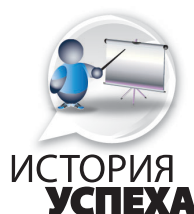


ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PROJECTWISE ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ

В последнее время нефтегазовая отрасль находилась не в самых благоприятных условиях: это и неусыпное пристальное внимание регулирующих органов, и колебание цен на сырьевые ресурсы, и усложнение проектов, и стремительное разви-



Мы продолжаем серию публикаций об использовании ProjectWise в различных странах и в разных сферах деятельности. В этом номере предлагаем вашему вниманию истории успеха компаний, проектирующих и эксплуатирующих объекты нефтегазовой отрасли.

тие новых природоохранных технологий... Однако данные обстоятельства не повлияли на темпы строительства новых и модернизации имеющихся заводов. И это — благодаря инновационным подходам к проектированию в нефтегазовой отрасли.

BP Проект "Тангу" Папуа, Индонезия

Комплекс СПГ "Тангу" стоимостью 5 млрд долларов будет ежегодно производить 7,6 млн тонн сжиженного газа. Проект предусматривает строительство газовых скважин и платформ, газопроводной системы, морских сооружений, аэродрома и завода по производству СПГ. Для обеспечения требований законодательства в области охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды компании BP было необходимо получить от нескольких генеральных подрядчиков из Японии и Индонезии, более десятка крупных субподрядчиков и более 300 поставщиков исчерпывающие данные об эксплуатации почти 100 тысяч единиц оборудования.

Чтобы упростить управление информацией на протяжении всего жизненного цикла комплекса, специалисты отдела профессиональных услуг Bentley совместно с менеджерами по проектной информации BP разработали соответствующую спецификацию. Перед загрузкой, обработкой и финальным контролем в системе ProjectWise Lifecycle Server проектные данные проходят многоступенчатую проверку, а затем используются в системе управления активами и техобслуживанием. Теперь специалисты по эксплуатации и техобслуживанию получают доступ к информации через веб-интерфейс.



CNGS Engineering

Морская стационарная платформа ЛАМ-Б

Симферополь

Стационарная платформа ЛАМ-Б, предназначенная для добычи, предварительной обработки и транспортировки нефти по подводному нефтепроводу, установлена на нефтяном месторождении Джейтун в Каспийском море у побережья Туркмении. Генеральным подрядчиком стала компания CNGS Engineering, обеспечившая управление проектами, техническое проектирование, изготовление опорного основания и деталей палубы платформы, поставку компонентов (в том числе технологического оборудования и систем управления и энергоснабжения) и осуществившая установку, наладку и ввод платформы в эксплуатацию.



Созданная на базе MicroStation единая трехмерная модель, а также автоматически полученные чертежи и изометрические схемы существенно сократили время подготовки отчетной документации и спецификаций материалов. ProjectWise позволил избежать ошибок, связанных с использованием неправильных версий документации, а управление правами доступа обеспечило повышение уровня технической и коммерческой безопасности.



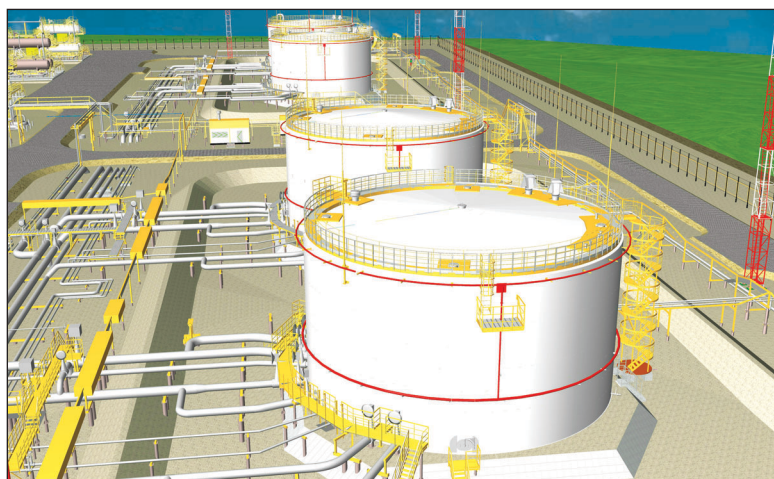
"Гипротюменнефтегаз"

