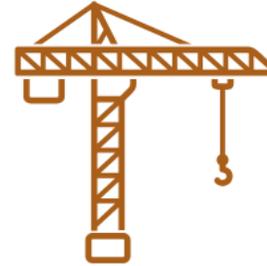


Успешные кейсы применения ТИМ КРЕДО в проектировании транспортных магистралей

Щербакова Мария Владиславовна

Заместитель генерального директора

Программная система ТИМ КРЕДО



Инженерные изыскания

ТИМ КРЕДО ДАТ
ТИМ КРЕДО ГНСС
ТИМ КРЕДО 3D СКАН
ТИМ КРЕДО НИВЕЛИР
ТИМ КРЕДО ТРАНСКОР
ТИМ КРЕДО ФОТОГРАММЕТРИЯ
ТИМ КРЕДО РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ
ТИМ КРЕДО ТРАНСФОРМ
ТИМ КРЕДО ТОПОГРАФИЯ
ТИМ КРЕДО ИЗЫСКАНИЯ
ТИМ КРЕДО ГЕОЛОГИЯ
ТИМ КРЕДО ГЕОТЕХНИКА
ТИМ КРЕДО ГИДРОЛОГИЯ

Проектирование

ТИМ КРЕДО ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТИМ КРЕДО ЗНАК
ТИМ КРЕДО РАДОН
ТИМ КРЕДО ОРГАНИЗАЦИЯ
ДВИЖЕНИЯ
ТИМ КРЕДО ТРУБЫ

Строительство

ТИМ КРЕДО ДАТ
ТИМ КРЕДО ГНСС
ТИМ КРЕДО 3D СКАН
ТИМ КРЕДО НИВЕЛИР
ТИМ КРЕДО ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТИМ КРЕДО ЗНАК
ТИМ КРЕДО РАДОН
ТИМ КРЕДО ОРГАНИЗАЦИЯ
ДВИЖЕНИЯ

Эксплуатация

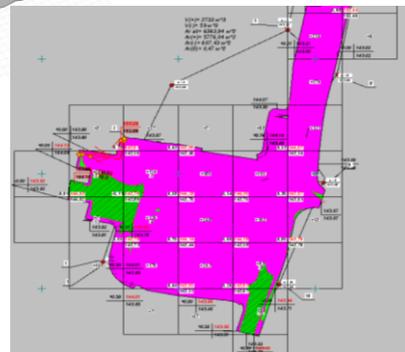
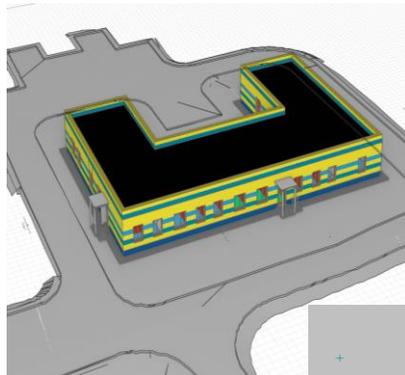
ТИМ КРЕДО ДАТ
ТИМ КРЕДО ГНСС
ТИМ КРЕДО 3D СКАН
ТИМ КРЕДО НИВЕЛИР
ТИМ КРЕДО РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ
ТИМ КРЕДО ИЗЫСКАНИЯ
ТИМ КРЕДО ГЕОТЕХНИКА
ТИМ КРЕДО ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТИМ КРЕДО ЗНАК
ТИМ КРЕДО РАДОН
ТИМ КРЕДО ОРГАНИЗАЦИЯ
ДВИЖЕНИЯ

Проекты интеграции КРЕДО/Ренга



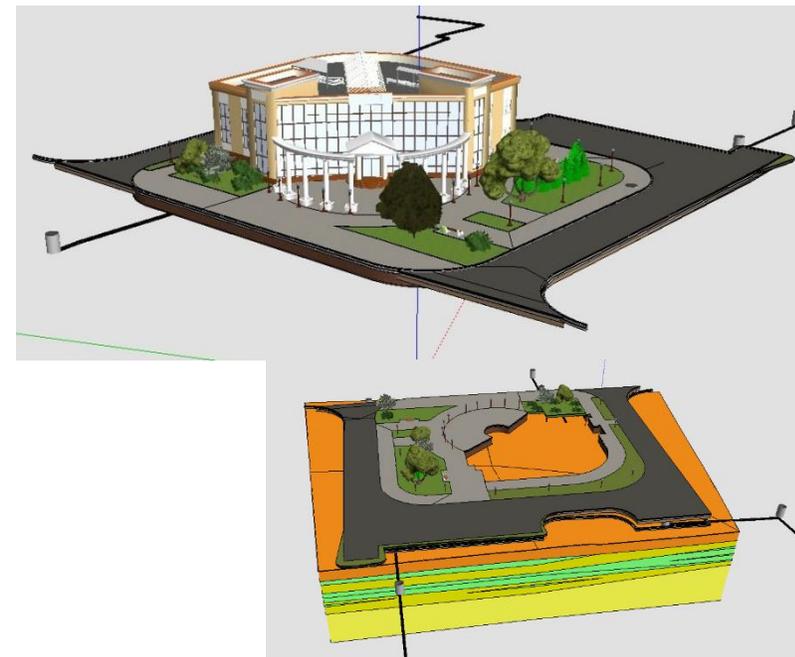
2019

Школа № 215
«Созвездие», жилой
район «Солнечный»
г. Екатеринбург



2020

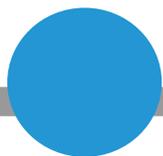
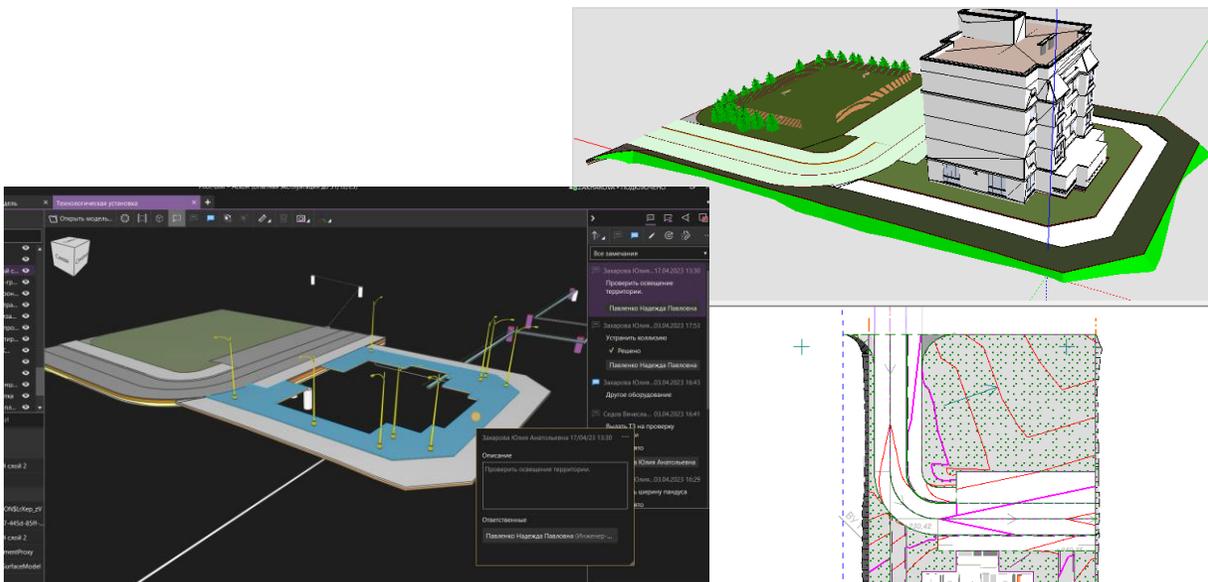
Проект сельской
врачебной амбулатории
в п. Майкор, Пермский
край.



2021

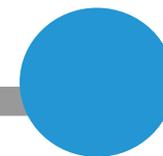
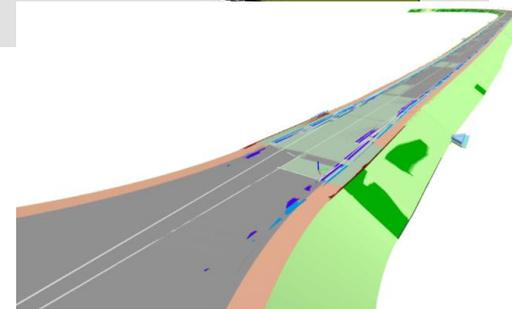
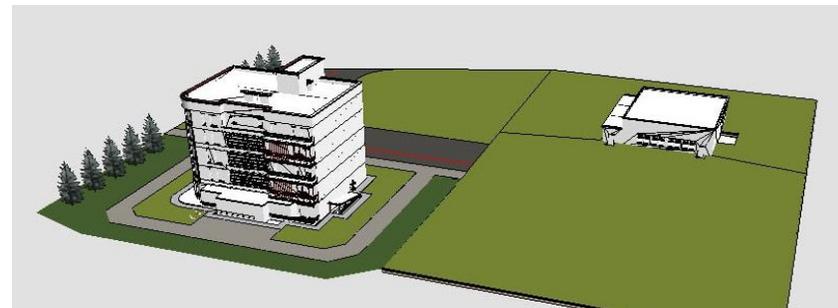
Проект Дворца
бракосочетаний в г.
Бобров, Воронежской
области

Проекты интеграции КРЕДО/Ренга



2023

Зимняя школа
Ренга 2023



2024

ВМ факультет
2024

Внедрение технологии информационного моделирования в ОАО «ПИИ Тюменьдорпроект»



В качестве пилотного проекта был выбран объект: «Реконструкция моста через р. Бердюженка на автомобильной дороге Подъезд к с. Бердюгино, км 1+841 (Ялуторовский район)».

Причина – завершённое проектирование и положительное заключение экспертизы

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Мост через р. Бердюженка		
Вид строительства		реконструкция
Категория дороги		Основная улица сельского поселения
Расчетная нагрузка		A14, H14
Габарит		Г-9.0
Тротуар	м	1x1,50
Количество и ширина полос проезжей части	м	2x3,50
Вид покрытия		асфальтобетон
Длина мостового сооружения	м	36,15
Схема мостового сооружения	м	15+15
Ширина мостового сооружения	м	12,00
Материал пролетных строений		железобетон

Проблемы существующей технологии производства работ

01

Потеря времени в процессе анализа инженерных изысканий (топографии, геологии, гидрологии и т.п.), земельных участков (их подсадка), экологии и прочей информации, которая необходима для принятия проектных решений.

02

Выдача в работу «сырых» исходных данных (инженерных изысканий, земельных участков, экологии) по причине сжатых сроков, одновременной работы изыскателей и проектировщиков (как результат корректировка проектных решений после выдачи готовых исходных данных).

03

Увеличенное время ожидания готовых отчетов по инженерным изысканиям

04

Большие затраты ручного труда на дооформление документации при проектировании.

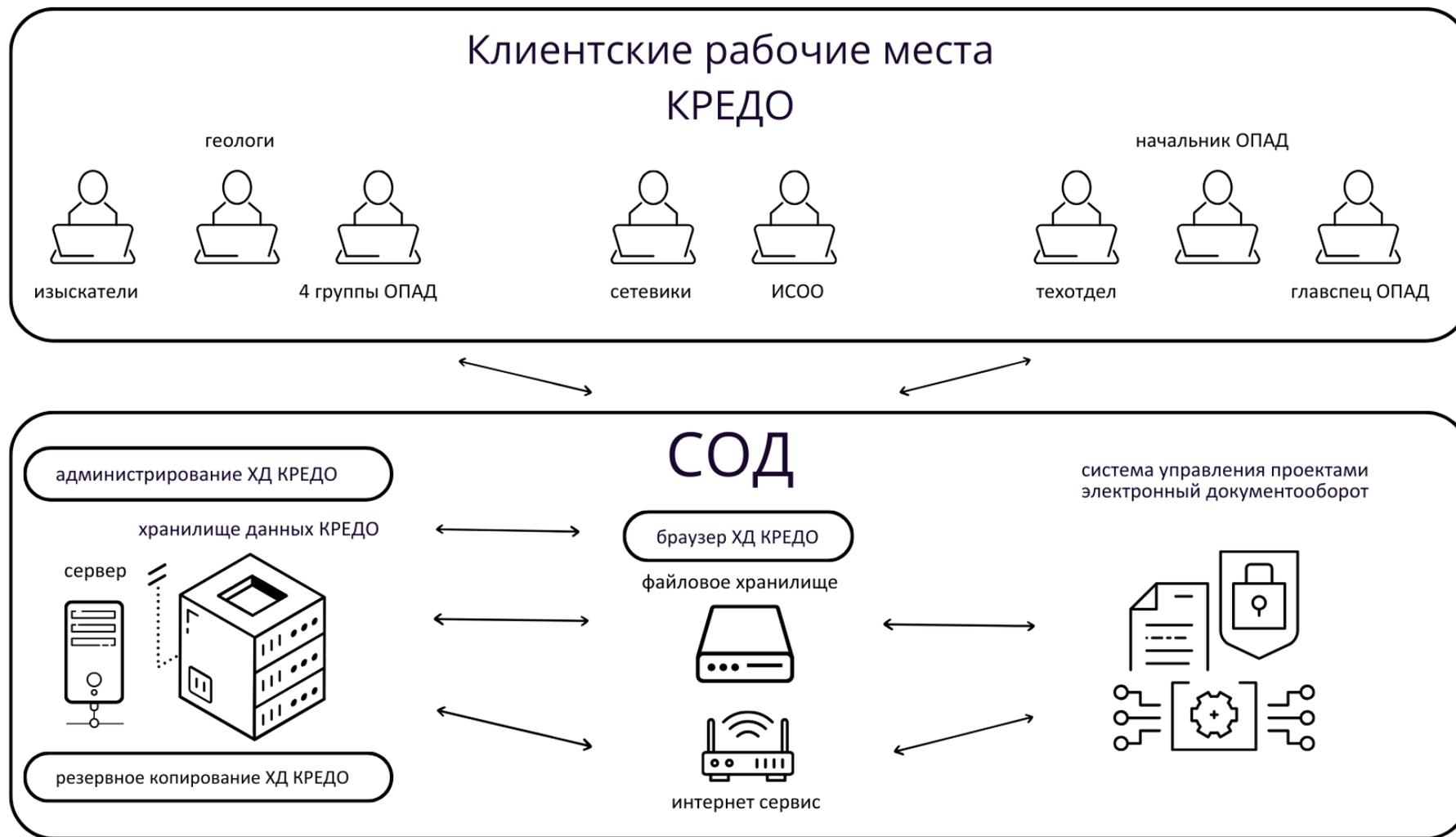
05

Множество ошибок в проектных решениях связанных с одновременной работой смежников.

