

Опыт проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, подготовленных с использованием технологий информационного моделирования. Основные замечания

Ю Ж А К О В М И Х А И Л А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Нормативные акты, регламентирующие использование технологий информационного моделирования



- Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ
- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ
- Постановление Правительства РФ № 331 от 05.03.2021
- Постановление Правительства РФ № 614 от 17.05.2024
- Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008
- СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве»

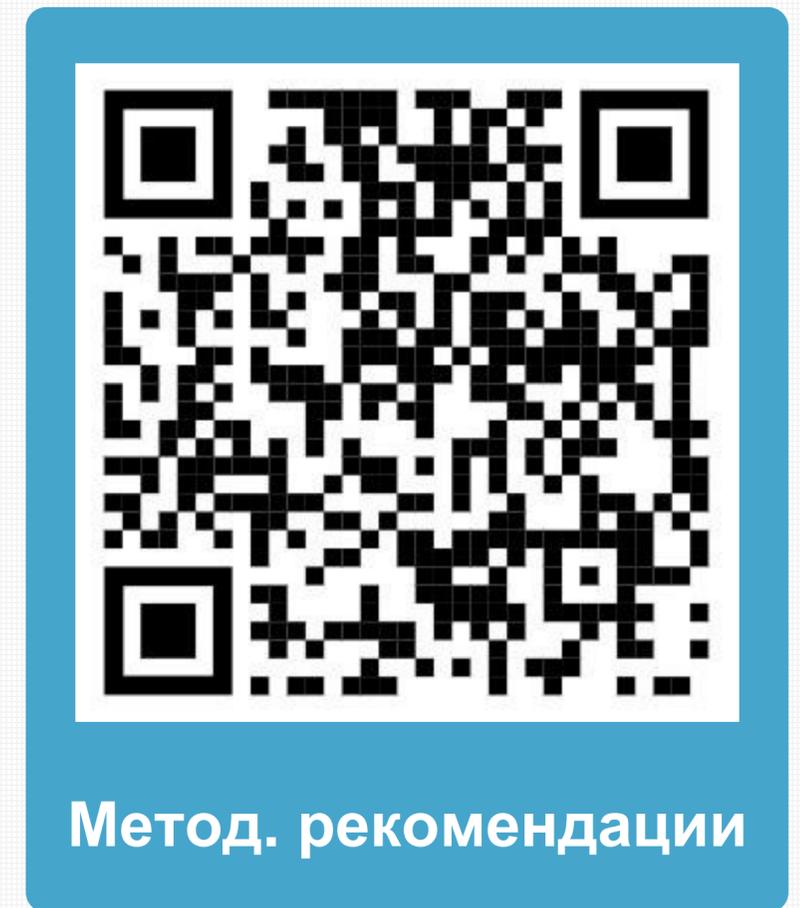
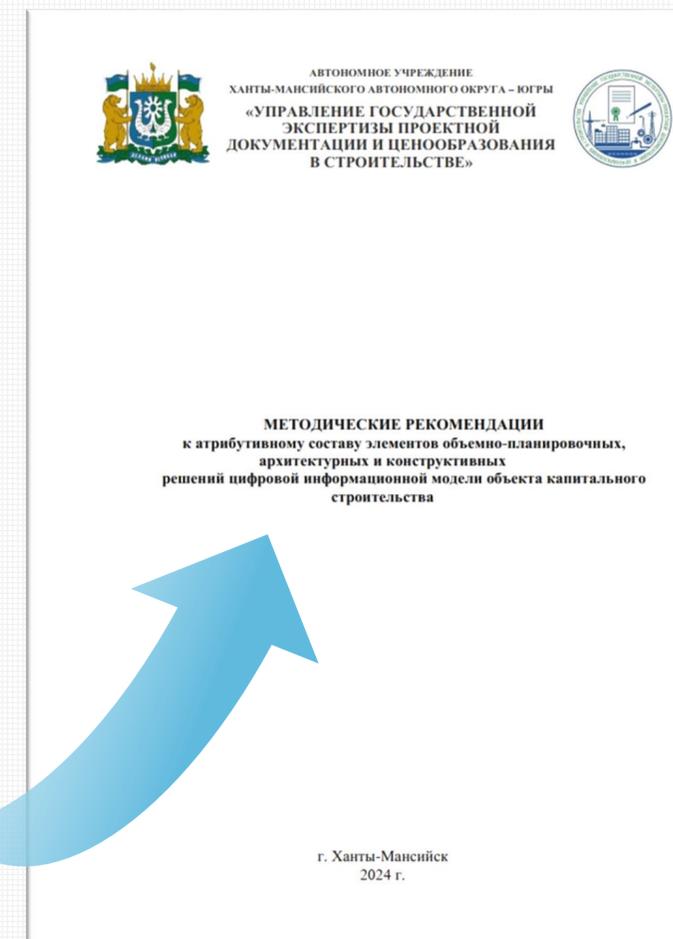
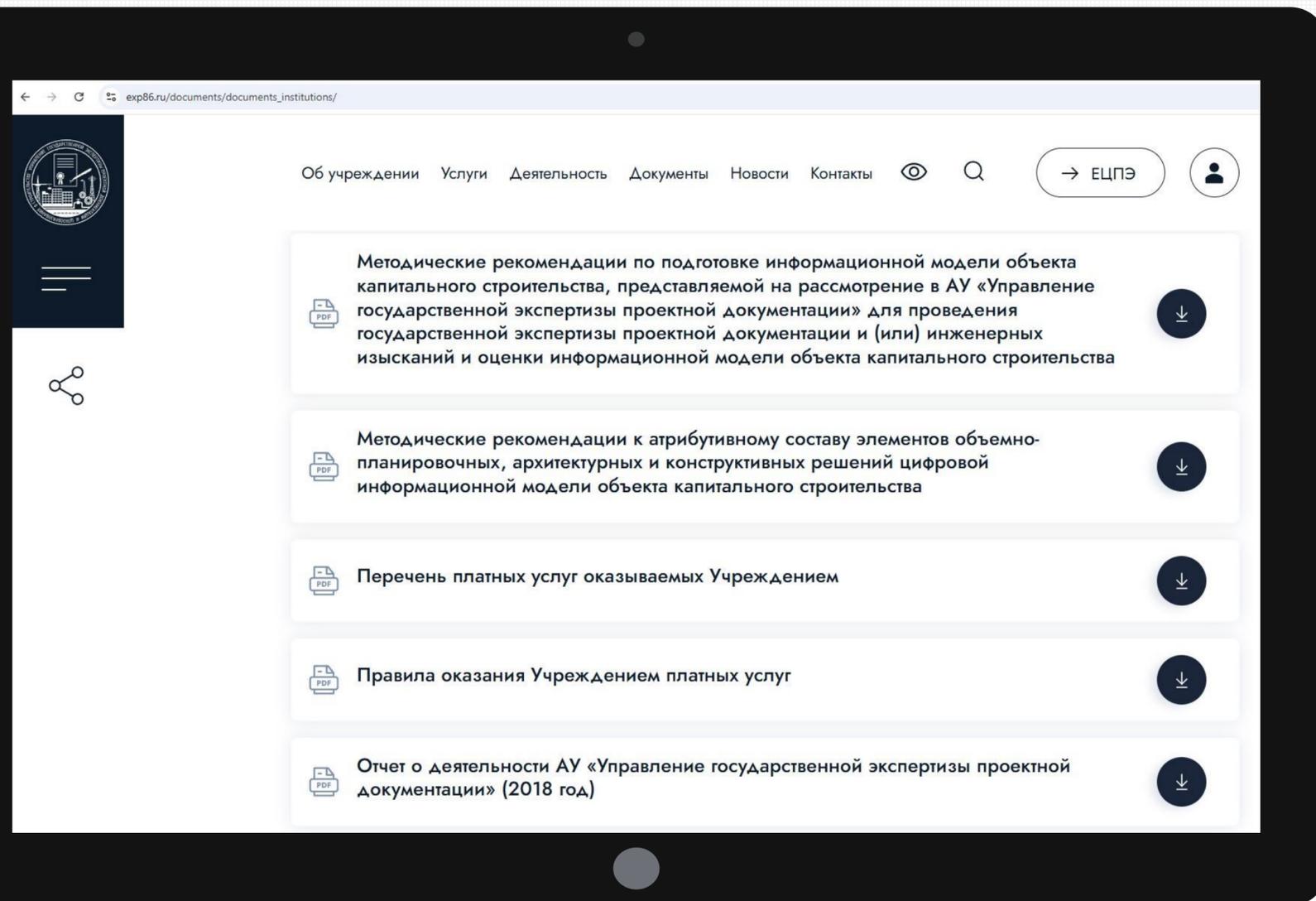
Изменения в законодательстве в сфере информационного моделирования