Вспомогательная насосная станция с установкой для предварительного сброса воды

Югра, Россия

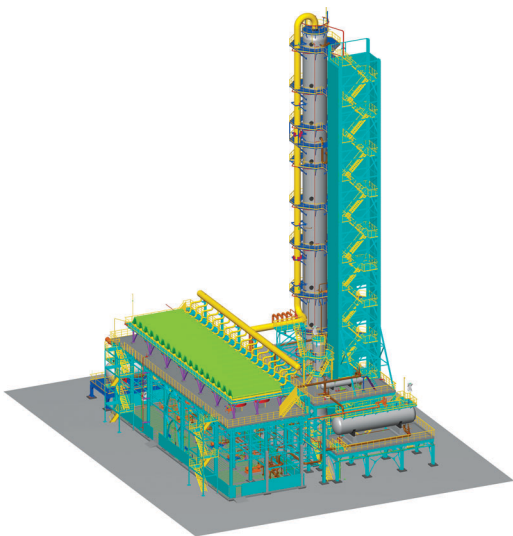
Этот проект, реализуемый на Приобском месторождении Юганского нефтяного региона в Ханты-Мансийском автономном округе РФ, предусматривал проектирование нескольких связанных между собой сооружений: технологического объекта, промышленной зоны, административных зданий и зданий общего назначения, инженерных сооружений. В его реализации приняли участие геодезисты, технологи, архитекторы, инженеры-сантехники, инженеры-электрики, специалисты по АСУТП и телекоммуникациям и др.

В "Гипротюменнефтегазе" применяли программное обеспечение Bentley на всех этапах: от инженерных изысканий до функционального проектирования, планирования площадки, фактического проектирования и подготовки проектно-сметной документации. PlantSpace и ProjectWise обеспечили возможность специалистам различных специальностей совместно работать над проектом. За последние четыре года объемы работ компании возросли в восемь раз, а производительность труда при неизменном количестве сотрудников увеличилась в шесть раз.

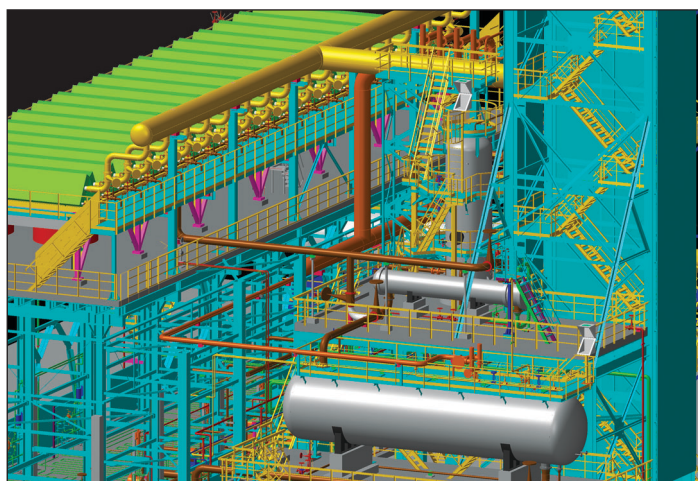


ГУП "Башгипронефтехим" Установка для деизогексанизации Уфа, Россия

Проект установки для деизогексанизации призван увеличить октановое число бензина и повысить эксплуатационную надежность. При реализации этого проекта возникли трудности, связанные с необходимостью синхронизации работы большой команды различных специалистов, находящихся в разных местах и сетях и использующих разные системы проектирования промышленных объектов.