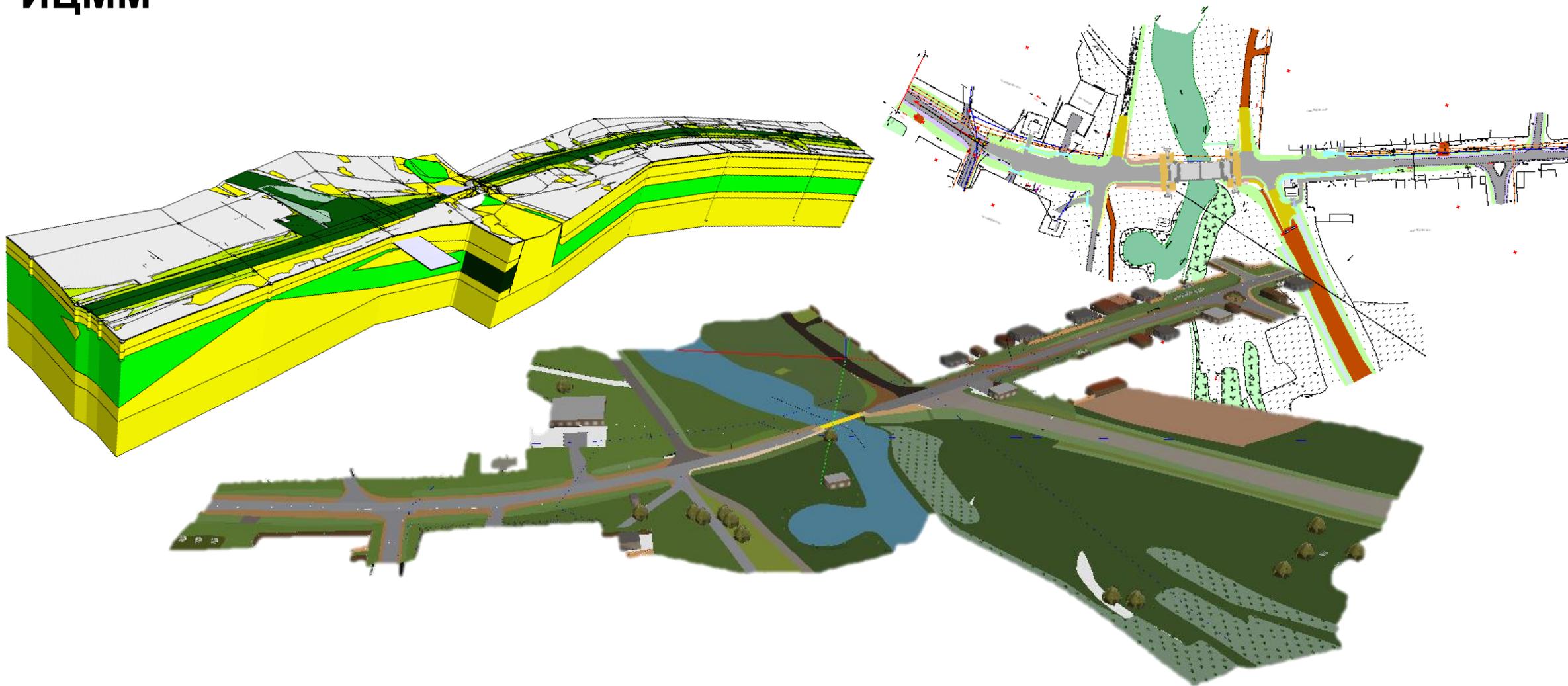
Внедрение технологии информационного моделирования в ОАО «ПИИ Тюменьдорпроект»



Внедрение технологии информационного моделирования в ОАО «ПИИ Тюменьдорпроект» - организация СОД

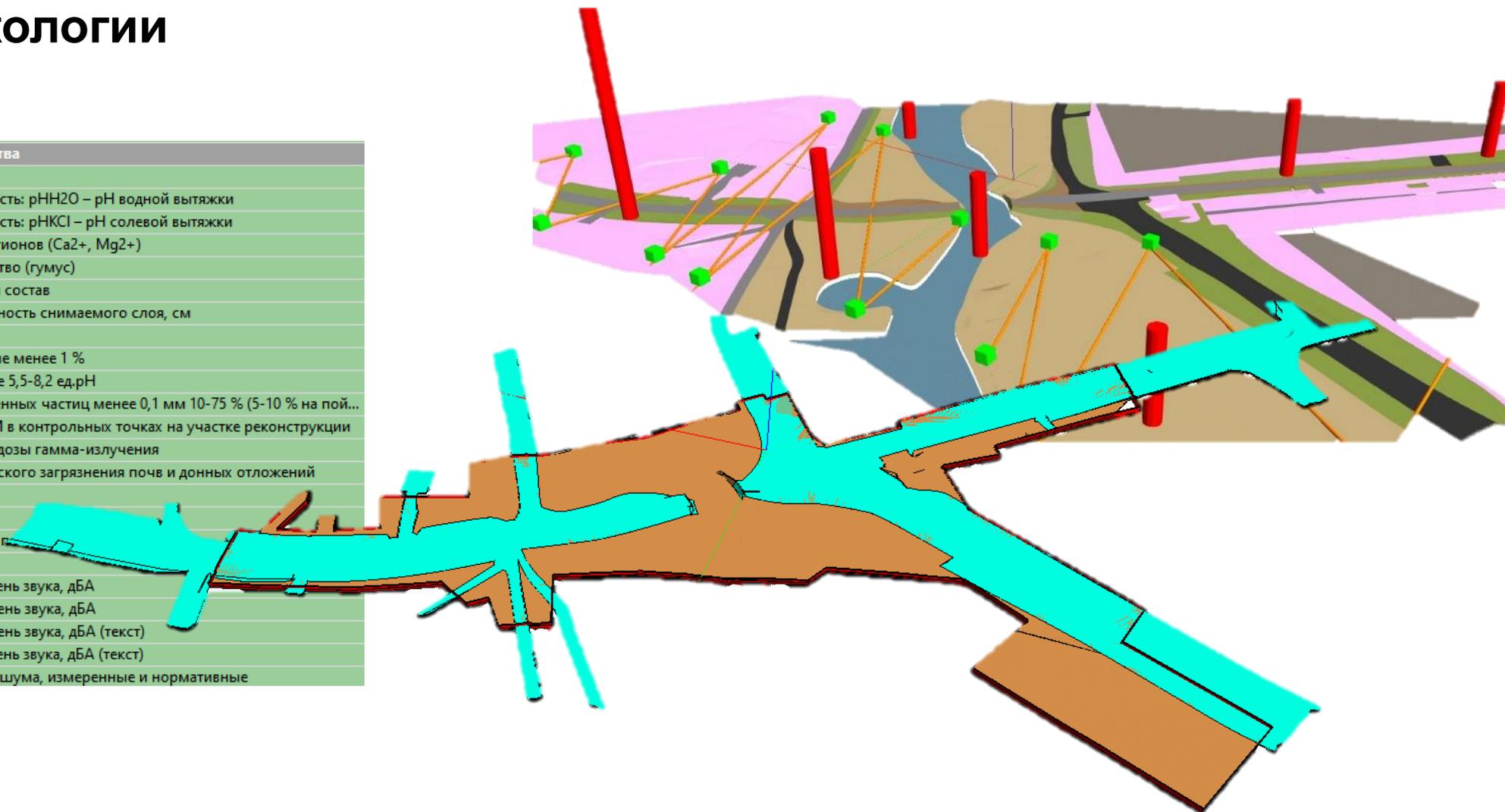


Реализовано в процессе пилотного проекта ИЦММ

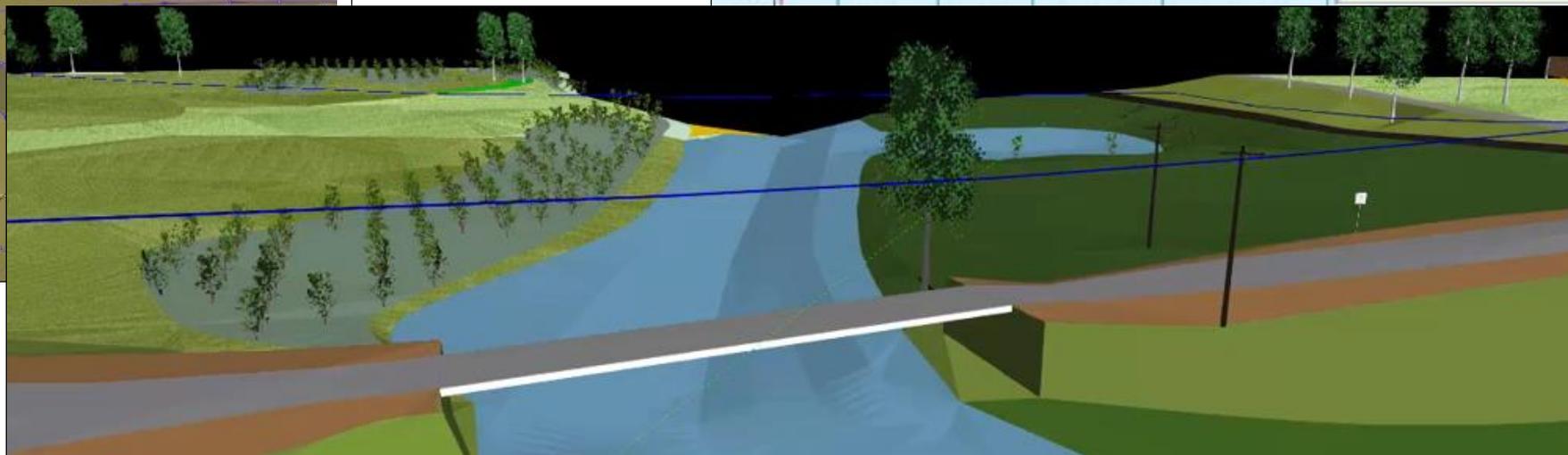
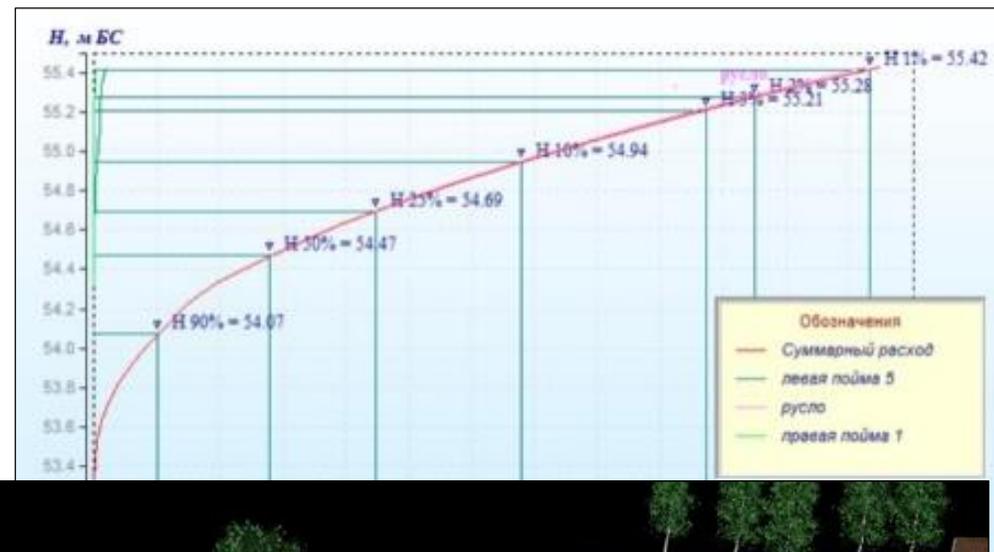


Реализовано в процессе пилотного проекта Модель экологии

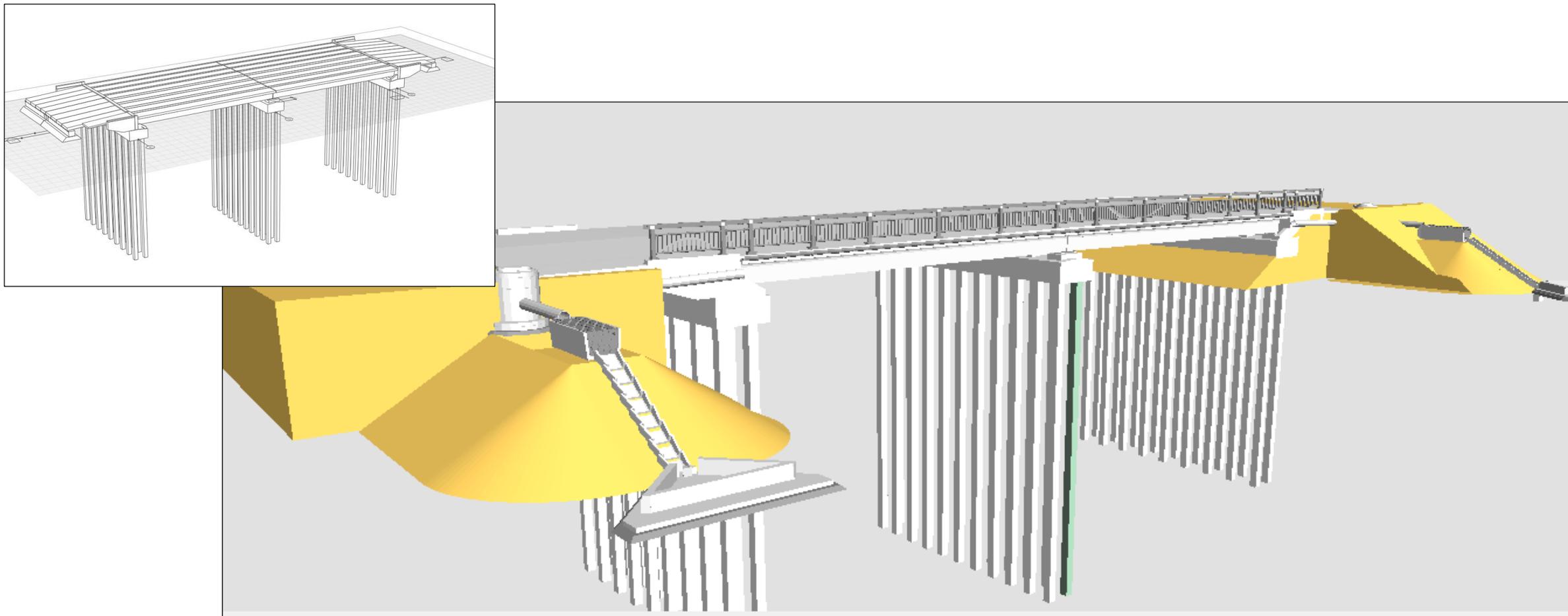
▼ Семантические свойства
Количество
Актуальная кислотность: рНН2О – рН водной вытяжки
Актуальная кислотность: рНКСl – рН солевой вытяжки
Состав обменных катионов (Ca ²⁺ , Mg ²⁺)
Органическое вещество (гумус)
Гранулометрический состав
Потенциальная мощность снимаемого слоя, см
Мощность слоя, см
Содержание гумуса не менее 1 %
рН(водн.) в диапазоне 5,5-8,2 ед.рН
Массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм 10-75 % (5-10 % на пой...
Определение МЭД ГИ в контрольных точках на участке реконструкции
значение мощности дозы гамма-излучения
Оценка радиологического загрязнения почв и донных отложений
Имя
Доли ПДК (ОДК)
Уровень загрязнения
Соответствие ГОСТ
Эквивалентный уровень звука, дБА
Максимальный уровень звука, дБА
Максимальный уровень звука, дБА (текст)
Эквивалентный уровень звука, дБА (текст)
Таблица параметров шума, измеренные и нормативные



