

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



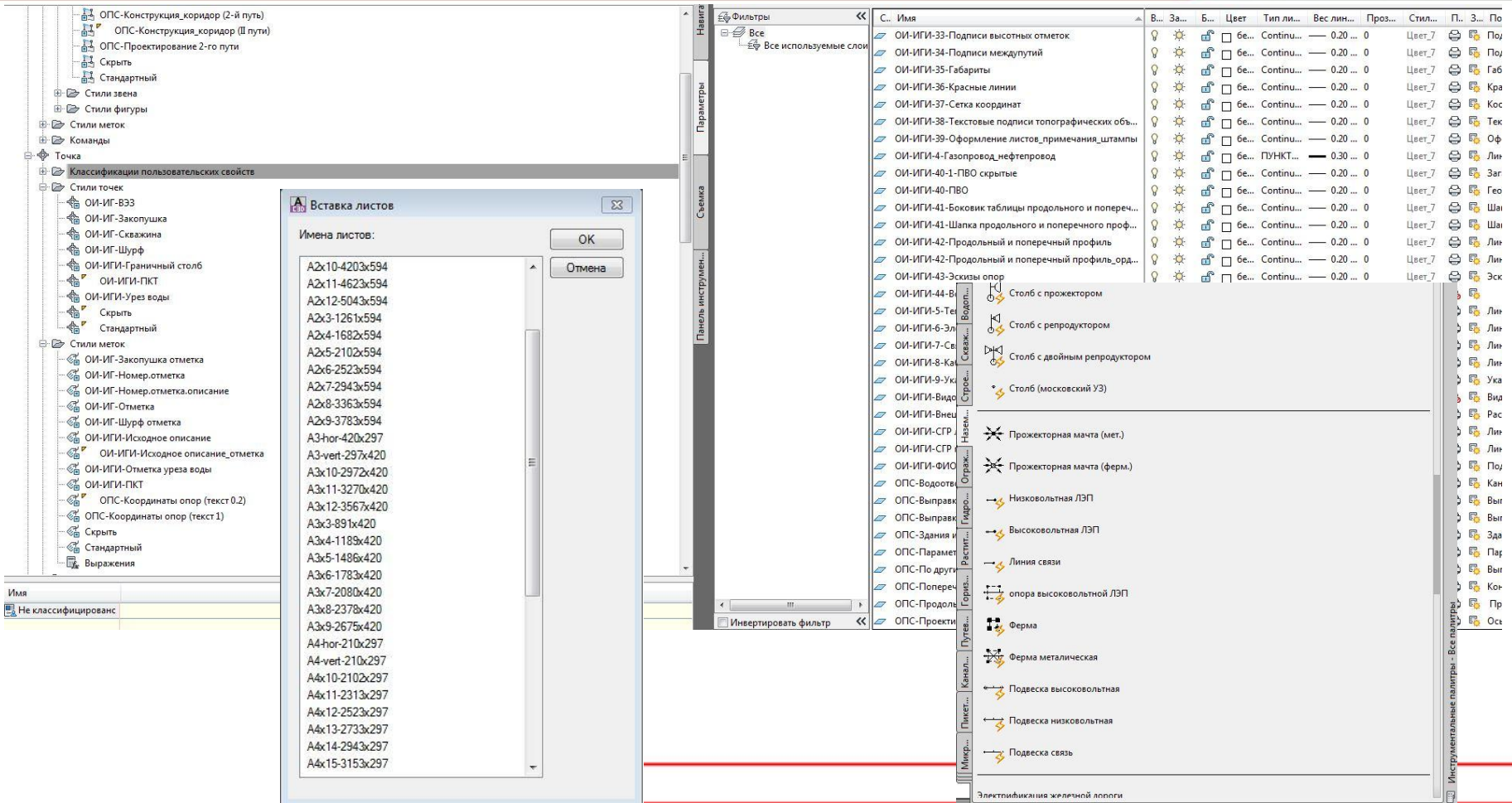
Отдел искусственных сооружений



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





**Вставка листов**

Имена листов:

- A2x10-4203x594
- A2x11-4623x594
- A2x12-5043x594
- A2x3-1261x594
- A2x4-1682x594
- A2x5-2102x594
- A2x6-2523x594
- A2x7-2943x594
- A2x8-3363x594
- A2x9-3783x594
- A3hor-420x297
- A3-vert-297x420
- A3x10-2972x420
- A3x11-3270x420
- A3x12-3567x420
- A3x3-891x420
- A3x4-1189x420
- A3x5-1486x420
- A3x6-1783x420
- A3x7-2080x420
- A3x8-2378x420
- A3x9-2675x420
- A4hor-210x297
- A4-vert-210x297
- A4x10-2102x297
- A4x11-2313x297
- A4x12-2523x297
- A4x13-2733x297
- A4x14-2943x297
- A4x15-3153x297

**Фильтры**

- Все
- Все используемые сло...