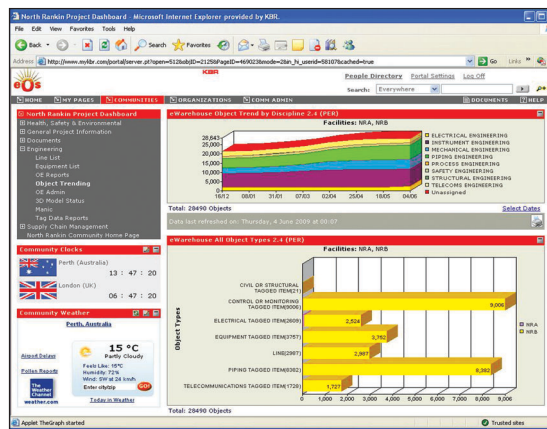
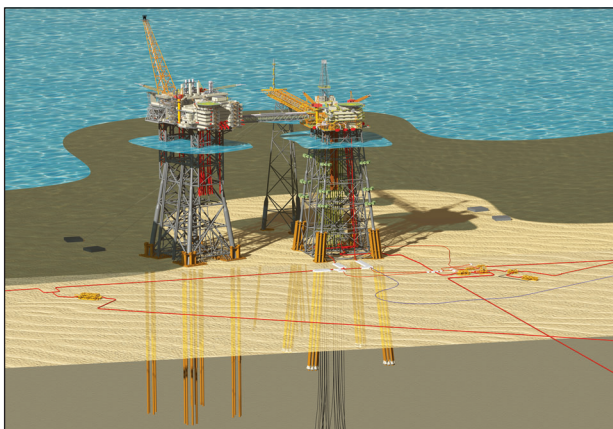
Для обеспечения параллельной работы подразделений (технологического, подразделений трубопроводов, механики, строительства) и интегрированного хранения и архивации двумерных чертежей и трехмерных моделей была использована комбинация продуктов Bentley AutoPLANT, PlantSpace и ProjectWise. Применение трехмерных моделей позволило ускорить процесс проектирования, исключить возможность появления ошибок и конфликтов на этапе проектирования, упростить процесс утверждения и оптимизировать строительство.



Совместное предприятие KBR/EOS Oil & Gas Services Проект реконструкции инфраструктуры месторождения Норт-Ренкин Перт, Австралия

Для увеличения добычи газа низкого давления на месторождениях Норт-Ренкин и Персей, расположенных неподалеку от города Каррата в Западной Австралии, было решено реконструировать их инфраструктуру. Проект предусматривал установку второй платформы North Rankin B (NRB) с газокompрессорной станцией, сепараторами низкого давления, системами инженерного обеспечения и жилыми помещениями. Выполнение предпроектных изысканий, детальное проектирование и управление закупками были возложены на совместное предприятие EOS.

Для улучшения координации и передачи информации была разработана стратегия управления информацией, предусматривающая использование единого интегрированного набора данных в течение всего срока службы объекта. Хранилище данных ProjectWise Lifecycle Server применяется в качестве централизованного реестра данных для всего объекта NRB. Использование технологий Bentley позволило получить существенные преимущества, в том числе — постоянный доступ к актуальной информации.



Koksoproject

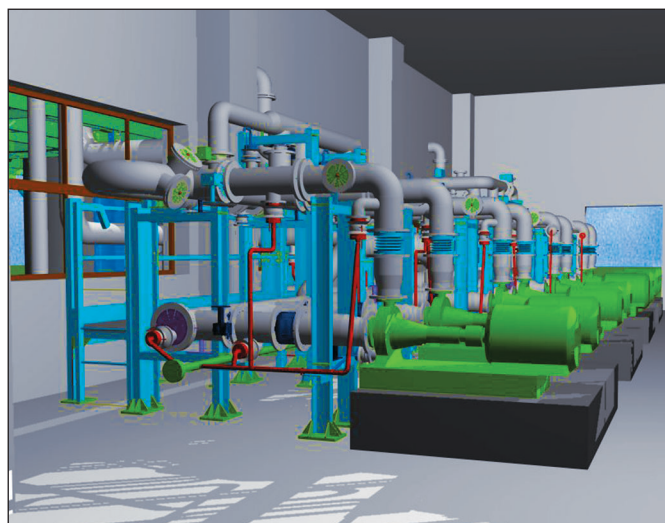
Установка для снижения кислотности и десорбции аммиака

Краков, Польша

Польская компания Koksoproject осуществляла проектирование в Кракове современной установки для снижения кислотности и десорбции аммиака в технической воде. Внедрение трехмерного моделирования помогло компании добиться существенной экономии времени. Относительно небольшой размер файлов данных чертежей обеспечил эффективный анализ модели, предотвращение появления коллизий, повышение качества работы и сокращение стоимости строительства.