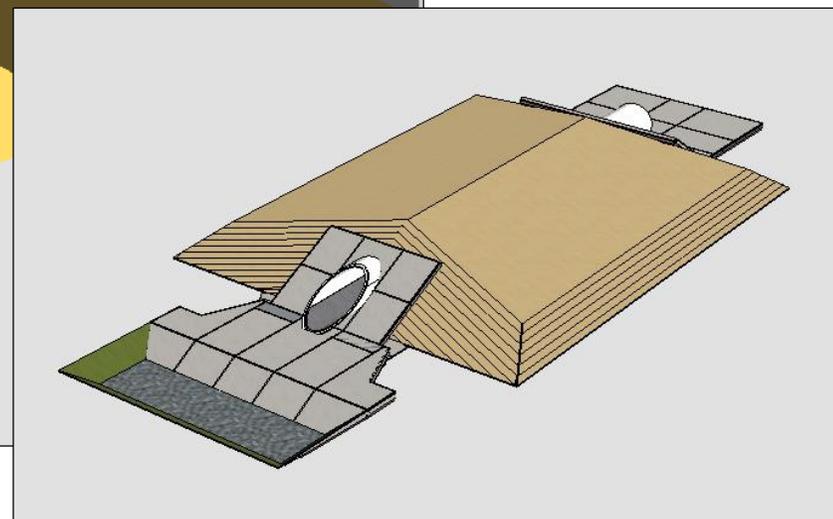
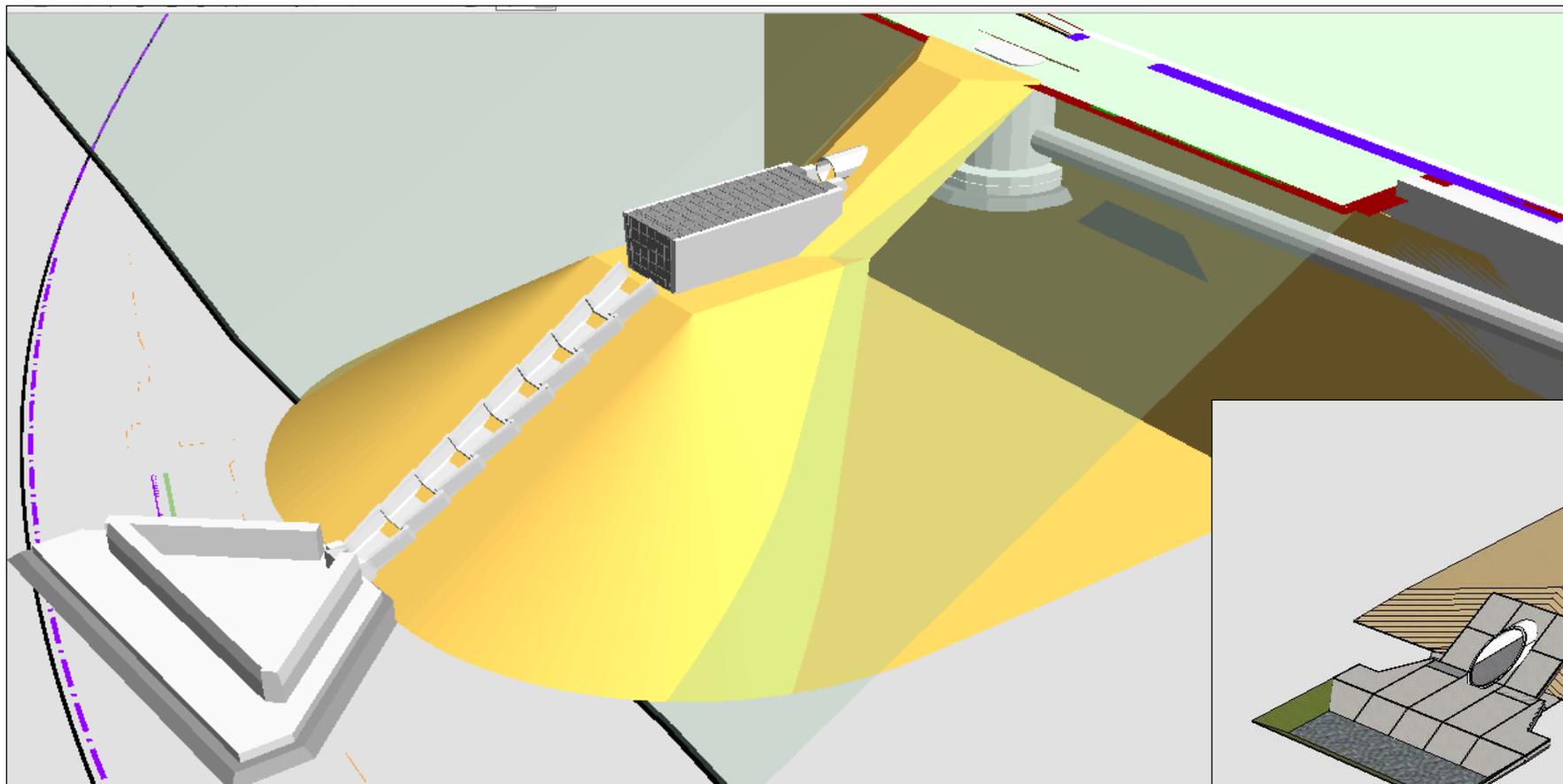
Реализовано в процессе пилотного проекта Модель гидрометеорологии



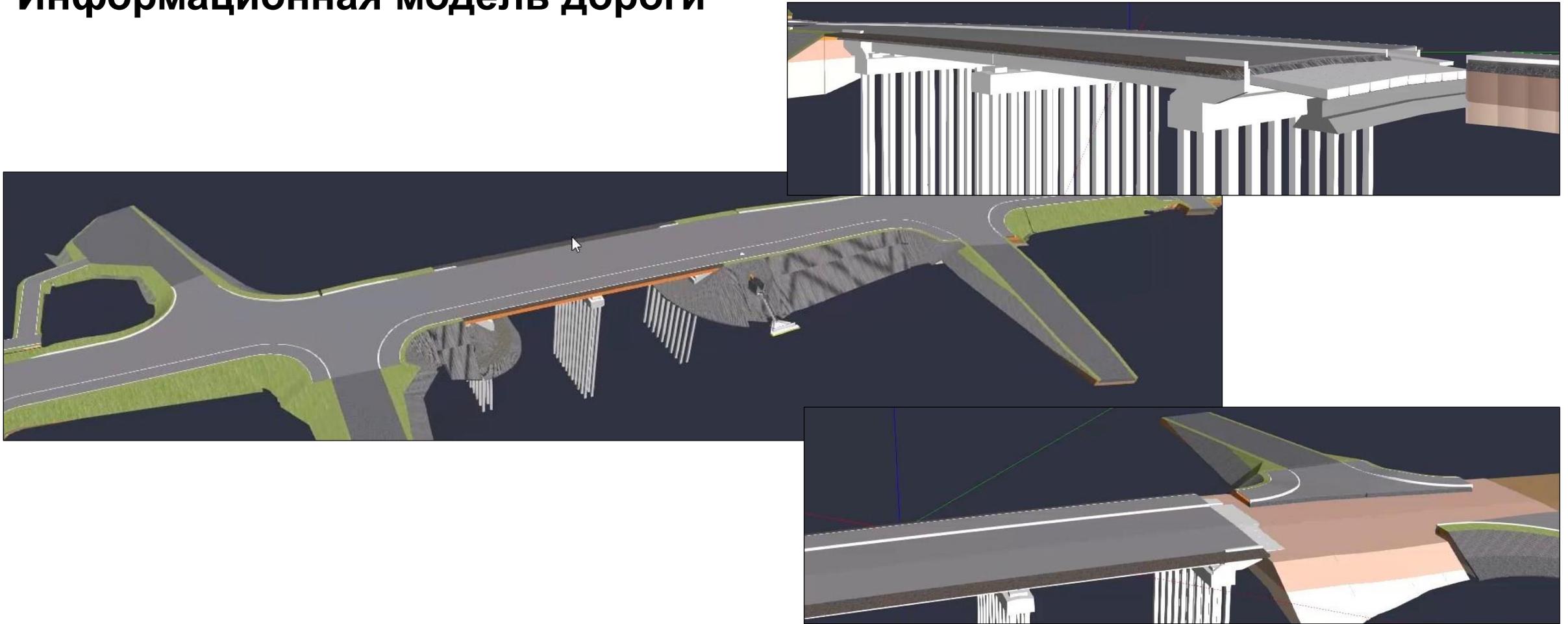
Реализовано в процессе пилотного проекта Мост выполнен в ПО Ренга и импортирован в ТИМ КРЕДО



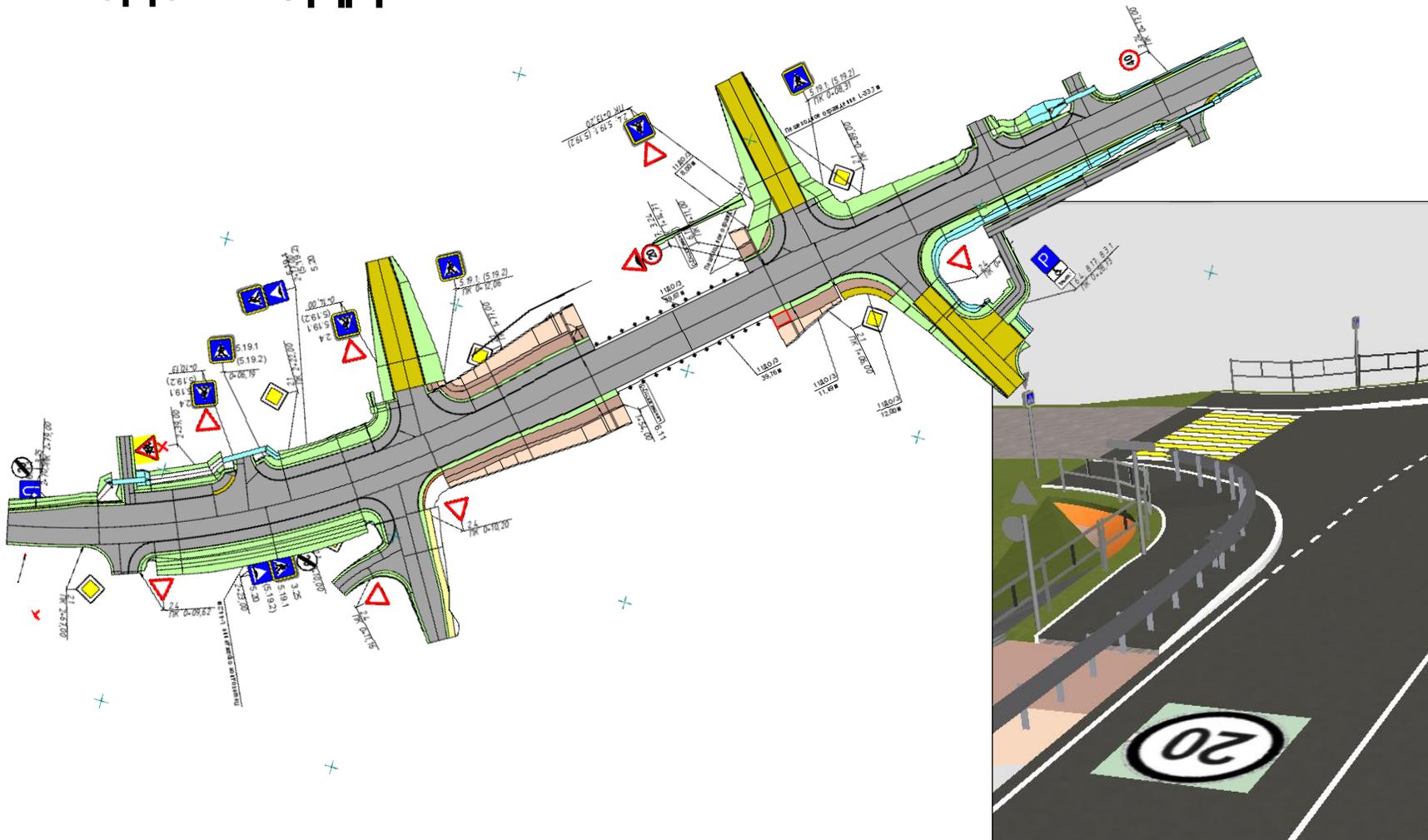
Реализовано в процессе пилотного проекта Трубы. Водоотвод



Реализовано в процессе пилотного проекта Информационная модель дороги



Реализовано в процессе пилотного проекта Модель ОДД



▼ Условия выбора	
Выбор по фильтру	Нет
▼ Дорожный знак	
Имя проекта	ОДД АД_Бердюгино1
Имя трассы	АД_Бердюгино
ПК трассы	ПК 1 + 06,00 0
X, м	299279,812
Y, м	1519722,256
Состояние знака	Актуальный
Сторона от оси	Слева
Место установки	Произвольное
▼ Основной знак	
Номер	2.1
Наименование	Главная дорога
Типоразмер	1
▼ Семантические свойства	
Группа ДорЗнака	2.Приоритета
▼ Опора дорожного знака	
Опора дорожного знака	Стойка 2
Количество стоек	1
Признак опоры	Новый

Реализовано в процессе пилотного проекта

Экспорт в сметные комплексы

3D-модель

Сметная система ABC [2023.0.1.5]

Наименование	Материал / Таблица
1-я полоса движения	Толщина: 0,349889

Параметр	Значение	Параметр ABC
Площадь	350,093146 м²	
Толщина	0,349889 м	
Объем	122,493875 м³	

Добавить Удалить Назначить раздел Смета на элемент Отмена ОК

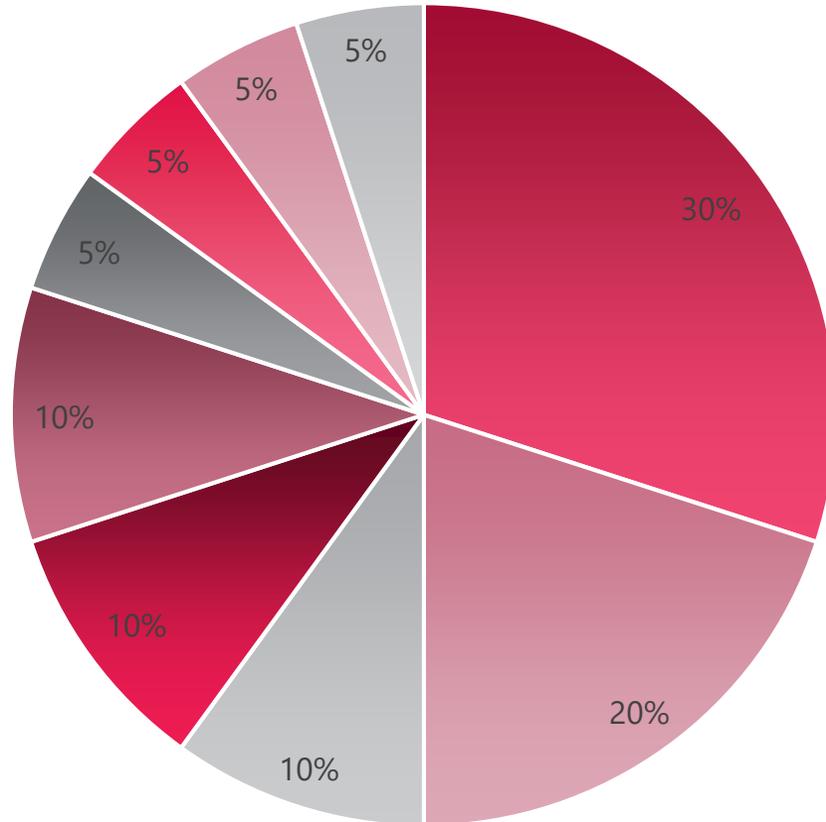
- 1-я полоса движения слева 161
- 1-я полоса движения справа 162
- 1-я полоса движения слева 163
- 1-я полоса движения справа 164
- 1-я полоса движения слева 165
- 1-я полоса движения справа 166
- 1-я полоса движения слева 167
- 1-я полоса движения справа 168
- 1-я полоса движения слева 169
- 1-я полоса движения справа 170
- 1-я полоса движения слева 171
- 1-я полоса движения справа 172
- 1-я полоса движения слева 173
- 1-я полоса движения справа 174

Геометрические параметры	
Толщина слоя (сре...	0,35
Объем, м3	122,49
Площадь верха, м2	350,09
Площадь низа, м2	350,09
Площадь вертикал...	72,45

Реализовано в процессе пилотного проекта Сводная информационная модель ОКС



Проблемы внедрения ТИМ



- Недоработка программных комплексов в части проектирования линейных сооружений
- Необходимо дооснащение рабочих мест и сервисного оборудования, докупка программного обеспечения
- Недоработка нормативной документации в части линейных объектов
- Отсутствие классификаторов строительной информации
- Отсутствие среды общих данных за создание которой отвечает Заказчик
- Отсутствие требований Заказчика к ИМ
- Отсутствие технической возможности загрузки огромных файлов ИМ в экспертизу
- Отсутствие готовых библиотек элементов

Положительный эффект от внедрения ТИМ

- Повышение качества принятых проектных решений
- Экономия времени на потерях своевременного получения исходной информации
- Проверка коллизий
- Получение дополнительного функционала дорабатываемых программных продуктов
- Экономия времени на потерях в печатной продукции
- Повышение качества выпускаемой продукции
- Повышение эффективности технологических процессов

Цифровая Трансформация. Успешная. Эффективная.



