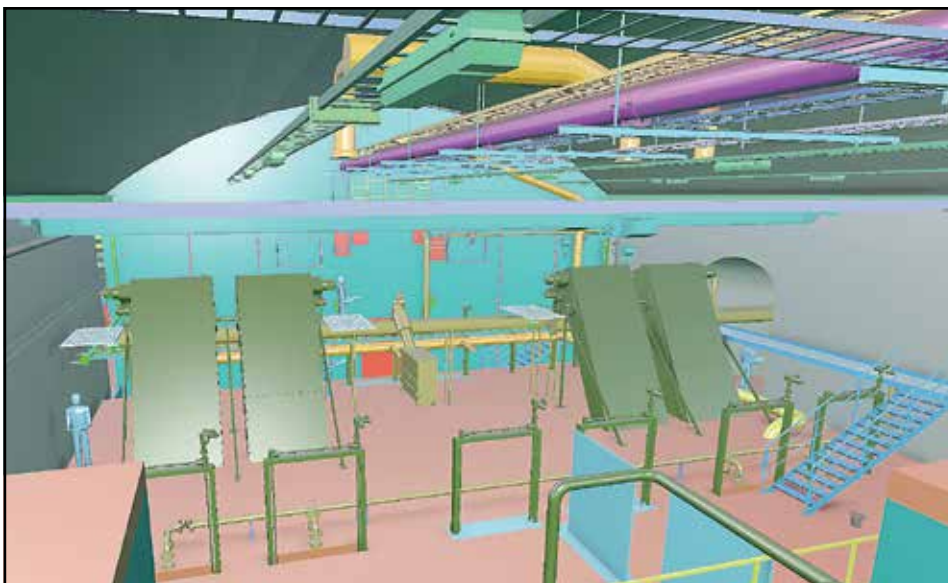
Петри Пойконен, руководитель отдела планирования FCG



3D-модель завода по очистке сточных вод Бломинмаки



3D-модель здания насосной станции



3D-модель зоны сортировки

маки, территория которого площадью в 10 Га заполнена множеством труб и оборудования, инструменты же системы CADMATIC для проектирования трубопроводов можно смело отнести к функционалу мирового класса.

Другими ключевыми преимуществами системы являются надежная техническая поддержка и продвинутые инструменты территориально распределенного проектирования:

“Компания CADMATIC – один из немногих поставщиков программного обеспечения, который предоставляет действительно полноценную техническую поддержку, – комментирует Петри Пойконен. – Вопросы зачастую решаются в течение одного дня. Проектные работы могут быть распределены между участниками, находящимися в разных офисах, кроме того, информацией можно поделиться с заказчиком. Участники процесса поддерживают общение по проекту через Интернет, проверяя в eBrowser 3D-модель, которая находится на сервере. Конечный заказчик, Экологические службы региона Хельсинки HSY, видят модель не старше одной недели и всегда могут высказать свои комментарии по проекту”.

Благодаря инструментам CADMATIC FCG решает рабочие задачи силами небольшой команды специалистов. “Даже такой масштабный проект, как проектирование завода по очистке сточных вод в Бломинмаки, был выполнен всего шестью проектировщиками с использованием шести лицензий CADMATIC. Нас прекрасно обучили использованию программы, и сейчас у нас есть все необходимые навыки для выполнения сложнейших проектов разработки”, – оценил результаты работы с системой CADMATIC Петри Пойконен.

**По материалам  
компании CADMATIC**

# ТЕХНОЛОГИИ BIM И DIGITAL TWIN ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ



Датацентричная BIM система для проектирования промышленных предприятий любой сложности и масштаба в различных отраслях промышленности

- Высокая производительность
- Все проектные дисциплины в одной модели
- Территориально распределенное проектирование
- Эффективное управление изменениями
- Интеграция с расчетными системами
- Связь P&ID схем с BIM моделью
- Автоматические чертежи и спецификации

**CADMATIC Россия и СНГ**

тел.: +7 (812) 336-87-75 (Санкт-Петербург)

тел.: +7 (916) 707-68-46 (Москва)

e-mail: [russia@cadmatic.com](mailto:russia@cadmatic.com)

web: [www.cadmatic.com](http://www.cadmatic.com)