Использование AutoPLANT, AutoPIPE, ProSteel и ProjectWise позволило избежать дорогостоящих ошибок, улучшить синхронизацию многоэтапного процесса проработки проекта и добиться более высокого качества при меньших затратах. Весь проект был завершен за четыре месяца, тогда как обычный срок выполнения такого рода работ — около 12 месяцев.



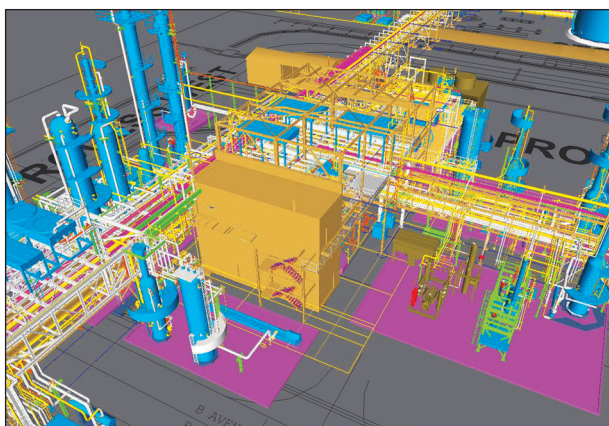
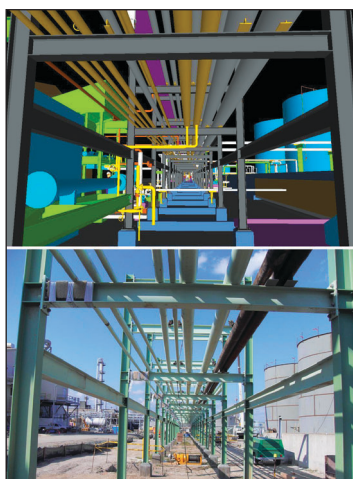
L-Con Engineers and Constructors

Dynamic Fuels

Гейсмар, Луизиана, США

Компания Dynamic Fuels, совместное предприятие Tyson Foods и Syntroleum, обратилась к L-Con Engineers and Constructors за услугами по проектированию и сооружению первого в истории США завода по производству высококачественного синтетического реактивного топлива из возобновляемых источников — жиров и масел. Предприятие разместится на территории выведенного из эксплуатации и заброшенного завода в Гейсмаре (штат Луизиана). Стоимость проекта — 138 млн долларов США.

С помощью приложений AutoPLANT и MicroStation на основе имеющихся чертежей, отчетов об инженерно-геологических изысканиях, фотографий и съемок была создана трехмерная модель. Проверка и проектирование осуществлялись с использованием приложений STAAD.Pro и STAAD.foundation, а трехмерная визуализация данных — с применением приложений AutoPLANT Piping и ProSteel. С помощью ProjectWise Navigator все разделы проекта были объединены в единую трехмерную модель, что позволило уже на этапе анализа оценить преимущества, стоимость и функциональность всех производимых изменений.





Nafta-Gaz

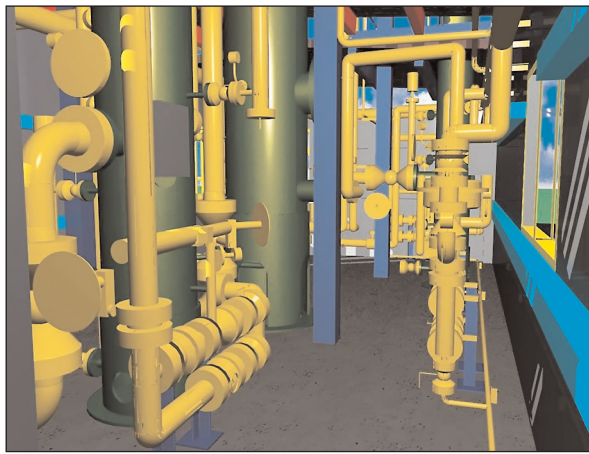
Обустройство месторождений природного газа

Велихово, Польша

Основная цель этого комплексного проекта, реализуемого в Велихово (Польша), — обустройство месторождений природного газа. В процессе проектирования компания сталкивалась с многочисленными проблемами (например, заказчику требовалось исключить возможность появления ошибок при внесении исправлений и модификаций), однако технологии Bentley помогли успешно решить их.