Строительство улицы районного значения к ж/д ст. Санино (с ОРП и конечной станцией). ООО Проектный институт «Владимиравтодорпроект»



Участок строительства расположен в Новомосковском административном округе города Москвы.

Деревня Санино входит в состав поселения Кокошкино, муниципальное образование и административная единица в составе Новомосковского административного округа Москвы. Вошло в состав столицы с 1 июля 2012 года в ходе реализации проекта по расширению города. Участок проектируемого строительства относится ко II категории сложности.

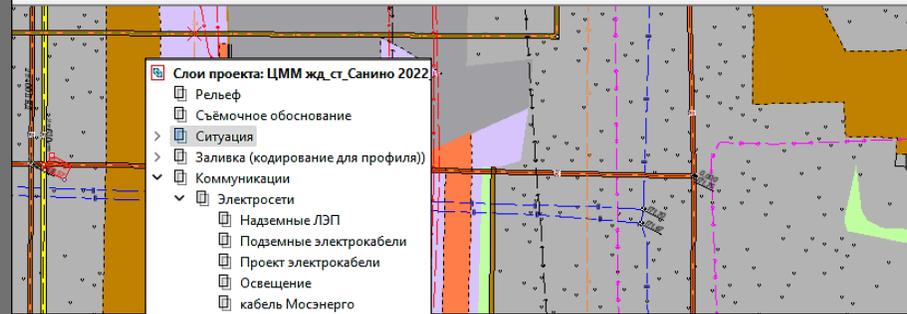
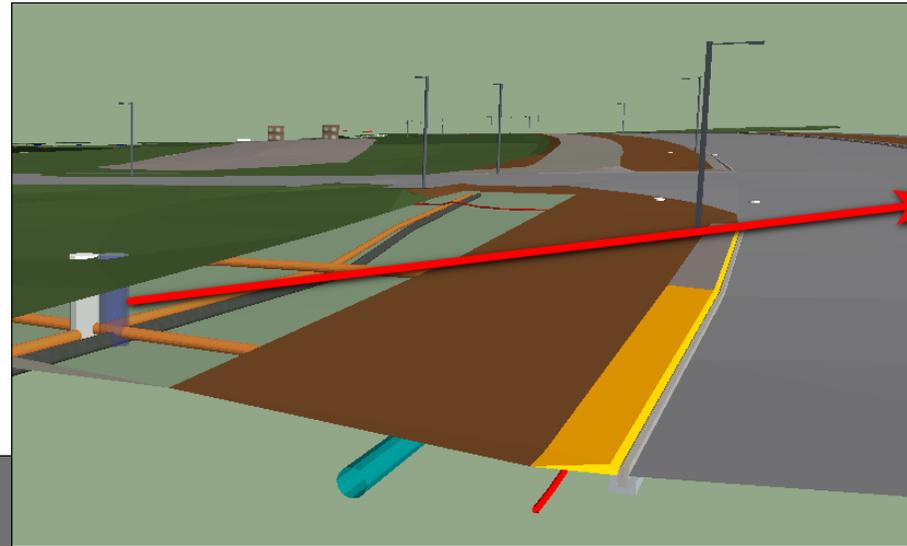
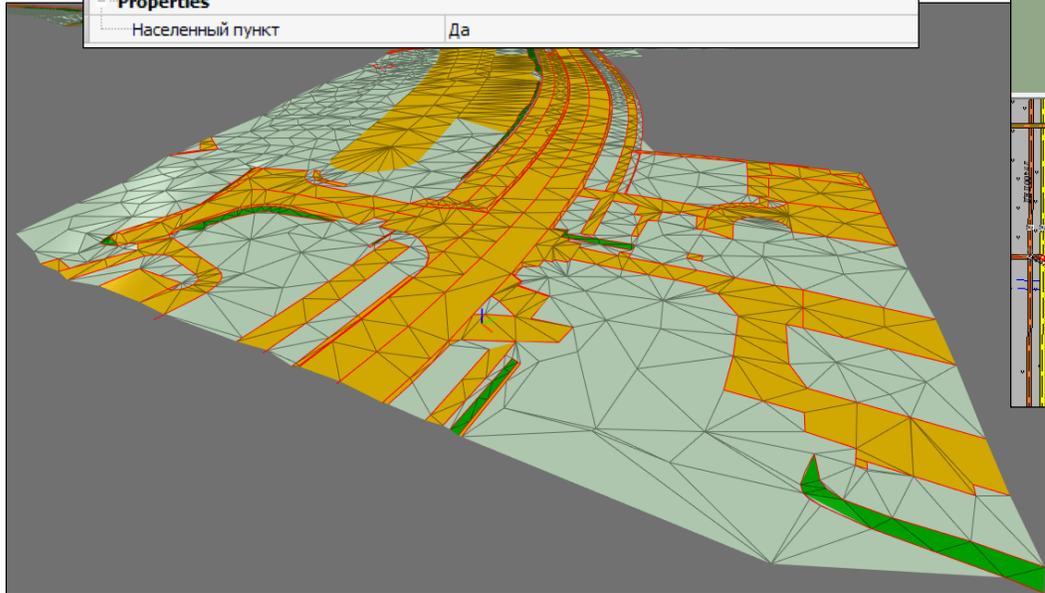
Год создания проекта: 2023 г.

Организация: ООО Проектный институт «Владимиравтодорпроект»

Проект выполнен с применением технологии информационного моделирования в отечественном ПО ТИМ КРЕДО

ИЦММ

Название	Значение
МОГЭ_Информация	
Вид работ	Строительство
Договор	2400-ЭД-23
Заказчик	ГКУ «Москворечье»
Название проекта	СТРОИТЕЛЬСТВО УЛИЦЫ РАЙОННОГО ЗНАЧЕНИЯ К Ж/Д СТ. САНИНО (с ОРП и конечной станцией) ЭТАПЫ 1,3
Шифр проекта	2022.000353-ИГДИ
Element Specific	
CompositionType	ELEMENT
Guid	11t6yIQn10ygGjT0UEO62I
IfcEntity	IfcSite
Name	ЦММ жд_ст_Санино 2023
Properties	
Населенный пункт	Да



- Слои проекта: ЦММ жд_ст_Санино 2022
- Рельеф
 - Съёмочное обоснование
 - Ситуация
 - Заливка (кодирование для профиля)
 - Коммуникации
 - Электросети
 - Надземные ЛЭП
 - Подземные электрокабели
 - Проект электрокабели
 - Освещение
 - кабель Мосэнерго
 - ОРУД
 - Водопровод
 - Канализация
 - Ливневая канализация
 - Напорная канализация
 - Связь
 - Надземная связь
 - Подземные кабели связи
 - Теплосети

Панель инструментов и панели параметров.

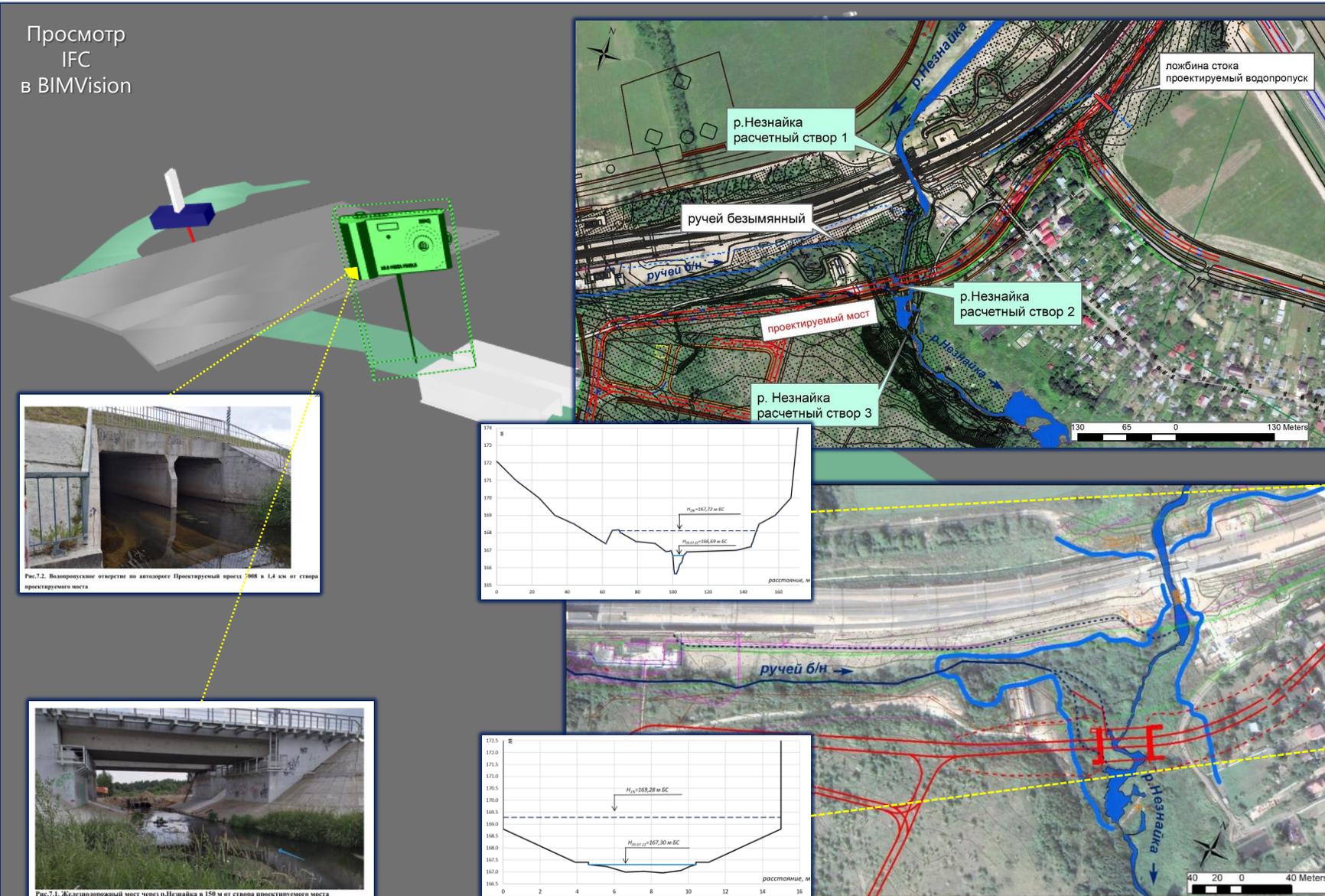
Панель параметров:

- Выбранные элементы: Все элементы - 1
- Объект под курсором: Элемент под курсором
- Точечные объекты:
 - Объект классификатора: Колодцы на канализации
 - Слой хранения: Выбранный слой
 - Хранится в слое: Канализация
 - Модель объекта: Не выбрано
 - X, м: -9021,613
 - Y, м: -21188,270
 - Параметры подробнее: Показывать
- Отметки точечных объектов:
 - Отметка Н, м: 170,67
 - Интерполировать Н: Нет
 - Слой с данными: Рельеф 1
- Смещение:
 - dX, м: 0,00
 - dY, м: 0,00
 - dH, м: 0,00
- Семантические свойства:
 - Количество: 7
 - Отметка кольца люка: 0,000
 - Отметка земли: 170,57
 - Отметка дна колодца: 167,00
 - Владелец:
 - Диаметр: 1,20
 - Материал: ж.-б.
 - Код:
- Поворот:
 - Угол поворота, град.: 0°00'00"
 - Az поворота, град.: 0°00'00"
- Подпись объекта:
 - Создавать: Не изменять
- Вложения:
 - 3D-модель
 - Изображения
 - Другие

Модель инженерно-гидрометеорологических изысканий

Все вложенные документы и фотографии в ТИМ КРЕДО при экспорте передаются и сохраняются в файлах IFC со ссылками для дальнейшего просмотра

