

Специфика внедрения BIM в проектирование объектов инфраструктуры транспорта. Опыт ООО «ИПИТ»



- Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТА» начало свою деятельность в декабре 2009 года. Институт выполняет весь комплекс инженерных изысканий, включая геодезические, геологические, экологические и гидрометеорологические изыскания, и разрабатывает проектно-сметную документацию для строительства объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, автомобильных дорог, промышленного и гражданского строительства



- BIM представляет собой цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта. Таким образом, он служит в качестве общего ресурса знаний для получения информации о объекте, образуя надежную основу для принятия решений в течение его жизненного цикла с момента создания
- Преимущества:
 - Повышение качества выпускаемой продукции
 - Актуализация информации в режиме реального времени, в том числе и для заказчика
 - Улучшение коммуникации между разработчиками различных частей проекта
 - Сокращение сроков выпуска проекта
 - Оптимизация расходов на строительство, прозрачность



Отдел главных инженерных проектов



Отдел проектов организации строительства



Отдел экологии и гидрологии



Отдел смет



Отдел комплектации и выпуска



Отдел автомобильных дорог



Отдел электрификации и электроснабжения



Архитектурно-строительный отдел



Отдел санитарно-технических устройств



Отдел изысканий



Отдел пути и станции



Отдел искусственных сооружений

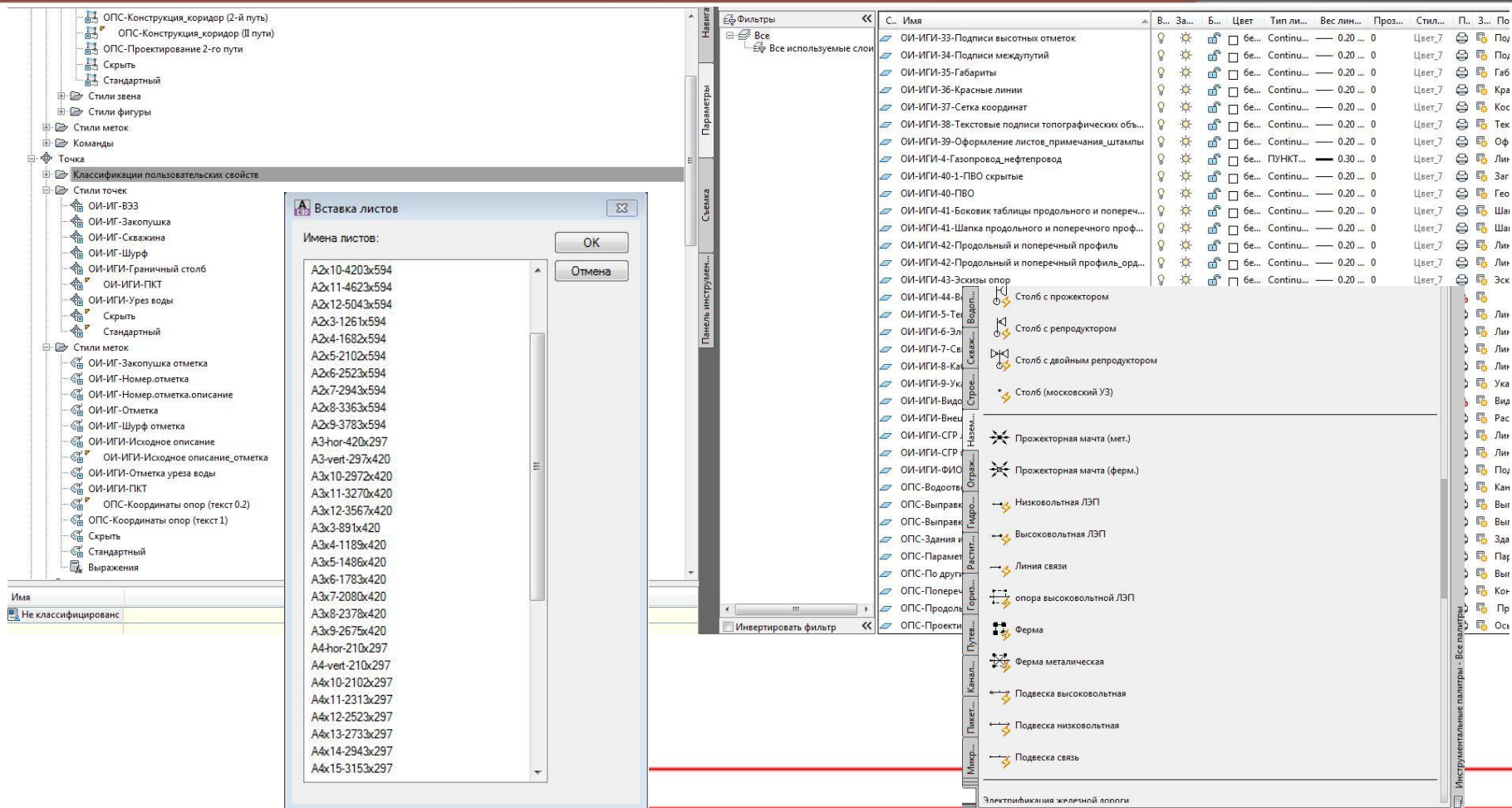


Отдел автоматики, телемеханики связи

- Отсутствие единого понимания BIM
- Отсутствие достаточного количества специалистов
- Высокая стоимость программного обеспечения для рынка Украины
- Отсутствие заинтересованности в прозрачности процесса
- Отсутствие государственной программы



Адаптация и шаблоны



Вставка листов

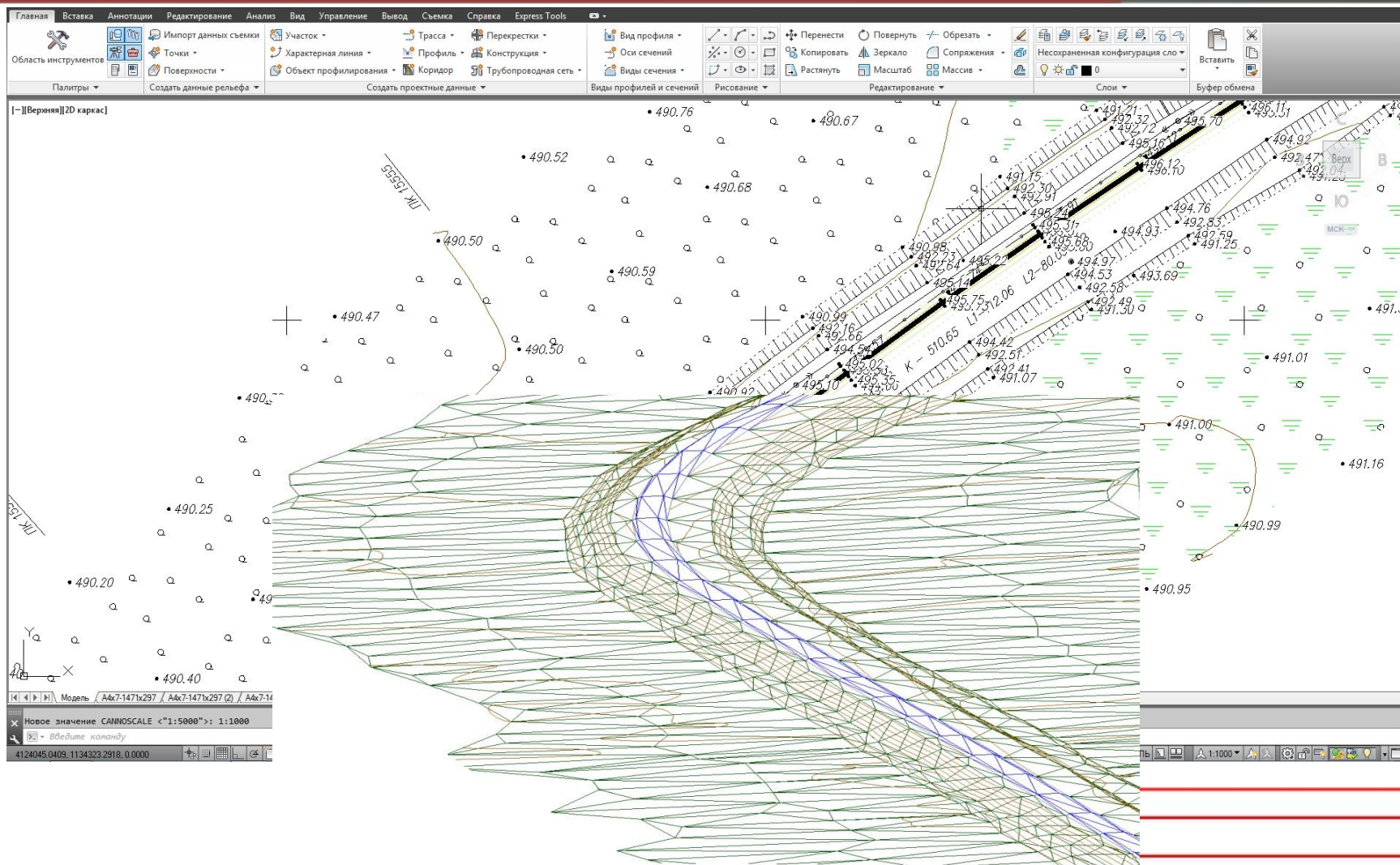
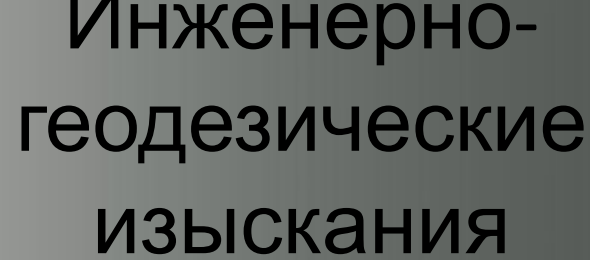
Имена листов:

OK Отмена

Имя: Не классифицированс

С...	Имя	В...	За...	Б...	Цел...	Тип ли...	Вес лин...	Проз...	Стли...	П...	З...	По
ОИ-ИГИ-33-Подписи высотных отметок	ОИ-ИГИ-33-Подписи высотных отметок				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
ОИ-ИГИ-34-Подписи междупутей	ОИ-ИГИ-34-Подписи междупутей				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
ОИ-ИГИ-35-Габариты	ОИ-ИГИ-35-Габариты				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Габ
ОИ-ИГИ-36-Красные линии	ОИ-ИГИ-36-Красные линии				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кра
ОИ-ИГИ-37-Сетка координат	ОИ-ИГИ-37-Сетка координат				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кос
ОИ-ИГИ-38-Текстовые подписи топографических объ...	ОИ-ИГИ-38-Текстовые подписи топографических объ...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Тек
ОИ-ИГИ-39-Оформление листов_примечания_штампы	ОИ-ИГИ-39-Оформление листов_примечания_штампы				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Оф
ОИ-ИГИ-4-Газопровод_нефтепровод	ОИ-ИГИ-4-Газопровод_нефтепровод				6e...	ПУНКТ...	0.30 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-40-1-ПВО скрытые	ОИ-ИГИ-40-1-ПВО скрытые				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Заг
ОИ-ИГИ-40-ПВО	ОИ-ИГИ-40-ПВО				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Гео
ОИ-ИГИ-41-Боковик таблицы продольного и попереч...	ОИ-ИГИ-41-Боковик таблицы продольного и попереч...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Шай
ОИ-ИГИ-41-Шалка продольного и поперечного проф...	ОИ-ИГИ-41-Шалка продольного и поперечного проф...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Шай
ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль	ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль_орд...	ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль_орд...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-43-Эскизы опор	ОИ-ИГИ-43-Эскизы опор				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Эск
ОИ-ИГИ-44-В...	ОИ-ИГИ-44-В...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-5-Т...	ОИ-ИГИ-5-Т...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-6-Эл...	ОИ-ИГИ-6-Эл...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-7-Св...	ОИ-ИГИ-7-Св...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-8-Ка...	ОИ-ИГИ-8-Ка...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ука
ОИ-ИГИ-9-Ук...	ОИ-ИГИ-9-Ук...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ука
ОИ-ИГИ-Видо...	ОИ-ИГИ-Видо...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Вид
ОИ-ИГИ-Вне...	ОИ-ИГИ-Вне...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Рас
ОИ-ИГИ-СГР...	ОИ-ИГИ-СГР...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-СГР...	ОИ-ИГИ-СГР...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-ФИО...	ОИ-ИГИ-ФИО...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
ОПС-Водоотв...	ОПС-Водоотв...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кан
ОПС-Выправк...	ОПС-Выправк...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Выправк...	ОПС-Выправк...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Здания и	ОПС-Здания и				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Зда
ОПС-Парамет...	ОПС-Парамет...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Пар
ОПС-По други...	ОПС-По други...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Попереч...	ОПС-Попереч...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кор
ОПС-Продоль...	ОПС-Продоль...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Пр
ОПС-Проекти...	ОПС-Проекти...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ос
ОИ-ИГИ-43-Эскизы опор	ОИ-ИГИ-43-Эскизы опор				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Эск
ОИ-ИГИ-44-В...	ОИ-ИГИ-44-В...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-5-Т...	ОИ-ИГИ-5-Т...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-6-Эл...	ОИ-ИГИ-6-Эл...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-7-Св...	ОИ-ИГИ-7-Св...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-8-Ка...	ОИ-ИГИ-8-Ка...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ука
ОИ-ИГИ-9-Ук...	ОИ-ИГИ-9-Ук...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ука
ОИ-ИГИ-Видо...	ОИ-ИГИ-Видо...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Вид
ОИ-ИГИ-Вне...	ОИ-ИГИ-Вне...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Рас
ОИ-ИГИ-СГР...	ОИ-ИГИ-СГР...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-СГР...	ОИ-ИГИ-СГР...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
ОИ-ИГИ-ФИО...	ОИ-ИГИ-ФИО...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
ОПС-Водоотв...	ОПС-Водоотв...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кан
ОПС-Выправк...	ОПС-Выправк...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Выправк...	ОПС-Выправк...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Здания и	ОПС-Здания и				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Зда
ОПС-Парамет...	ОПС-Парамет...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Пар
ОПС-По други...	ОПС-По други...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Выг
ОПС-Попереч...	ОПС-Попереч...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Кор
ОПС-Продоль...	ОПС-Продоль...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Пр
ОПС-Проекти...	ОПС-Проекти...				6e...	Continu...	0.20 ...	0	Цвет_7			Ос

Инструментальные палитры - Все палитры



База данных геологических скважин GeoDW+ (версия 30)