Трехмерная модель обеспечила автоматическое обновление чертежей при каждом выпуске документации. Возможности трехмерного моделирования позволили существенно сэкономить время, а автоматическое формирование документации происходило быстро и без ошибок. Такую четкую работу при выполнении проекта обеспечили решения AutoPLANT P&ID, AutoPLANT Piping, AutoPLANT Equipment, AutoPLANT Vision, ProSteel, Bentley View, ProjectWise Explorer и ProjectWise Navigator.

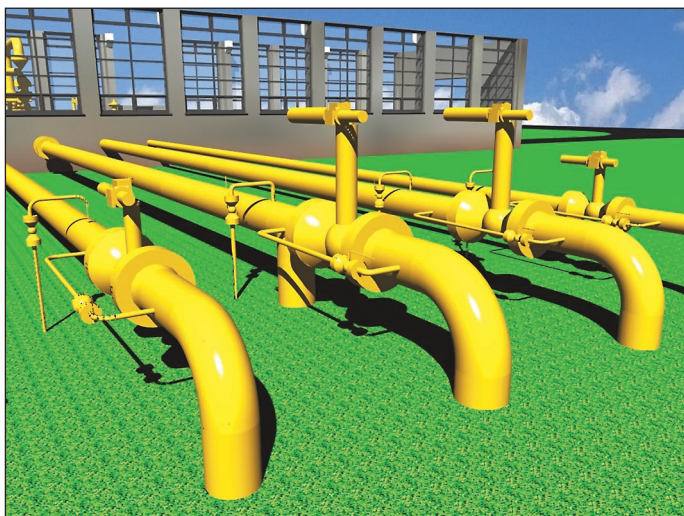


Nafta-Gaz

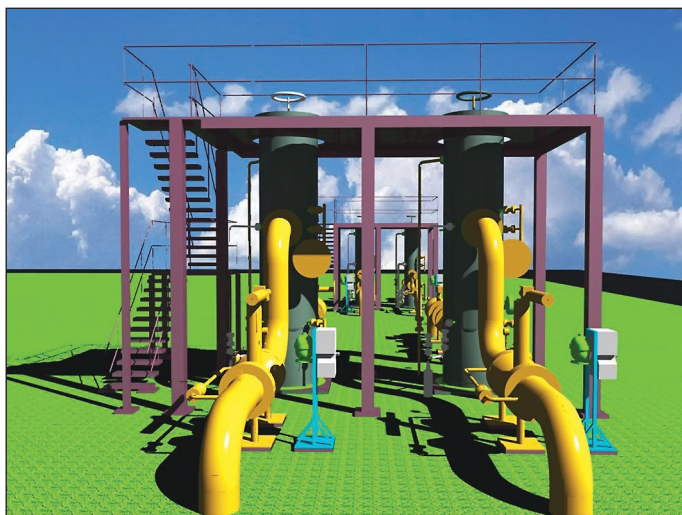
Установка для регулирования и распределения природного газа

Ярослав, Польша

Основная цель этого проекта заключалась в модернизации находящейся в польском городе Ярослав установки для регулирования и распределения природного газа. Несмотря на то что этот проект был стандартным для компании, значительный объем однообразной работы способствовал возникновению ошибок.



Решения AutoPLANT P&ID, AutoPLANT Piping, AutoPLANT Equipment, Bentley Vision, ProSteel, Bentley View, ProjectWise Navigator и ProjectWise Explorer позволили сократить сроки выполнения работ с шести до двух с половиной месяцев. Интегрированный процесс проектирования трубопроводных систем с помощью AutoPLANT позволил повысить эффективность обмена информацией между специалистами всех подразделений, работающих над проектом.



Petrofac Brownfield Обновление систем управления документами

Абердин, Великобритания

Компания Petrofac Brownfield, расположенная в шотландском городе Абердин, обновила свою систему документооборота, чтобы обеспечить специалистам, находящимся в разных местах, возможность совместной работы над проектом. Это позволит компании существенно повысить эффективность своей работы по всему миру.