С...	Имя	В...	За...	Б...	Цвет	Тип ли...	Вес лин...	Проз...	Стил...	П...	З...	По
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-33-Подписи высотных отметок			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-34-Подписи междупутей			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-35-Габариты			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Габ
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-36-Красные линии			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Кра
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-37-Сетка координат			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Кос
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-38-Текстовые подписи топографических объ...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Тек
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-39-Оформление листов_примечания_штампы			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Оф
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-4-Газопровод_нефтепровод			<input type="checkbox"/>	6e...	Пункт...	— 0.30 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-40-1-ПВО скрытые			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Заг
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-40-ПВО			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Гео
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-41-Боквик таблицы продольного и попереч...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Шап
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-41-Шапка продольного и поперечного проф...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Шап
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-42-Продольный и поперечный профиль_орд...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-43-Эскизы опор			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Эск
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-44-В...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-5-Тел...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-6-Эл...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-7-Св...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-8-Ка...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Ука
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-9-Ук...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Вид
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-Видо...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Рас
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-Вне...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-СГР...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-СГР...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Лин
<input checked="" type="checkbox"/>	ОИ-ИГИ-ФИО...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Поу
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Водоот...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Кан
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Выпрям...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Вып
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Выпрям...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Вып
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Здания и			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Зад
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Парамет...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Пар
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-По други...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Вып
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Перечер...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Кор
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Продоль...			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Пр
<input checked="" type="checkbox"/>	ОПС-Проекты			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Ос
<input checked="" type="checkbox"/>	Ферма			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Ферма
<input checked="" type="checkbox"/>	Ферма металлическая			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Ферма
<input checked="" type="checkbox"/>	Подвеска высоковольтная			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Подвеска
<input checked="" type="checkbox"/>	Подвеска низковольтная			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Подвеска
<input checked="" type="checkbox"/>	Подвеска связь			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Подвеска
<input checked="" type="checkbox"/>	Электробиблика железной дороги			<input type="checkbox"/>	6e...	Continu...	— 0.20 ...	0	Цвет_7			Электробиблика



База данных геологических скважин GeoDW+ ( версия 30)

Фильтрация | Импорт из GeoDW+

**Структура**

- Регистрация пользователя
- Классификаторы
- Объекты
  - ПК26-32
    - Классификатор ИГЭ
    - Участки
      - 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:

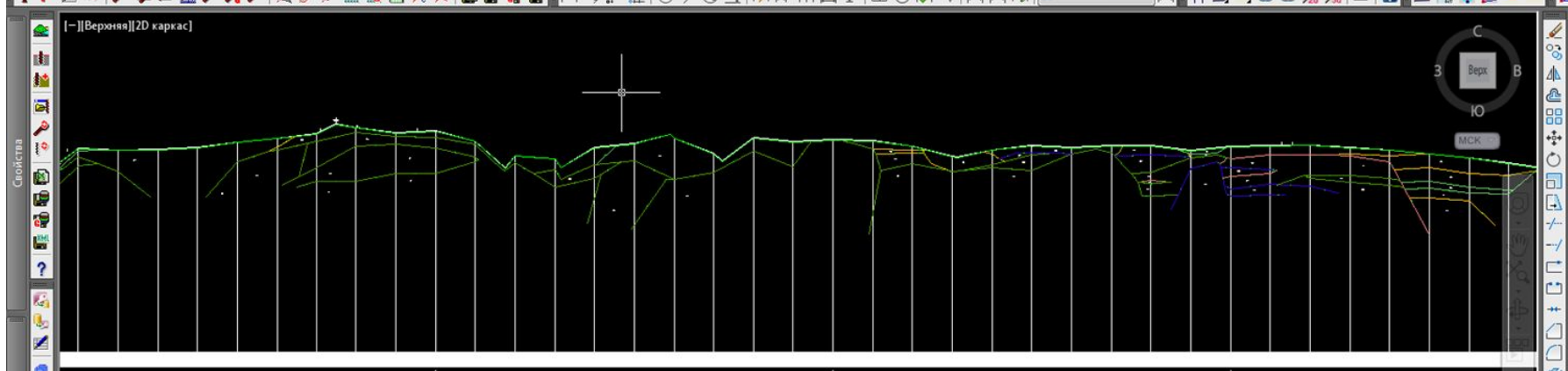
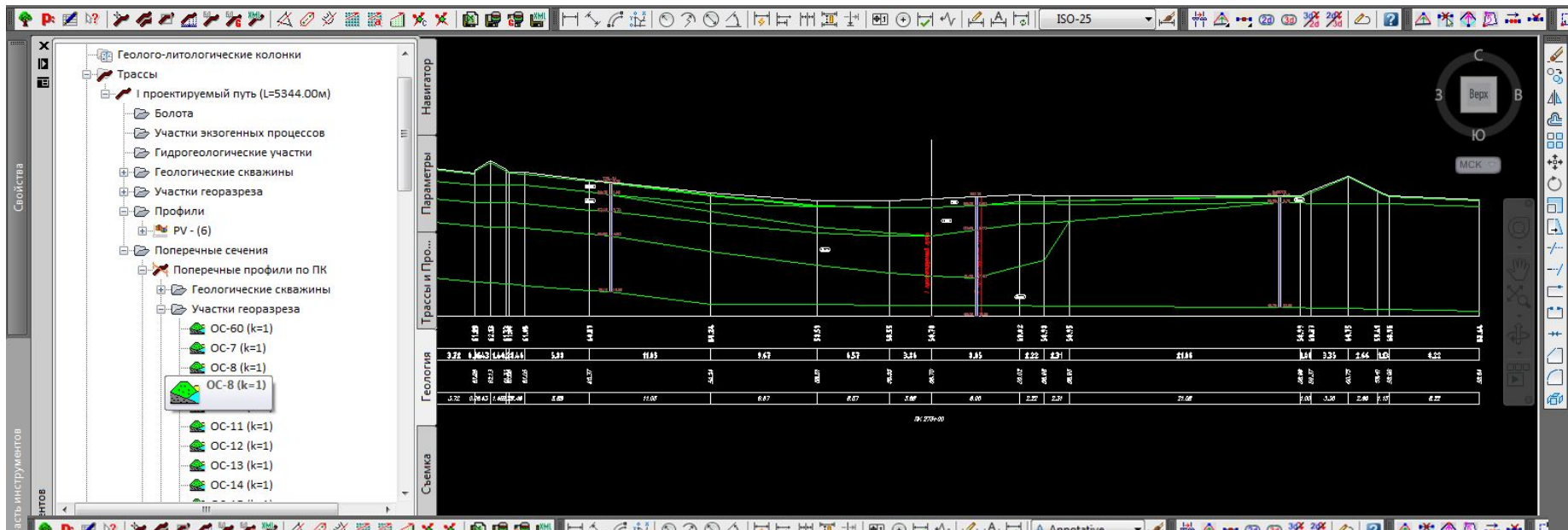
Исполнитель:

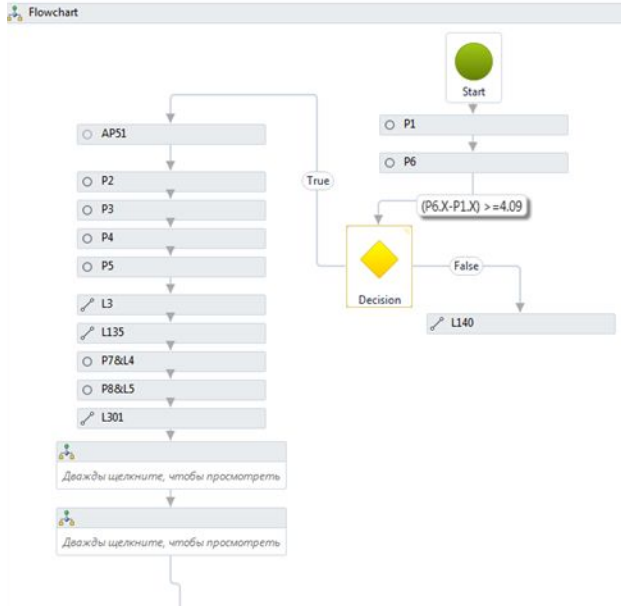
Очистить | Применить | Отменить

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 серс
			4	6.0	5	Песок средней кру