Импорт из GeoDW+

Структура

- Регистрация пользователя
- Классификаторы
- Объекты
 - Классификатор ИГЭ
 - Участки
 - СКВАЖИНЫ
 - ПК26-32
 - Скважины
 - ПК260 (Виртуальная скважина ПК260+0.00)
 - ПК260+53 (Виртуальная скважина ПК260+53.00)
 - ПК261 (Виртуальная скважина ПК261+0.00)
 - ПК262 (Виртуальная скважина ПК262+0.00)
 - ПК263 (Виртуальная скважина ПК263+0.00)
 - ПК264 (Виртуальная скважина ПК264+0.00)
 - ПК265 (Виртуальная скважина ПК265+0.00)
 - ПК266 (Виртуальная скважина ПК266+0.00)
 - ПК266+50 (Виртуальная скважина ПК266+50.00)
 - ПК267 (Виртуальная скважина ПК267+0.00)
 - ПК268 (Виртуальная скважина ПК268+0.00)
 - ПК269 (Виртуальная скважина ПК269+0.00)
 - ПК269+35 (Виртуальная скважина ПК269+35.00)
 - ПК270 (Виртуальная скважина ПК270+0.00)
 - ПК271 (Виртуальная скважина ПК271+0.00)
 - ПК271+75 (Виртуальная скважина ПК271+75.00)