Проект внедрения предусматривал два компонента: сервер управления документооборотом и управление документацией по незавершенным проектам. Решение ProjectWise позволило упростить работу с трехмерными моделями в распределенной среде. Уже через три месяца компании удалось за счет повышения эффективности управления жизненным циклом проектной документации сократить временные затраты на ее подготовку на 5%.

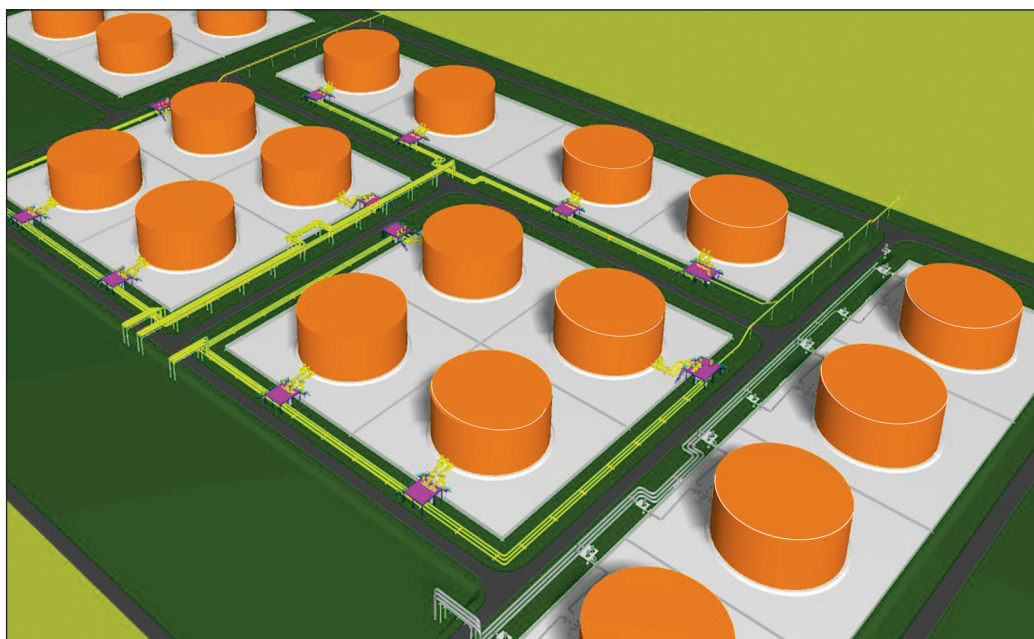


ОАО ПИ Нефтеспецстройпроект" Усть-Луга

Санкт-Петербург, Россия

Универсальный погрузочный комплекс Усть-Луга, расположенный в морском торговом порту Лужской губы в Финском заливе, будет включать резервуарный парк для мазута и дизельного топлива, насосные станции, крановые узлы, а также внутриплощадочные и межблоковые технологические трубопроводы, размещенные на особо охраняемой территории. Проект предполагает разработку системы замкнутого технологического цикла и изоляцию экологической среды.

Решение ProjectWise Lifecycle Server обеспечило поддержку всех этапов проекта, управление версиями и трехмерное моделирование, что позволило проектировщикам разработать несколько проектных решений. Применение трехмерного моделирования помогло объединить усилия специалистов в различных областях для поиска оптимальных решений в течение всего жизненного цикла проекта.





НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Во время проектирования, строительства, управления и эксплуатации предприятий непрерывного производства — как в области разведки и добычи, так и в области переработки и транспортировки — чрезвычайно важно обеспечить эффективное управление информацией. При реализации проектов этой категории используется широкий спектр технологичес-

ких инноваций, затронувших все виды работ в нефтегазовой отрасли: от составления карт месторождений и подготовки буровых площадок до проектирования, сооружения, эксплуатации и техобслуживания газоперерабатывающих заводов, нефтедобывающих предприятий и нефтеперерабатывающих комплексов.