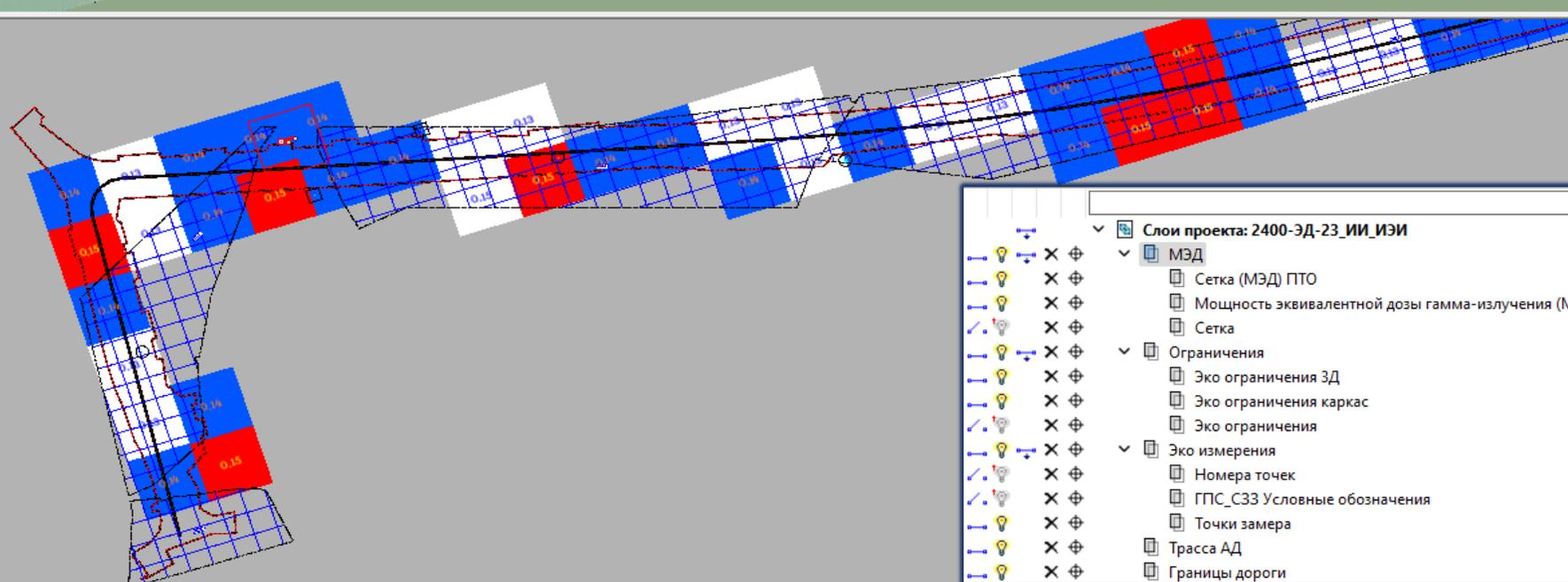
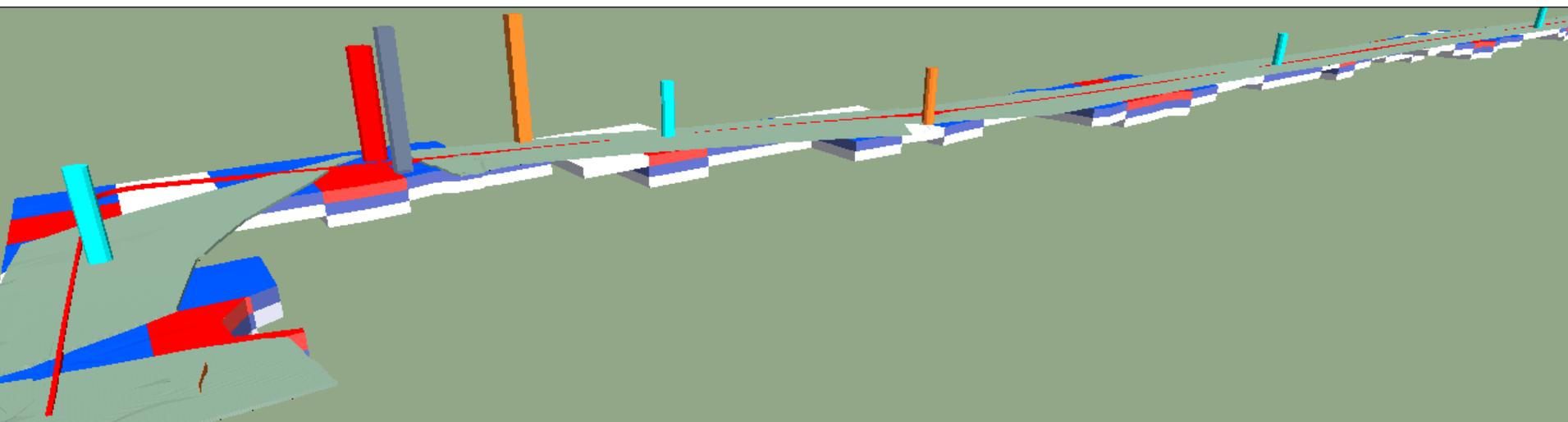
Просмотр IFC в BIMVision



Структура IFC			
Активный	Тип	Название	Описание
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускная труба (прямоуг.) без о...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускная труба (прямоуг.) без о...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускная труба (прямоуг.) без о...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускн. труба (круглая) - Т323...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускн. труба (круглая) - Т323...	
<input checked="" type="checkbox"/>	Прокси элемент здания	Водопропускн. труба (круглая) - Т323...	
Свойства			
Местоположение		Классификация	Связи
Название		Значение	
Element Specific			
Guid	242tW4cqzAHQVwB4A00Mvm		
IfcEntity	IfcBuildingElementProxy		
Name	Фото изображения		
Properties			
Вложение	D:/HDD/раб/2_1_Консалтинг_2019-20/2023/6_Владимирватодо проект/3_Санито/Документация/Результаты инженерных изысканий/pdf формат/инженерно-гидрометеорологические изыскания/Том 3 ИГМИ.pdf		
Изображение1	D:/HDD/раб/2_1_Консалтинг_2019-20/2023/6_Владимирватодо проект/3_Санито/Картинки/ЦММ/Том 3 ИГМИ.pdf и еще 3 страницы — KBC_Microsoft_Edge20240430033249.png		
Изображение2	D:/HDD/раб/2_1_Консалтинг_2019-20/2023/6_Владимирватодо проект/3_Санито/Картинки/ЦММ/Том 3 ИГМИ.pdf и еще 3 страницы — KBC_Microsoft_Edge20240430033307.png		
Изображение3	D:/HDD/раб/2_1_Консалтинг_2019-20/2023/6_Владимирватодо проект/3_Санито/Картинки/ЦММ/Том 3 ИГМИ.pdf и еще 3 страницы — KBC_Microsoft_Edge20240430033407.png		
Изображение4	D:/HDD/раб/2_1_Консалтинг_2019-20/2023/6_Владимирватодо проект/3_Санито/Картинки/ЦММ/Том 3 ИГМИ.pdf и еще 3 страницы — KBC_Microsoft_Edge20240430033423.png		
Имя	инженерно-гидрометеорологические изыскания		
Имя проекта	ЦММ жд_ст_Санито 2023		
Имя слоя	Гидрография		
Назначение	Гидрография		
Объект классификатора	Фото изображения		
Отметка N	175,36		
Символ	Фотоаппарат_1 - KBC_UZ094		
#D	0		

Модель инженерно-экологических изысканий

Модель инженерно-экологических изысканий сформирована в виде параметрических тематических объектов, размеры и цвет которых зависят от указанных семантических свойств экологических ограничений и измерений



Слой проекта: 2400-ЭД-23_ИИ_ИЭИ

- МЭД
 - Сетка (МЭД) ПТО
 - Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД)
 - Сетка
- Ограничения
 - Эко ограничения 3Д
 - Эко ограничения каркас
 - Эко ограничения
- Эко измерения
 - Номера точек
 - ГПС_СЗЗ Условные обозначения
 - Точки замера
- Трасса АД
- Границы дороги

Пара

История

Объект под курсором

Точечные объекты

Объект классификатора	Пункт замера уровня шума
Слой хранения	<input type="checkbox"/> Выбранный слой
Хранится в слое	Точки замера
Модель объекта	Уровень шума - МТО1
X, м	457522,223
Y, м	2141599,674
Параметры подробнее	<input checked="" type="checkbox"/> Показывать

Отметки точечных объектов

Отметка Н, м	195,08
Интерполировать Н	Нет
Слой с данными	Ось проект

Смещение

dX, м	0,00
dY, м	0,00
dH, м	0,00

Семантические свойства

Количество	5
Эквивалентный уровень звука,...	1,000
Максимальный уровень	1,000
Максимальный уровень звука...	1
Эквивалентный уровень звука,...	1
Таблица параметров шума, из...	1

Поворот

Угол поворота, град.	0°00'00"
Az поворота, град.	0°00'00"

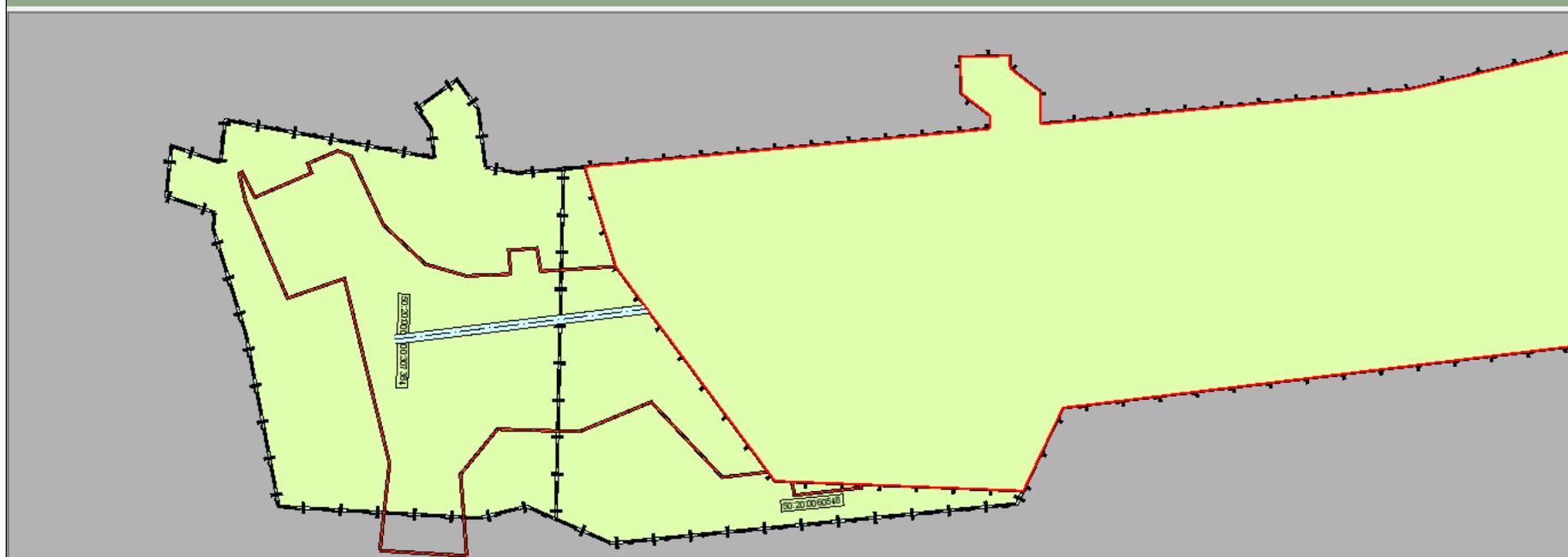
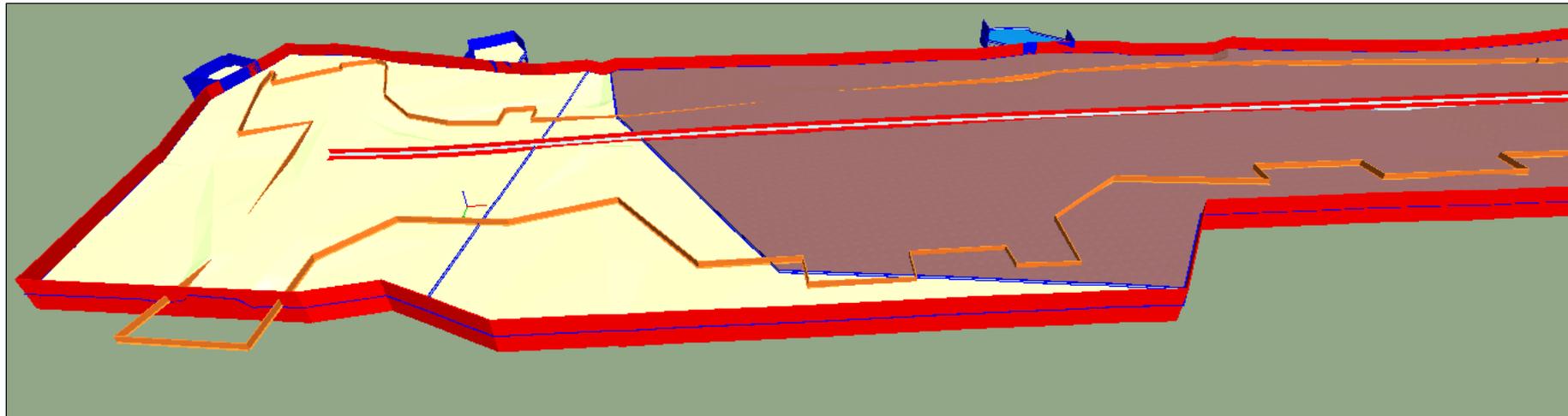
Подписи объекта

Создавать	Не изменять
-----------	-------------

Вложения

Изображения	
Другие	

Модель проекта полосы отвода



Панель инструментов и меню:

- Панель: Парр
- История
- Проекты и слои
- Тематические слои
- Веб-карты

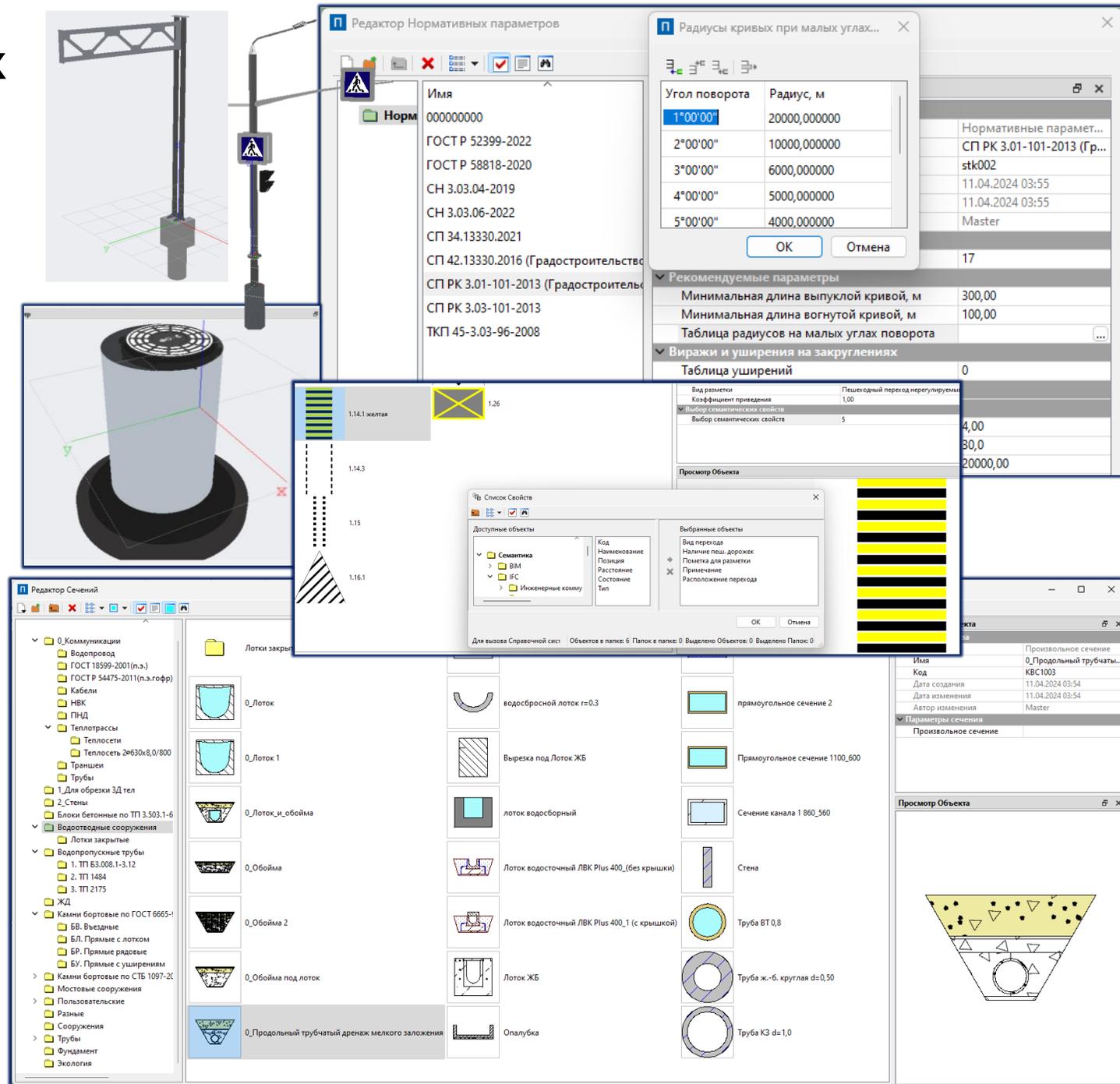
Свойства объекта:

- Выбор: Выбирать, Все элементы - 1
- Объект под курсором: Элемент под курсором
- Площадной объект
 - Объект классификатора: Земельный участок
 - Слой хранения: Выбранный слой
 - Хранится в слое: Землепользователи
 - Модель объекта: Не выбрано
 - Параметры подробнее: Показывать
 - Периметр, м: 600,80
 - Площадь, м2: 9158,52
 - Угол поворота УЗ, град.: 0°00'00"
 - Смещение X, мм: 0,00
 - Смещение Y, мм: 0,00
 - Коэффициент масштаба УЗ: 1,0
- Семантические свойства
 - Количество: 12
 - Кадастровый номер объекта: 50:20:0000000:306916
 - Тип участка: Землепользование
 - Дата постановки на учет
 - Адрес: Московская область, р-н Одинцо...
 - Категория земель: Земли лесного фонда
 - Разрешенный вид использова...
 - Сведения о правах: Российская Федерация Собственн...
 - Ограничения (обременения)
 - Зоны
 - Кадастровая стоимость
 - Площадь
 - Особые отметки
- Подписи объекта
 - Создавать: Не изменять
- Слои конструкции
 - Конструкция: Индивидуальная
 - Слои конструкции: 0
- Вложения
 - Изображения
 - Другие

Подготовка библиотек данных

- ✓ Библиотека нормативных документов, семантических свойств Набора проектов и проектов.
- ✓ Библиотека систем координат и параметров веб-карт.
- ✓ Библиотека тематических элементов объектов ОДД, их семантических свойств и 3D-моделей.
- ✓ Библиотека тематических элементов освещения, коммуникаций и искусственных сооружений, их семантических свойств и 3D-моделей.
- ✓ Библиотека составных 3D-моделей.
- ✓ Библиотека сечений, текстур, материалов и конструкций.
- ✓ Библиотека шаблонов поперечных профилей, стилей откосов и земляного полотна.

Цифровая Трансформация. Успешная. Эффективная.



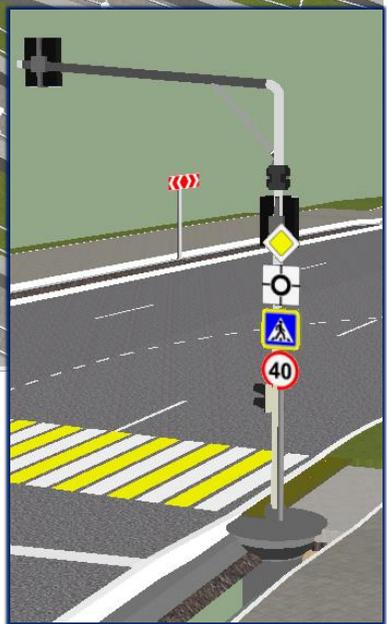
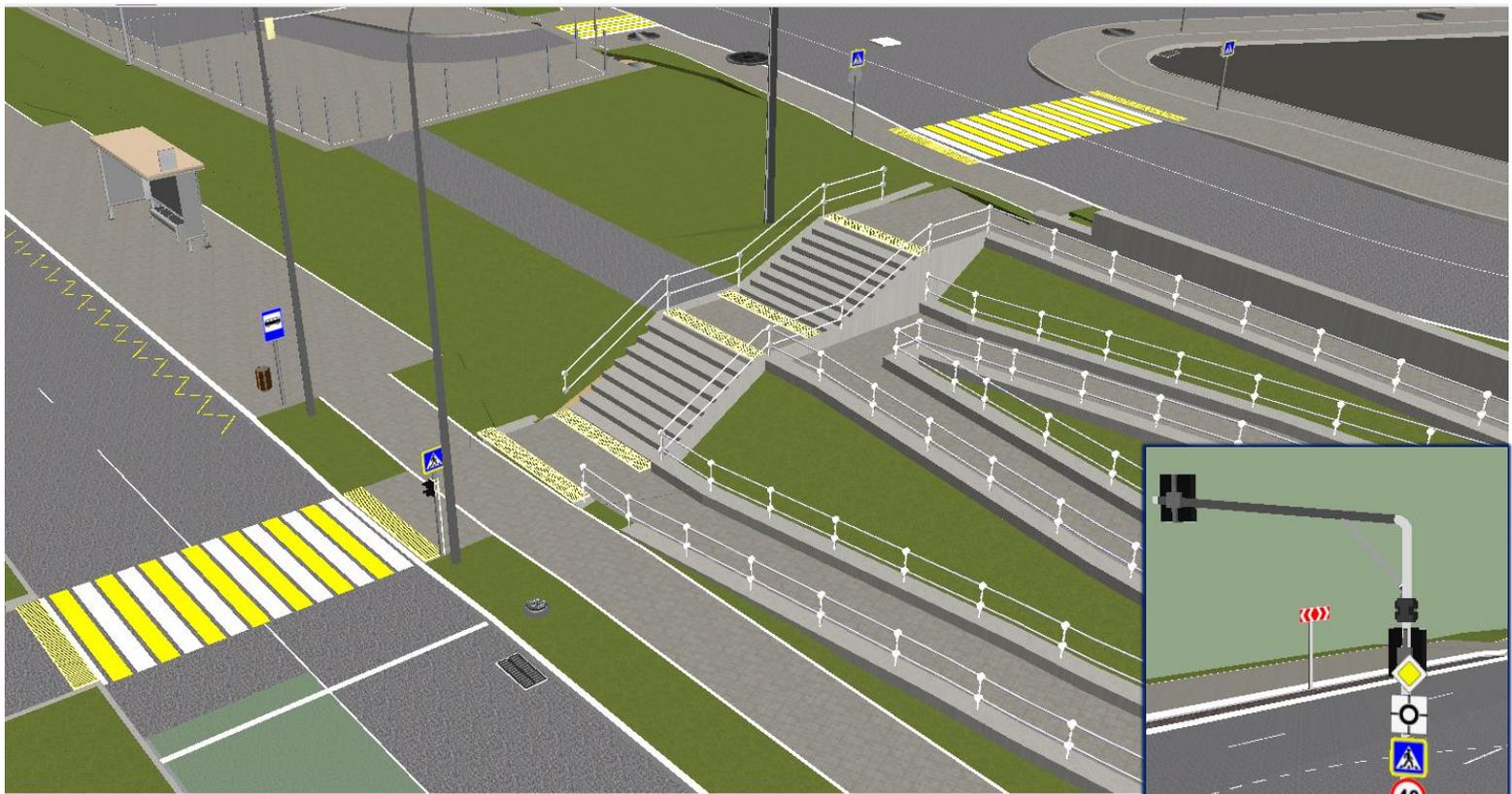
Информационная модель автомобильных дорог

При формировании моделей дорог применены специальные **шаблоны городских дорог** и **Целевые Линии**, позволяющие автоматизировано задать изменения геометрии планового и высотного положения дорожных полос, что особенно удобно при моделировании сложной геометрии тротуаров, карманов, пересечений и примыканий.

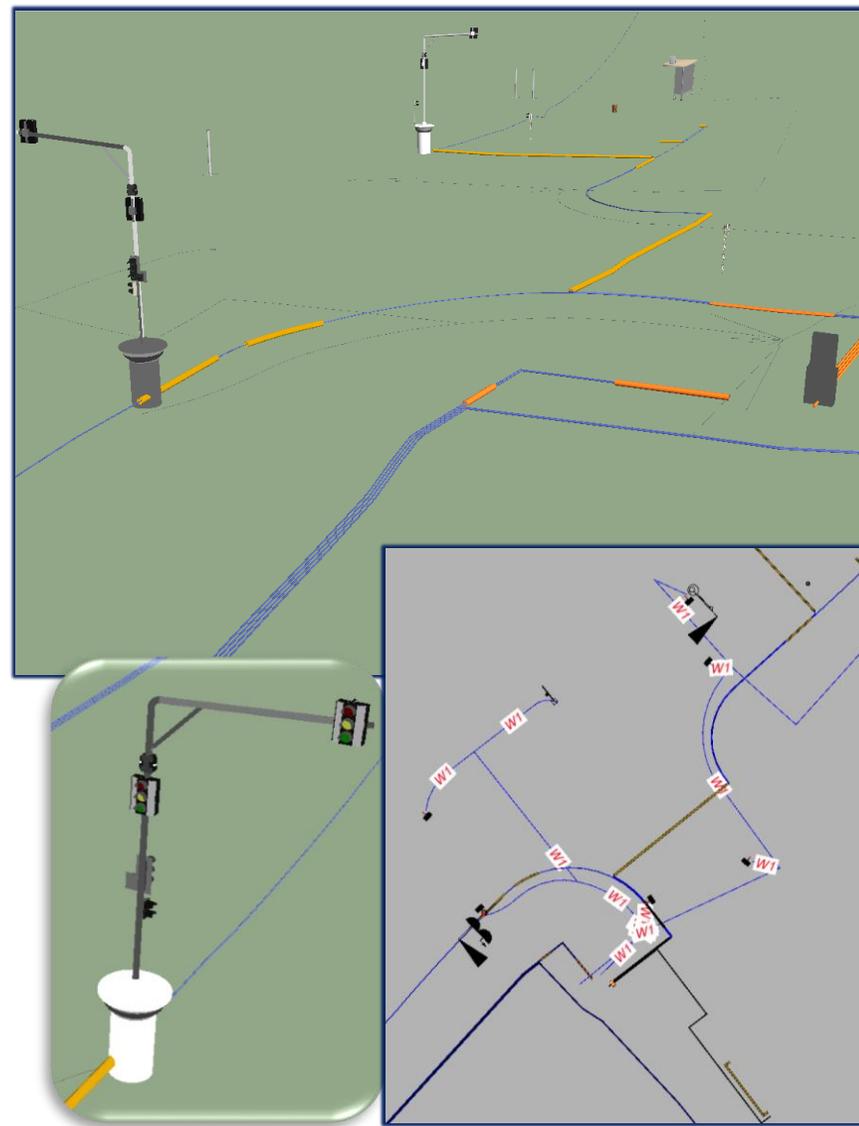


Технические средства организации дорожного движения

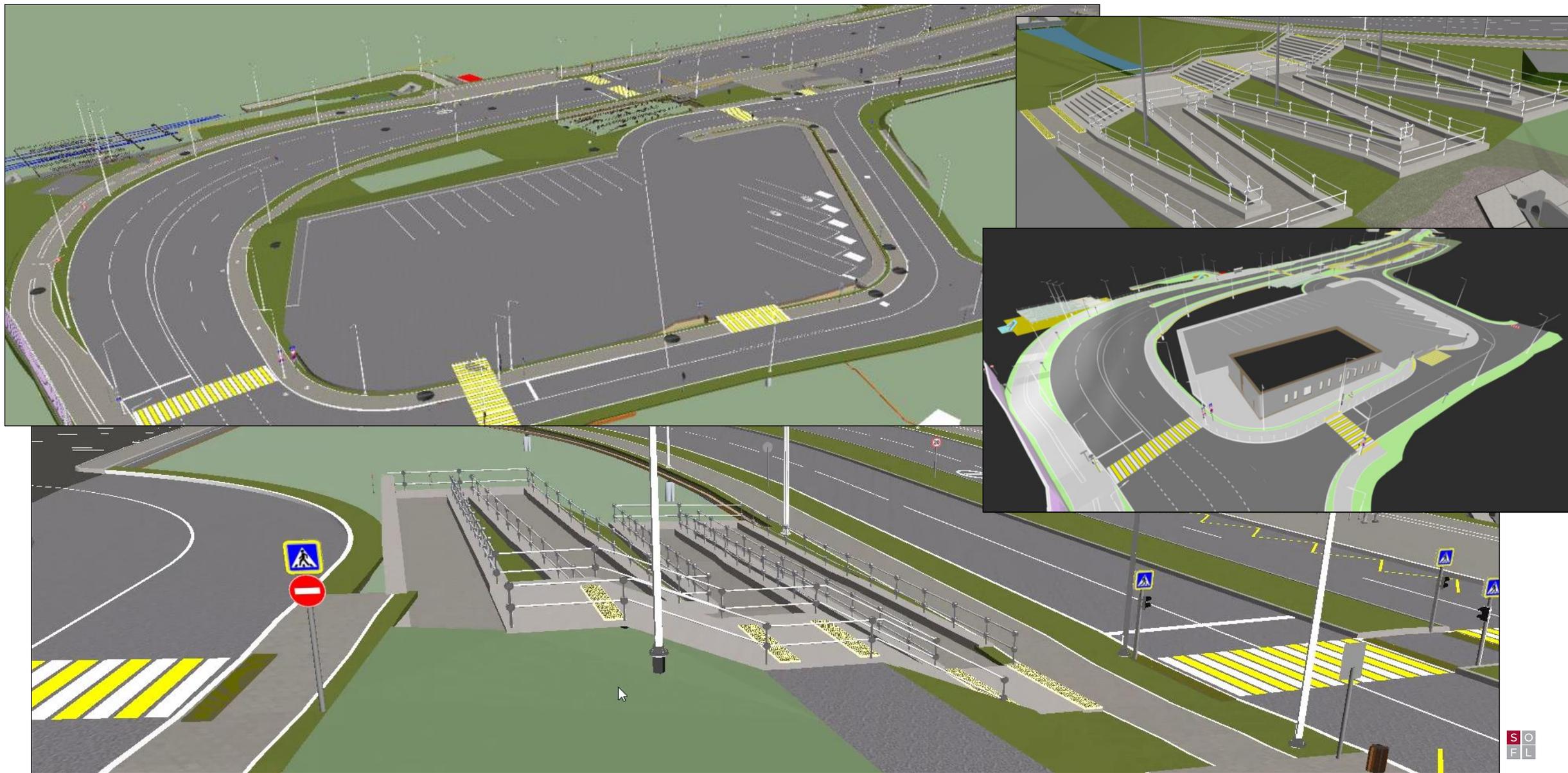
Мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения (устройство пандусов, тактильной плитки).



Автоматизированная система управления дорожным движением.