 - ПК272 (Виртуальная скважина ПК272+0.00)
 - ПК273 (Виртуальная скважина ПК273+0.00)
 - ПК273+15 (Виртуальная скважина ПК273+15.00)
 - ПК274 (Виртуальная скважина ПК274+0.00)
 - ПК274+59 (Виртуальная скважина ПК274+59.00)
 - ПК275 (Виртуальная скважина ПК275+0.00)
 - ПК276 (Виртуальная скважина ПК276+0.00)
 - ПК276-1 (Виртуальная скважина ПК276+0.00)
 - ПК276-2 (Виртуальная скважина ПК276+0.00)
 - ПК277 (Виртуальная скважина ПК277+0.00)
 - ПК278 (Виртуальная скважина ПК278+0.00)

Параметры скважины

Добавить Изменить Удалить

Создал: user

№ Скважины: 1

Тип: Геологическая скважина

№ Бур. журнала:

Местоположение

X: Y:

Пикет: +

Отступ от трассы:

Отметка устья, м: 103.60

Глубина, м: 6.0

Дата бурения: 30.08.2016

Температура на забое, °C: 30.08.2016

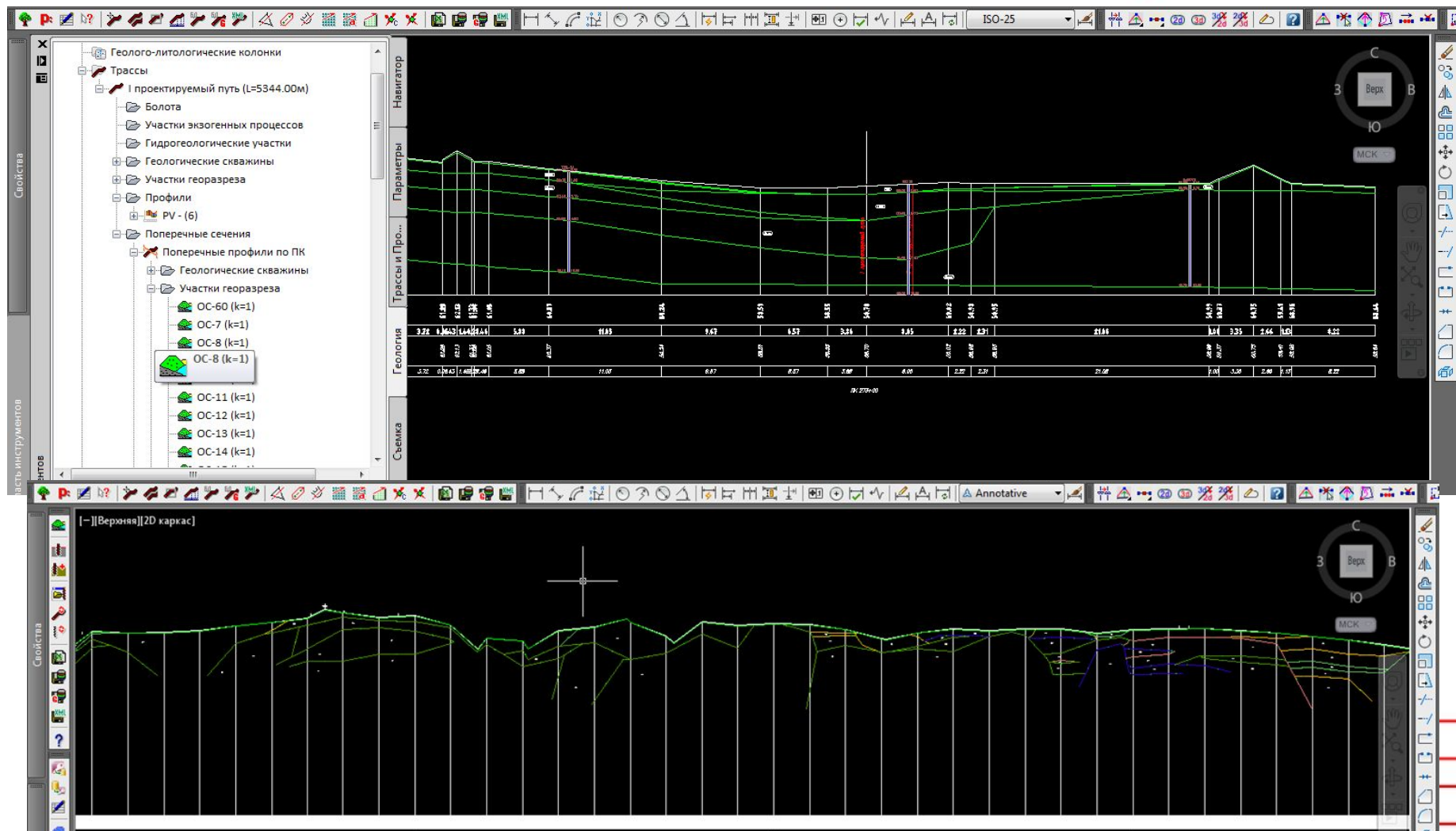
Глубина сезонно-талого слоя, м:

Исполнитель:

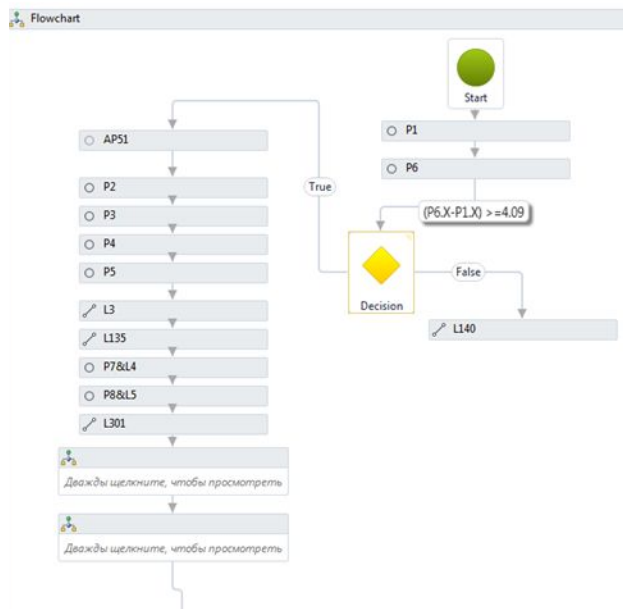
Очистить Применить Отменить

Слой	Уровни грунтовых вод	Пробы грунта	№	Глуб...	Номер ИГЭ	Описание
			1	0.6	1	Насыпной грунт; ш
			2	1.4	1a	Насыпной грунт; с
			3	2.1	4	Песок мелкий сер
			4	6.0	5	Песок средней кру

Пользователь: user



Конструкция железнодорожного пути



Более 150 параметров для создания и редактирования поперечных профилей земляного полотна двухпутной линии