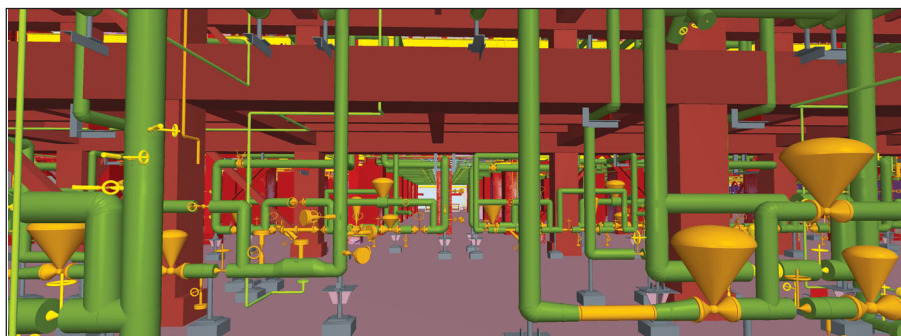
Larsen & Toubro Limited

Установка для замедленного коксования

Барода, Индия

Мумбайскому подразделению Larsen & Toubro было поручено проектирование в индийском городе Барода установки для замедленного коксования, что предусматривало, в том числе, размещение сдвоенной печи с кластером из станций контроля. Основная проблема заключалась в размещении этого агрегата на участке размером 56 на 5,5 м и в обеспечении удобного доступа к нему для эксплуатации и техобслуживания.

Компания Larsen & Toubro обеспечила эффективное взаимодействие всех специалистов, работающих над проектом, с помощью приложений MicroStation, ProjectWise Navigator и ProjectWise i-model Composer. Файлы, касающиеся различных областей, объединялись в единый DGN-файл для проверки, что позволило эффективно просматривать, анализировать и дополнять проектную информацию.



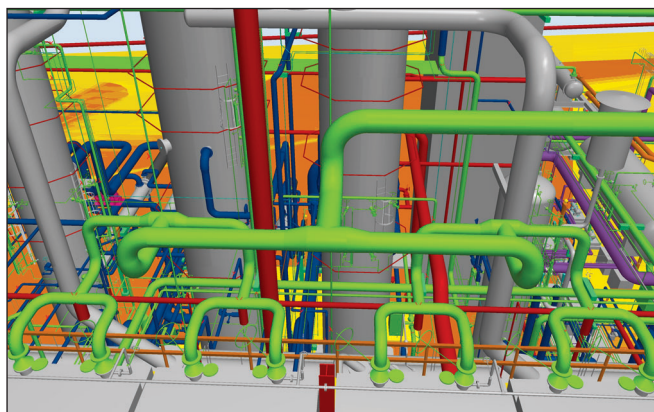
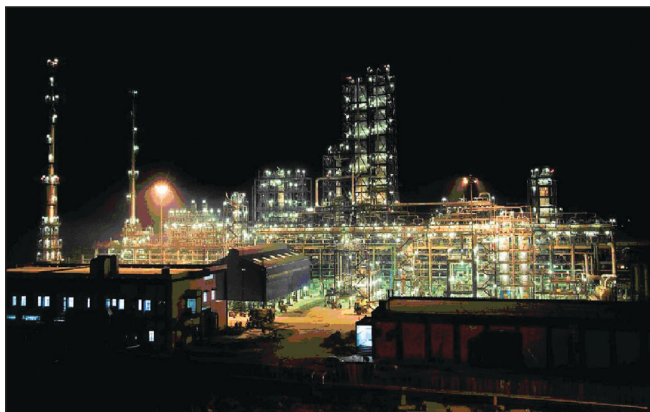
Larsen & Toubro Limited

Повышение качества бензина

Панипат, Индия

Недавно введенный в эксплуатацию завод по производству бензина повышенного качества в Панипате (Индия) стал одним из первых НПЗ, отвечающих нормам Евро-III. Производимый здесь экологически чистый бензин будет содержать минимальные концентрации бензола и серы. Компания Larsen & Toubro оказала услуги по управлению проектом, а также осуществила проектирование, материально-техническое обеспечение, пуско-наладочные работы и предоставила эксплуатационные гарантии.

Система ProjectWise помогла обеспечить совместную работу проектной группы из офисов, расположенных в разных городах страны. Несмотря на измененный для группы проектирования объем работ, график их выполнения был успешно выполнен. Возможность автоматического получения чертежей общего расположения и различных компоновочных чертежей из проекта обеспечило экономию проектных ресурсов на 10-12%.