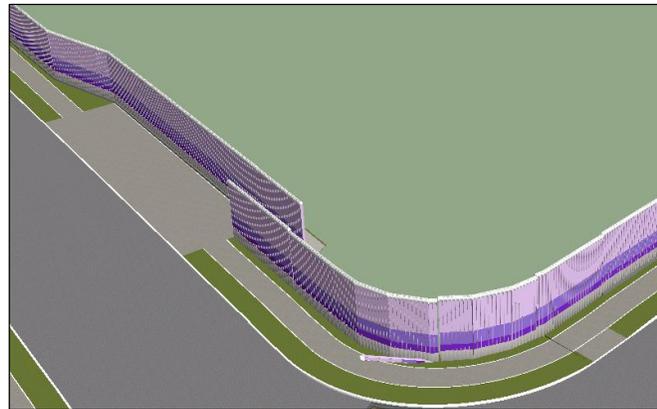
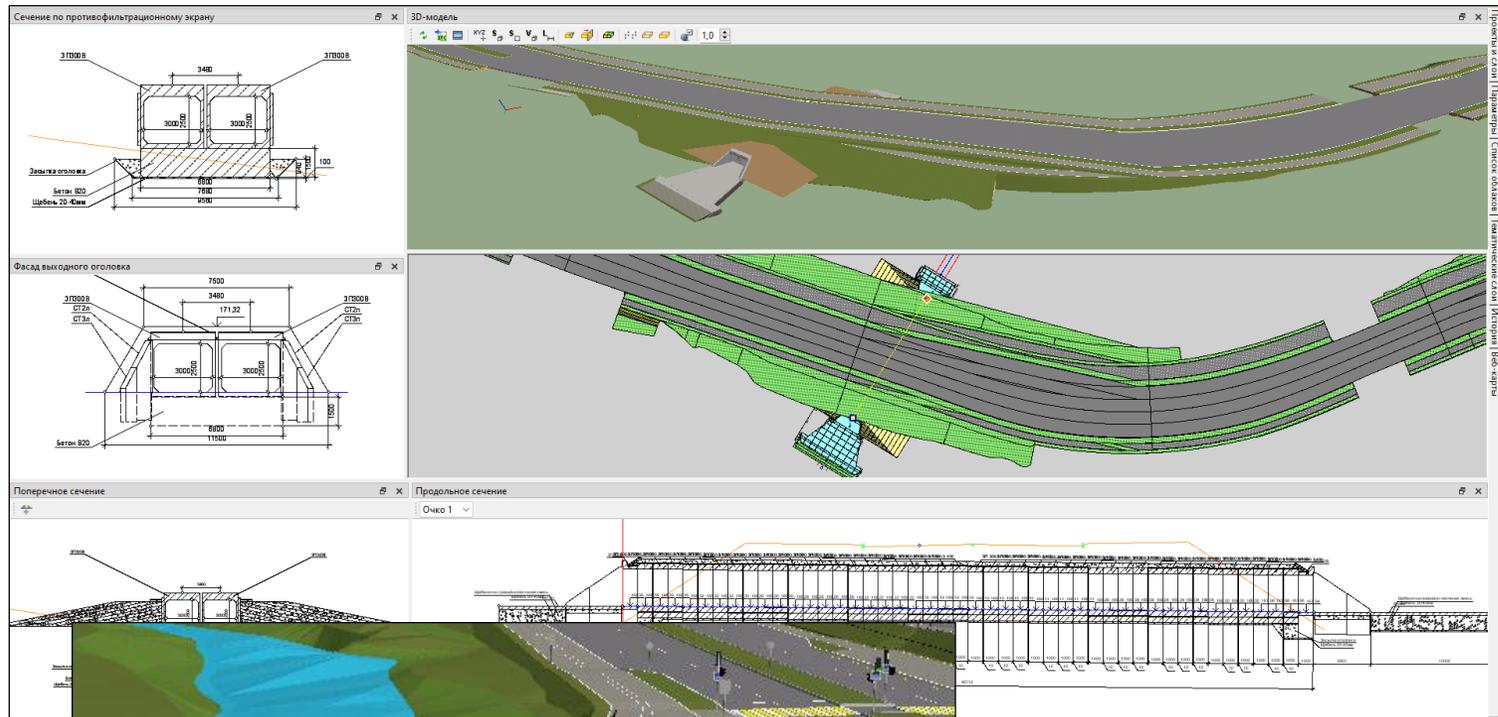


Площадки. Лестничные сходы. Плоскостная парковка. ОРП.

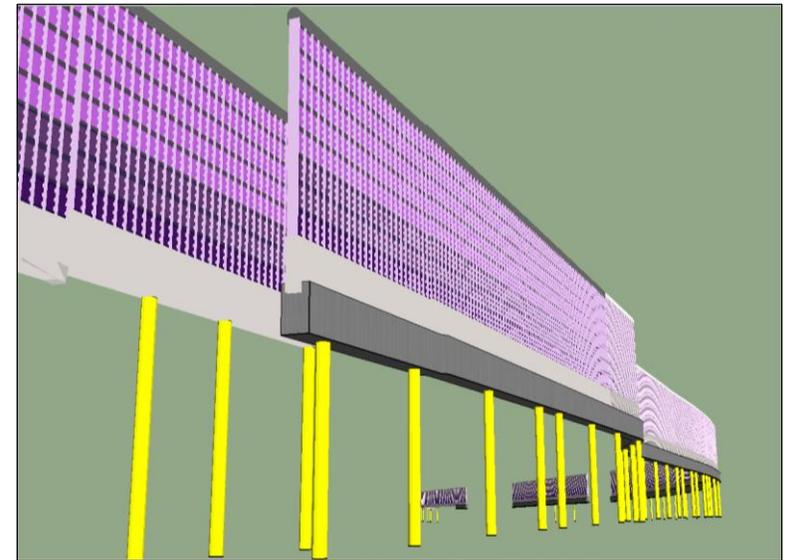
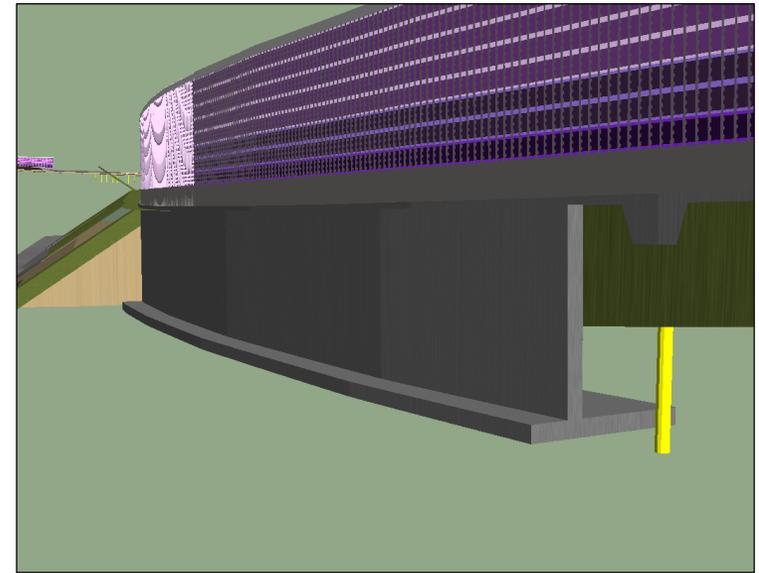


Искусственные сооружения

Водопропускные трубы

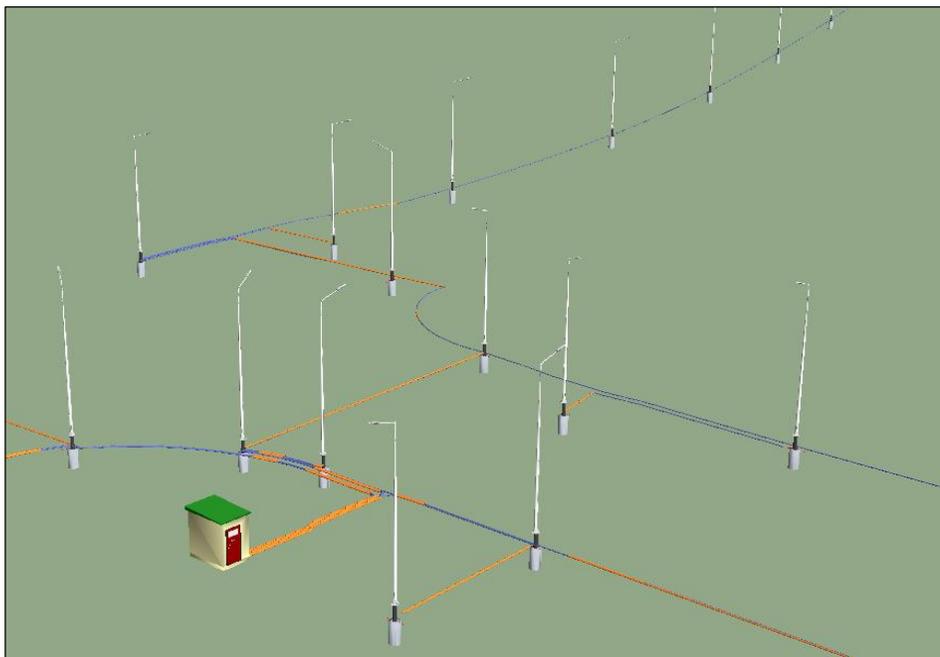


Шумозащитные экраны и подпорные стенки

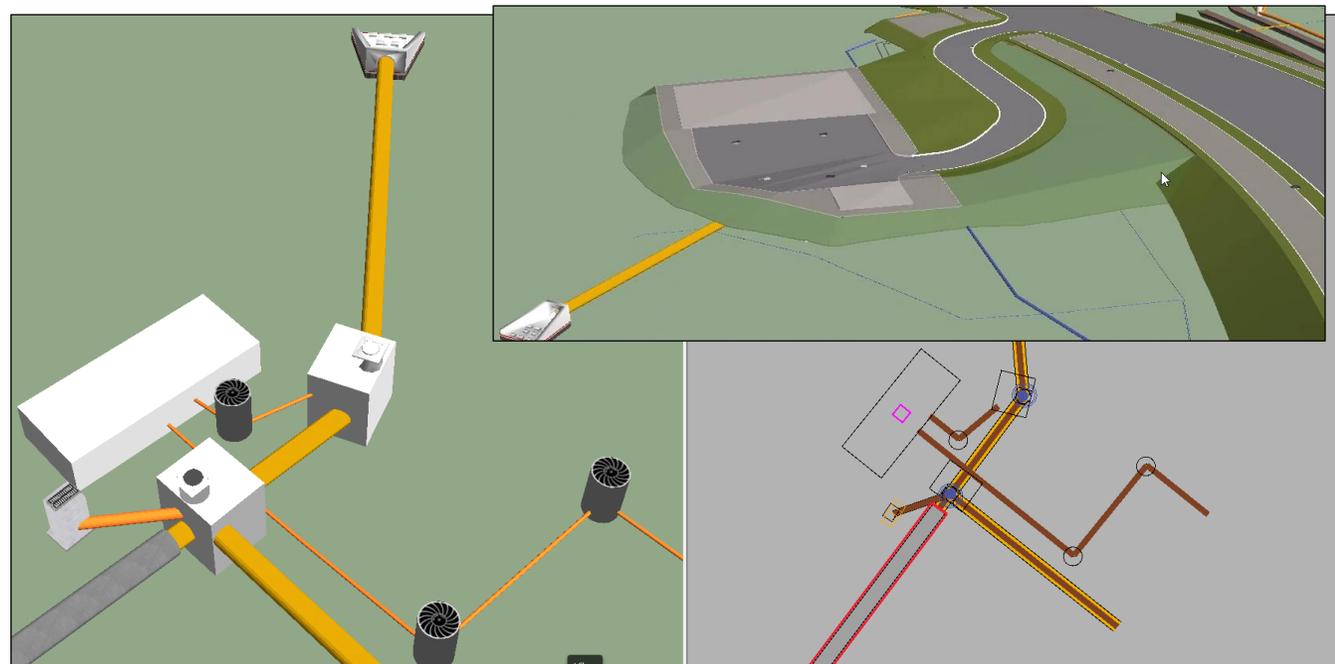


Инженерные сети и системы

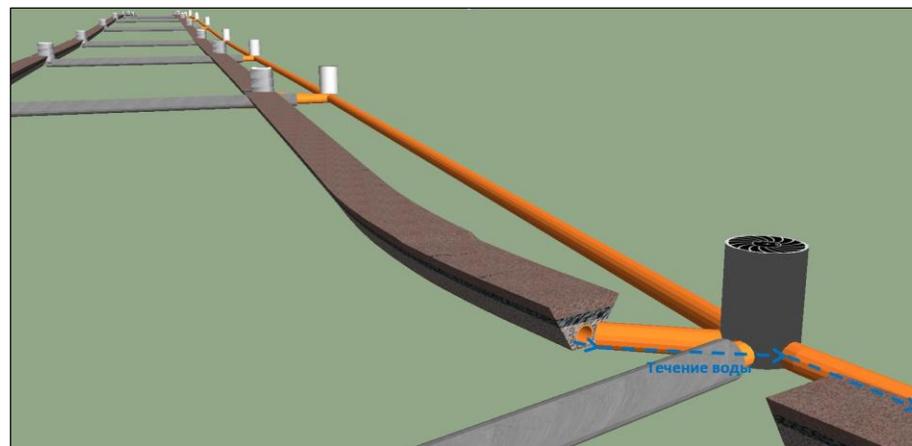
Телемеханическое управление наружным освещением для ГУП «Моссвет».



Водовыпуск на площадке локальных очистных сооружений.



Переустройство сетей дождевой канализации.

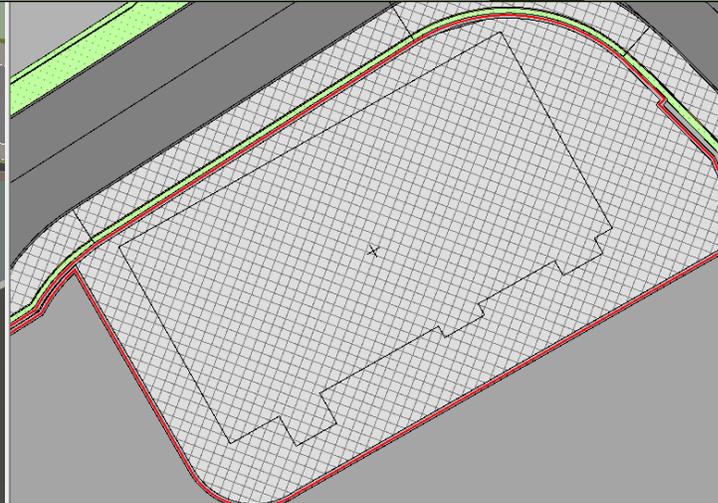
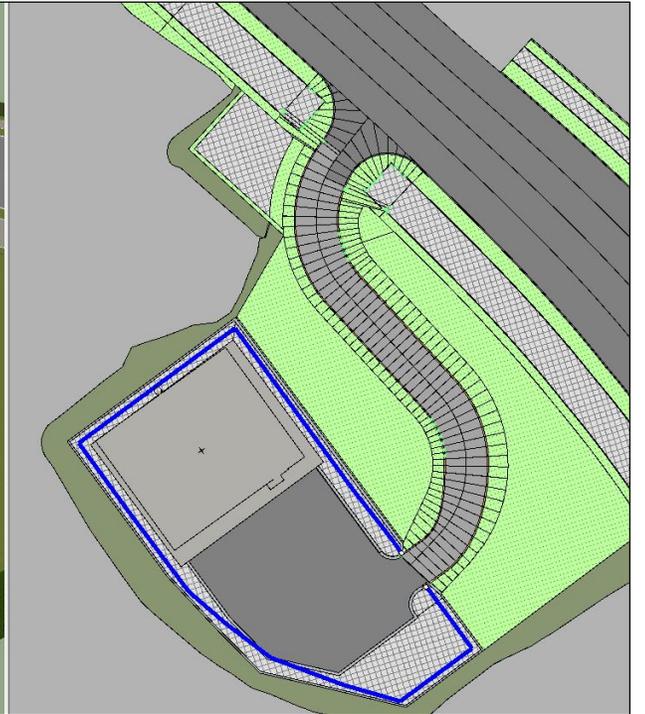
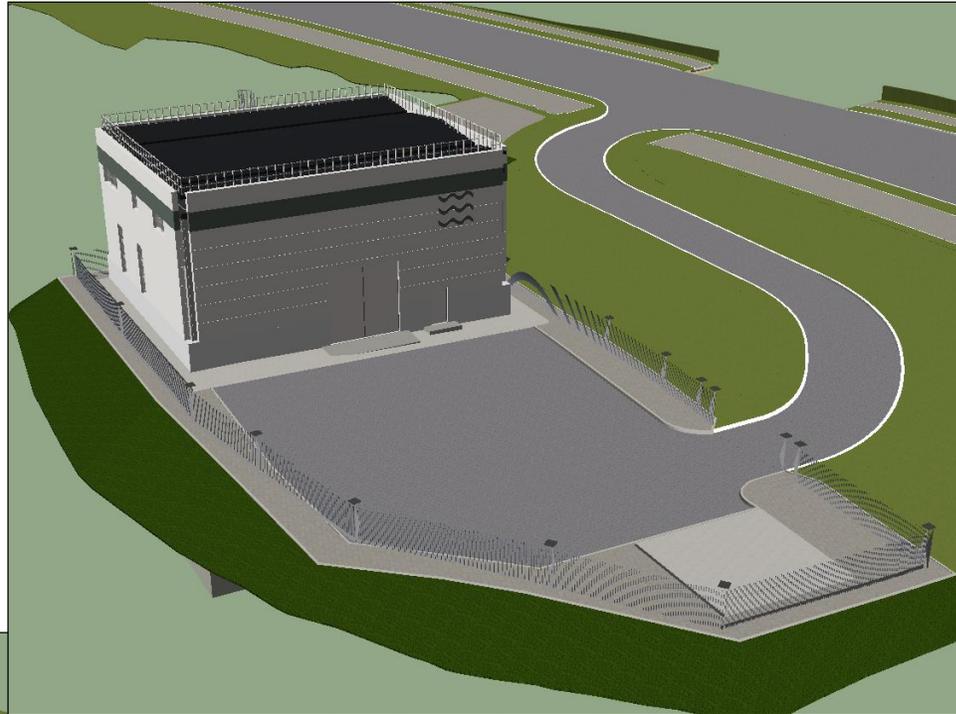


Цифровая Трансформация. Успешная. Эффективная.