Input/Output Parameters					
Name	Type	Direction	Default Value	DisplayName	Descr
Geotekstil_L	Double	Input	9.4	ГМ_Ширина укладки георешетки с прикатанным геотекстилем	
h_ballast	Double	Input	0.55	БСП_Толщина балластного слоя	
h_Cheb_podgotovka	Double	Input	0.1	В_Толщина щеб-песчанной подготовки под лоток	
h_dren_grunta	Double	Input	0.8	ЗП_Толщина верхнего дренажного слоя	
h_Georehetti_v_ballast	Double	Input	0.53	ГМ_Расстояние расположения георешетки от верха балласта	
h_Georehetti_v_dren_grynte	Double	Input	0.02	ГМ_Расстояние георешетки от низа дренажного слоя	
h_kanavi_sleva	Double	Input	0.6	В_Глубина канавы (слева) h=	
h_kanavi_sleva_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна канавы насыпи (слева) по	
h_kanavi_sprava	Double	Input	0.6	В_Глубина канавы (справа) h=	
h_kanavi_sprava_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна канавы (справа) по	
h_krishki_lotka	Double	Input	0.05	В_Высота крышки жб лотка	
h_kuveta_sleva	Double	Input	0.6	В_Глубина юквета (слева) h=	
h_kuveta_sleva_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна юквета (слева) по	
h_kuveta_sprava	Double	Input	0.6	В_Глубина юквета (справа) h=	
h_kuveta_sprava_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна юквета (справа) по	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.2	В_Расстояние от низа дренажного слоя до низа канавы под лоток (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.2	В_Расстояние от низа дренажного слоя до низа канавы под лоток (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.6	В_Высота внешнего откоса юквета (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.6	В_Высота внешнего откоса юквета (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.23	БСП_Высота рельса	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.78	ЗП_Расстояние от верха головки рельса до верха дренажного слоя	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.1	В_Толщина стенки дна жб лотка	

Имя	Проектное значение	Пере...	Значение	Комментарий
Конструкция - (10)				
По центру				
ПУТ				
В_Канавы слева или только справа	слева	☐ Ложь	слева	
В_Канавы только слева (L) или справа и слева (LR)	LR	☐ Ложь	LR	
ГМ_Наличие геотекстиля	Yes	☐ Ложь	Yes	
ГМ_Наличие георешетки с прикатанным геотекстилем	Yes	☐ Ложь	Yes	
Nalichie_ZB_Lotkov_Sleva	Yes	☐ Ложь	Yes	
Nalichie_ZB_Lotkov_Sprava	Yes	☐ Ложь	Yes	
В_Наличие дополнительной срезы грунта в канавках под укрепление (с...	Yes	☐ Ложь	Yes	
В_Наличие дополнительной срезы грунта в канавках под укрепление (с...	Yes	☐ Ложь	Yes	
В_Наличие дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (с...	Yes	☐ Ложь	Yes	
В_Наличие дополнительной срезы грунта в юквете под укрепление (с...	Yes	☐ Ложь	Yes	
В_Наличие юквета (слева)	No	☐ Ложь	No	
В_Наличие юквета (справа)	No	☐ Ложь	No	
Nalichie_polki_za_lotkom_sleva	Yes	☐ Ложь	Yes	
Nalichie_polki_za_lotkom_sprava	Yes	☐ Ложь	Yes	
ЗП_Наличие в выемке сразу выхода на рельеф с полкой (слева)	No	☐ Ложь	No	
ЗП_Наличие в выемке сразу выхода на рельеф с полкой (справа)	No	☐ Ложь	No	
ГМ_Наличие укрепления георешеткой	No	☐ Ложь	No	
В_Наличие полки за канавой в случае насыпи (слева)	Yes	☐ Ложь	Yes	





Vault помогает проектировщикам и инженерам организовывать проектные данные, управлять документацией и отслеживать изменения и другие процессы разработки

- Единый источник проектных данных
- Безопасность данных
- Управление версиями
- Совместное параллельное проектирование



- Среда общих данных (Common Data Environment – CDE) — единый источник информации для участников проекта

Область выполняемой работы

- Неверифицированные данные проекта, используемые только внутри отдельного раздела проекта.



Область совместной работы

- Верифицированные данные. Текущая разработка проекта.