Пользователь: user







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



Input/Output Parameters					
Name	Type	Direction	Default Value	Display Name	Descr
Geotekstil_L	Double	Input	9.4	ГМ_Ширина укладки георешетки с прикатанным геотекстилем	
h_ballast	Double	Input	0.55	ВСП_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 дренирующего слоя	
h_Georehетки_v_ballast	Double	Input	0.53	ГМ_Расстояние расположения георешетки от верха балласта	
h_Georehетки_v_dren_grynte	Double	Input	0.02	ГМ_Расстояние георешетки от низа дрен грунта	
h_kanavi_sleva	Double	Input	0.6	В_Глубина канавы (слева) h=	
h_kanavi_sleva_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна канавы насыпи (справа) 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 крыши жб лотка	
h_kuveta_sleva	Double	Input	0.6	В_Глубина ковета (слева) h=	
h_kuveta_sleva_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна ковета (слева) по	
h_kuveta_sprava	Double	Input	0.6	В_Глубина ковета (справа) h=	
h_kuveta_sprava_po	Otmetka	Input	h	В_Отметка дна ковета (справа) по	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.75	В_Высота лотка	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.2	В_Расстояние от низа дрен грунта до низа канавы под лоток (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.2	В_Расстояние от низа дрен грунта до низа канавы под лоток (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.6	В_Высота внешнего откоса ковета (слева)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.6	В_Высота внешнего откоса ковета (справа)	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.23	ВСП_Высота рельса	
kanavi_pod_lotk	Double	Input	0.78	ЗП_Расстояние от верха головки рельса до верха дрен грунта	
sleva	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (слева)	
sprava	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (справа)	
sleva	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (слева)	
sprava	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (справа)	
sprava	Double	Input	0.15	В_Толщина дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (справа)	
sprava	Double	Input	0.1	В_Толщина стенки дна жб лотка	

Имя	Проектное значение	Пере...	Значение	Комментарий
Конструкция - (10)		<input type="checkbox"/>	Ложь	
По центру		<input type="checkbox"/>	Ложь	
ПУТ		<input type="checkbox"/>	Ложь	
В_Канавы слева или только справа	слева	<input type="checkbox"/>	Ложь	слева
В_Канавы только слева (L) или справа и слева (LR)	LR	<input type="checkbox"/>	Ложь	LR
ГМ_Наличие геотекстила	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
ГМ_Наличие георешетки с прикатанным геотекстилем	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
Nalichie_ZB_Lotkov_Sleva	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
Nalichie_ZB_Lotkov_Sprava	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
В_Наличие дополнительной срезы грунта в канавах под укрепление (с...	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
В_Наличие дополнительной срезы грунта в канавах под укрепление (с...	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
В_Наличие дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (с...	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
В_Наличие дополнительной срезы грунта в ковете под укрепление (с...	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
В_Наличие ковета (слева)	No	<input type="checkbox"/>	Ложь	No
В_Наличие ковета (справа)	No	<input type="checkbox"/>	Ложь	No
Nalichie_polki_za_lotkom_sleva	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
Nalichie_polki_za_lotkom_sprava	Yes	<input type="checkbox"/>	Ложь	Yes
ЗП_Наличие в выемке сразу выхода на рельеф с полкой (слева)	No	<input type="checkbox"/>	Ложь	No
ЗП_Наличие в выемке сразу выхода на рельеф с полкой (справа)	No	<input type="checkbox"/>	Ложь	No
ГМ_Наличие укрепления георешеткой	No	<input type="checkbox"/>	Ложь	No
В_Наличие полки за канавой в случае насыпи (слева)	Yes	<input type="checkbox"/>	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

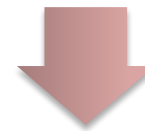
Область выполняемой работы

- 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




TimeLiner

Задачи | Источники данных | Настройка | Моделирование

Добавить задачу | Присоединить | Зумировать: [Slider]

Активная	Имя	Статус	Планируемое начало	Планируемое завершение	Фактическое начало	Фактическое окончание	Тип задачи	Присоединено	Общая стоимость
<input checked="" type="checkbox"/>	Светофоры		31.10.2016	31.10.2016	31.10.2016	31.10.2016	Создание	Наборы->Светофоры	18 760,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Дорога		23.10.2016	28.10.2016	23.10.2016	28.10.2016	Создание	Наборы->Дорога	377 256,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Железная дорога		23.10.2016	30.10.2016	23.10.2016	30.10.2016	Создание	Наборы->Железная дор...	618 619,24
<input checked="" type="checkbox"/>	Кабель связи		28.10.2016	31.10.2016	28.10.2016	31.10.2016	Создание	Наборы->Кабель связи	90 807,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Ливневая канализация		31.10.2016	02.11.2016	31.10.2016	02.11.2016	Создание	Наборы->Ливневая кана...	137 519,32



- 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