Здания и сооружения

На стадии проектирования сформировали площадной объект здания с требуемым количеством этажей.

На стадии выдачи проекта импортировали запроецированную в Renga модель здания в формате IFC.



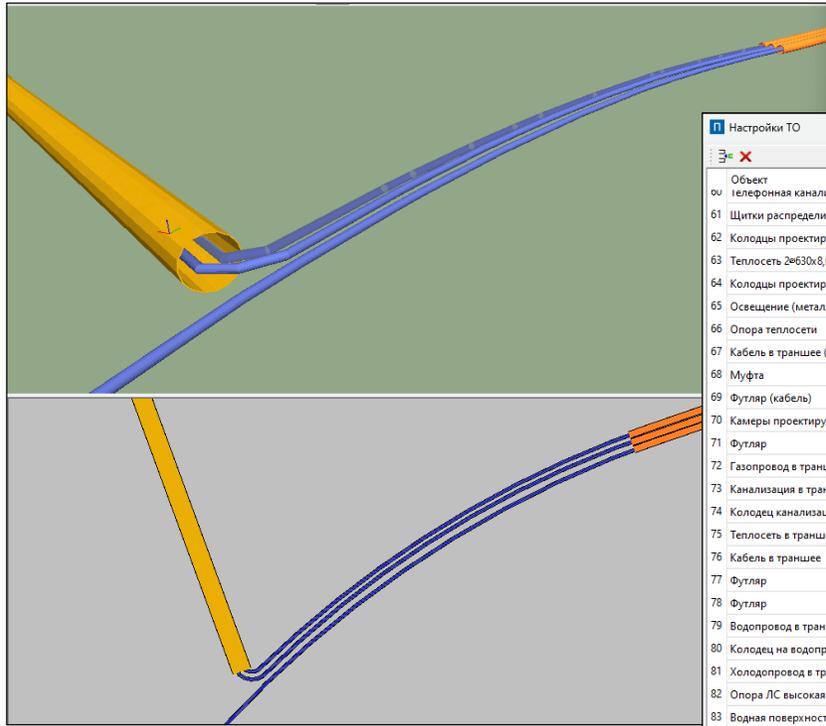
Сводная модель

Формирование единой Сводной Модели проекта в комплексе КРЕДО выполняется путем автоматизированной «врезки» проектной модели в комплексную модель инженерных изысканий, а также загрузки дополнительных внешних 3D-моделей из файлов форматов IFC, OBJ и 3DS, например, зданий, конструкций мостов или путепроводов, индивидуальных объектов благоустройства и других специальных инженерных сооружений.



Экспорт в IFC

В ТИМ КРЕДО есть возможность настроить маппинг свойств в IFC в соответствии с требованиями экспертизы.



Настройки ТО

Объект
00 Телефонная канализация
61 Щитки распределительные понижающие
62 Колодцы проектируемые на водопроводе В
63 Теплосеть 2*630x8,0/800 в ППУ-ПЭ в монолитном ж. б. кан...
64 Колодцы проектируемые на водопроводе В (составной)
65 Освещение (металл, тип 1, 2, 3)
66 Опора теплосети
67 Кабель в траншее (электрика_1,3 жилы)
68 Муфта
69 Футляр (кабель)
70 Камеры проектируемые
71 Футляр
72 Газопровод в траншее
73 Канализация в траншее
74 Колодец канализационный проектируемый
75 Теплосеть в траншее
76 Кабель в траншее
77 Футляр
78 Футляр
79 Водопровод в траншее
80 Колодец на водопроводе проектируемый
81 Холодopровод в траншее
82 Опора ЛС высокая
83 Водная поверхность
84 2 ПЭ ø110мм
85 Опора ОМ1ак 10м,КР1-1000-1500,ФБ-2-Л-1500
86 ККС-2
87 КЛ 10кВ (Электроснабжения)
88 Кабель связи
89 Обочины
90 Дорожное ограждение
91 Леса смешанные
92 Автопавильон
93 БР 100.20.08
94 ККСр-3,5М-10-ГЕК
95 Ограждение мет. с квадратными столбами
96 Кабель подключение 0,22кВ (электрика)

Properties

- ДСК ось1 конца
- ДСК ось1 начала
- ДСК ось2 конца
- ДСК ось2 начала
- X конца, м
- X начала, м
- У конца, м
- У начала, м
- Владелец
- Год последнего ремонта
- Год постройки
- Диаметр жилы расчетный, мм
- Диаметр кабеля (из сортамента), мм
- Длина, м
- Дополнительная система координат
- Допустимое напряжение (из сортамента), кВ
- Допустимый ток нагрузки
- Землевладелец
- Имя проекта
- Имя слоя
- КСИ Класс строительной информации#XN...
- КСИ Код класса#XNKC0001
- КСИ Наименование класса#XNKC0002
- Количество звеньев
- Количество интервалов пикетажа
- Количество кабелей в траншее, шт
- Количество фаз
- Марка кабеля
- Масса, кг/м
- Минимальная толщина изоляции
- Номинальная толщина изоляции
- Номинальное напряжение (проектное), кВ
- Номинальное сечение
- Объект классификатора
- ПК конца
- ПК начала
- Параметрическая модель
- Признак
- Протяженность участка электросети, м.п.
- Профиль
- Способ прокладки
- Сторона

Классы IFC

Все IfcCableSegment

OK Отмена

Структура IFC

Свойства Местоположение Классификация Связи

Активный	Тип	Название	Описание
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Полипропилен_резина (черная)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Полипропилен_резина (черная)	
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCableSegment	Полипропилен_резина (черная)	

КСИ (МОГЭ_КСИ)	Значение	Единица
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Com	
КСИ Код класса#XNKC0001	WBB	
КСИ Наименование класса#XNKC0002	высоковольтный кабель	

МОГЭ_Информация	Значение	Единица
Буквенно-цифровое обозначение	W 1	
Назначение	Освещение	
Напряжение кабеля	600	
Функциональное назначение сети	W 1	

МОГЭ_Геометрические параметры	Значение	Единица
Длина	69,909088	
Количество жил	4	
Наружный диаметр, мм	140	
Сечение кабеля (из сортамента), мм.кв.	50	
Сумм. длина кабеля по участку, м.п.	69,91	

Element Specific	Значение	Единица
Guid	005QkCoy950gQ65at0MvUo	
IfcEntity	IfcCableSegment	
Name	Кабель подключение 0,22кВ (электрика)	

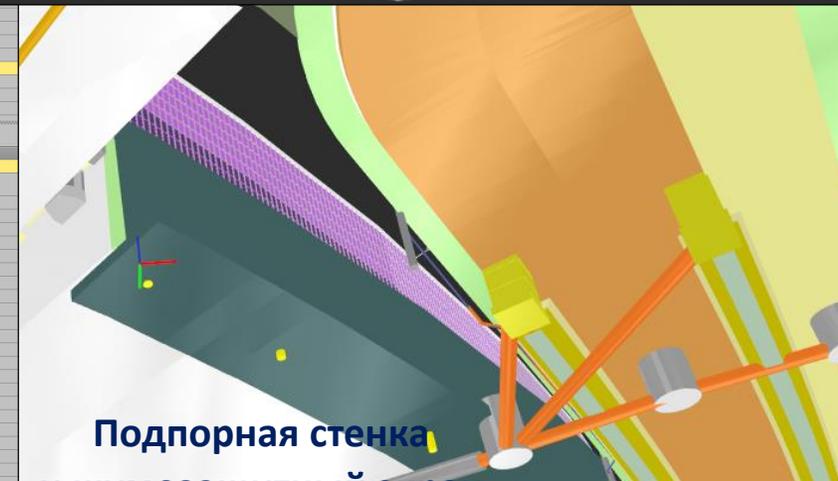
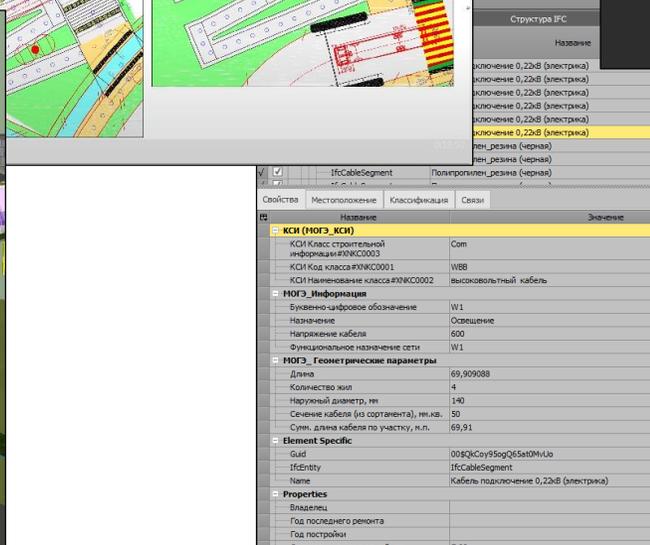
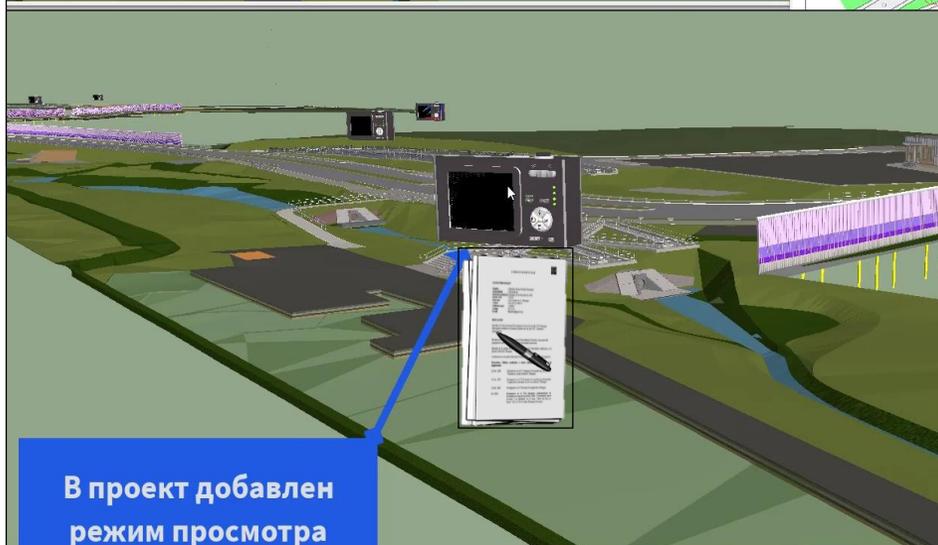
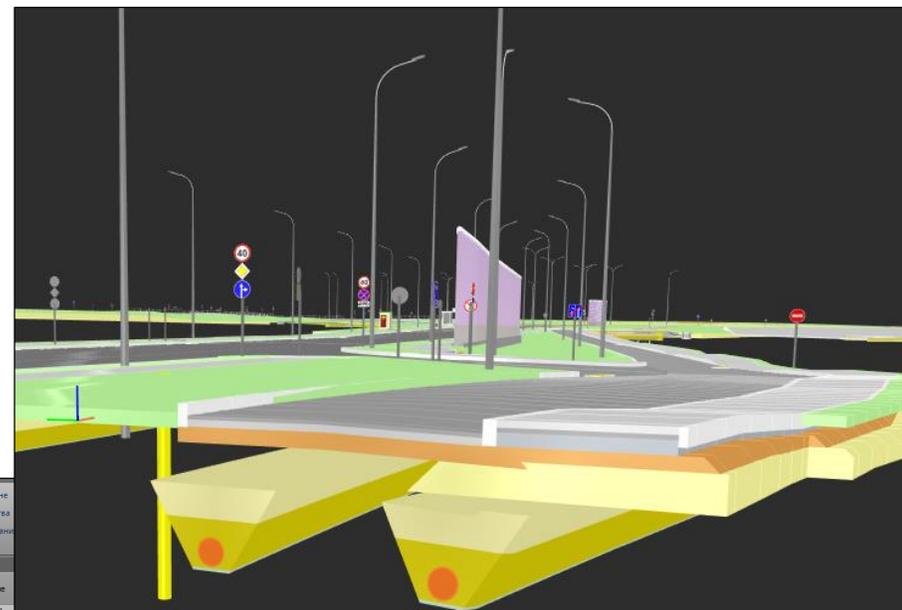
Properties	Значение	Единица
Владелец		
Год последнего ремонта		
Год постройки		
Диаметр жилы расчетный, мм	7,98	
Диаметр кабеля (из сортамента), мм		
Допустимое напряжение (из сортамента), кВ	6	
Допустимый ток нагрузки		
Землевладелец		
Землепользователь		
Имя проекта	2400-ЭЛ-23.1 ИИМ.П. ТРР2 НО	

Режим просмотра для заказчика

ТИМ КРЕДО ВЬЮВЕР



Сторонний некоммерческий выювер



В проект добавлен режим просмотра документации и фото

Подпорная стенка и шумозащитный экран (вид снизу)

5 ноября 2024 г., 11.00 по МСК

КРЕДО 35:

Путь Инноваций

День Рождения в прямом эфире



Участвовать



softline[®] 

Цифровая Трансформация.
Успешная. Эффективная.