Область архив

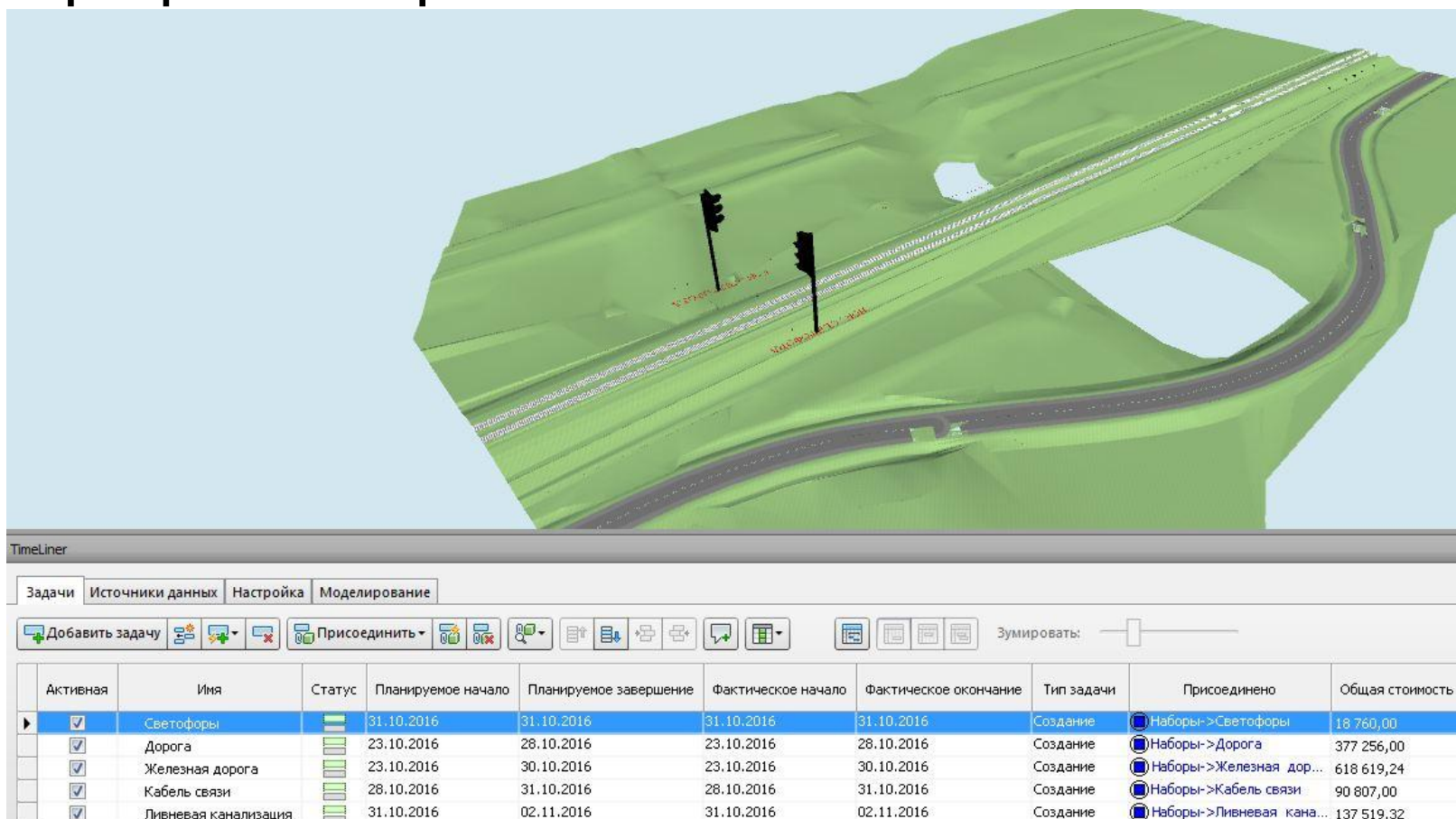
- Хранилище информации по проекту.



Область опубликованной документации

- Согласованный и утвержденный вывод данных проекта. Информация пригодная для приемки, строительства или завершения этапа.

- Моделирование с учетом календарных графиков строительства и стоимостей





- Применение инновационных технологий для выполнения графической части проектов, упорядоченная структура и четкий контроль за движением документации привели к реальному росту производительности и качества выпускаемой продукции
- В нашем случае пришлось начинать работу над доработками к системе управления данными по проекту
- Мы открыты к сотрудничеству в рамках развития BIM на взаимовыгодных условиях

Спасибо за внимание