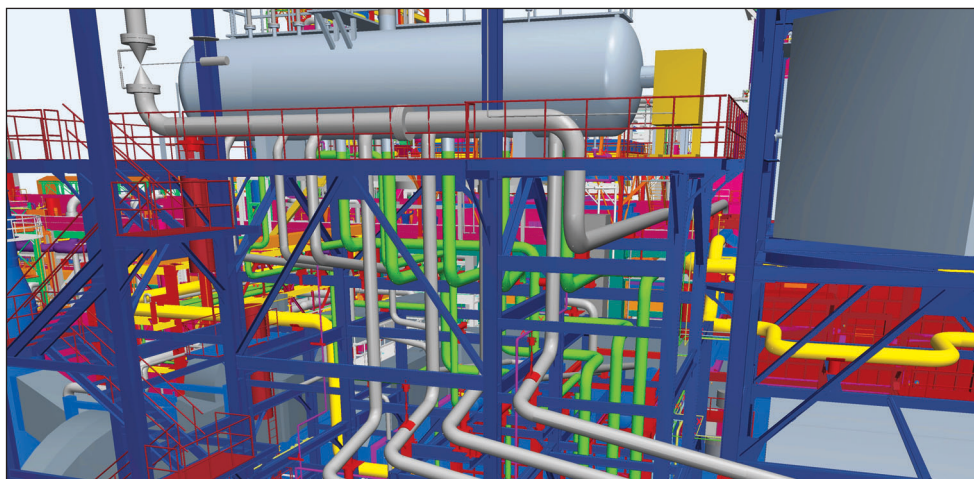
Larsen & Toubro Limited

MRPL Petroadditions

Мангалор, Индия

Компания MRPL привлекла Larsen & Toubro к проектированию дополнительных мощностей на нефтеперерабатывающем заводе в Мангалоре для увеличения производительности с 12 до 15 млн метрических тонн в год. Особую сложность при реализации этого проекта, капитальные затраты на который составляют примерно 83 млн долларов, представляли сжатые сроки и большое количество изменений в компоновке оборудования.

Для трехмерного моделирования компания Larsen & Toubro применила решения MicroStation и PlantWise. Система ProjectWise Navigator обеспечила сведение всей информации по этому срочному проекту воедино, предоставив членам комплексной группы возможность проверять и оптимизировать компоновку оборудования, а также устранять выявленные конфликты. Новая установка позволит увеличить производственную мощность завода и производить топливо, отвечающее самым жестким экологическим стандартам.



Tessenderlo Group

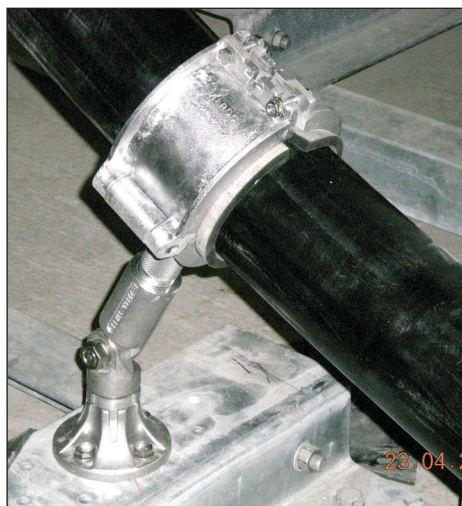
Управление изменениями с помощью трехмерных файлов PDF

Тессендерло, Бельгия

Обмен информацией в ходе всего жизненного цикла нефтехимического завода — от базового проектирования до рабочего проектирования и надзора за ходом строительных работ — сопряжен с множеством сложностей. Использование трехмерной модели предоставляет возможность проверки этой информации и ее ведения в течение 40-50 лет существования завода.

Группа Tessenderlo Group применяет решение ProjectWise Navigator для создания в формате PDF трехмерных моделей,

содержащих большие объемы данных. Это позволяет эффективно распространять и архивировать информацию, а также осуществлять совместную работу над проектом. Для просмотра документов, добавления комментариев, исправлений и примечаний используется программа Adobe Reader. Благодаря этому каждый сотрудник может работать с единой актуальной версией PDF-файла без необходимости установки дополнительного программного обеспечения. Файлы архивируются в системе управления документами ProjectWise.



По материалам
компании Bentley Systems