- ✓ Постановление Правительства Российской Федерации № 614 от 17.05.2024
- ✓ Приказ Минстроя России № 55/пр от 30.01.2024
- ✓ Приказ Росстандарта № 1-пнст от 10.01.2024
- ? Проект приказа Минстроя России «Об утверждении состава ЦИМ»
- ? Проект приказа Минстроя России «Об утверждении формы задания на ЦИМ»



Документы Учреждения в сфере информационного моделирования

- на сайте Учреждения в разделе **Документы Учреждения** размещены **Методические рекомендации по подготовке ЦИМ**



Статистика объектов

Заключения государственной экспертизы с ТИМ



По состоянию на февраль 2025 года
выдано заключений с ТИМ:

- Госэкспертиза – 4
- Экспертное сопровождение – 1

В работе:

Госэкспертиза – 22

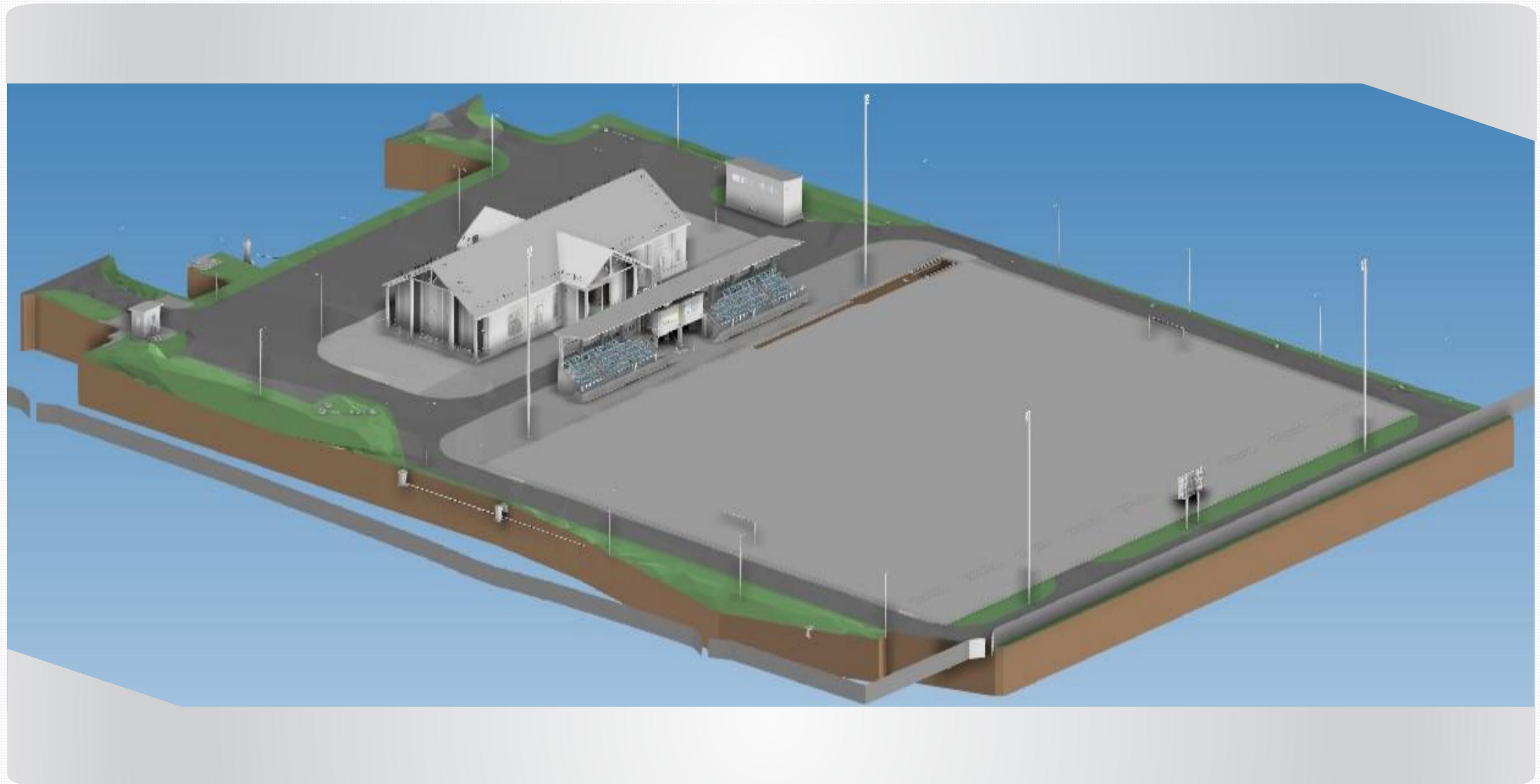
Классификация объектов

Объекты спортивного назначения



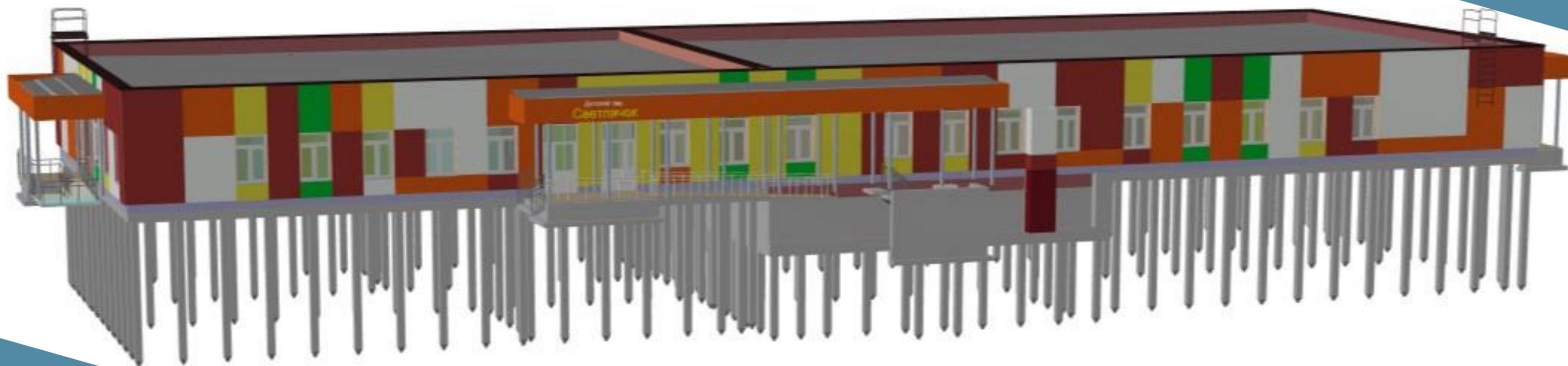
Классификация объектов

Объекты спортивного назначения



Классификация объектов

Объекты дошкольного образования



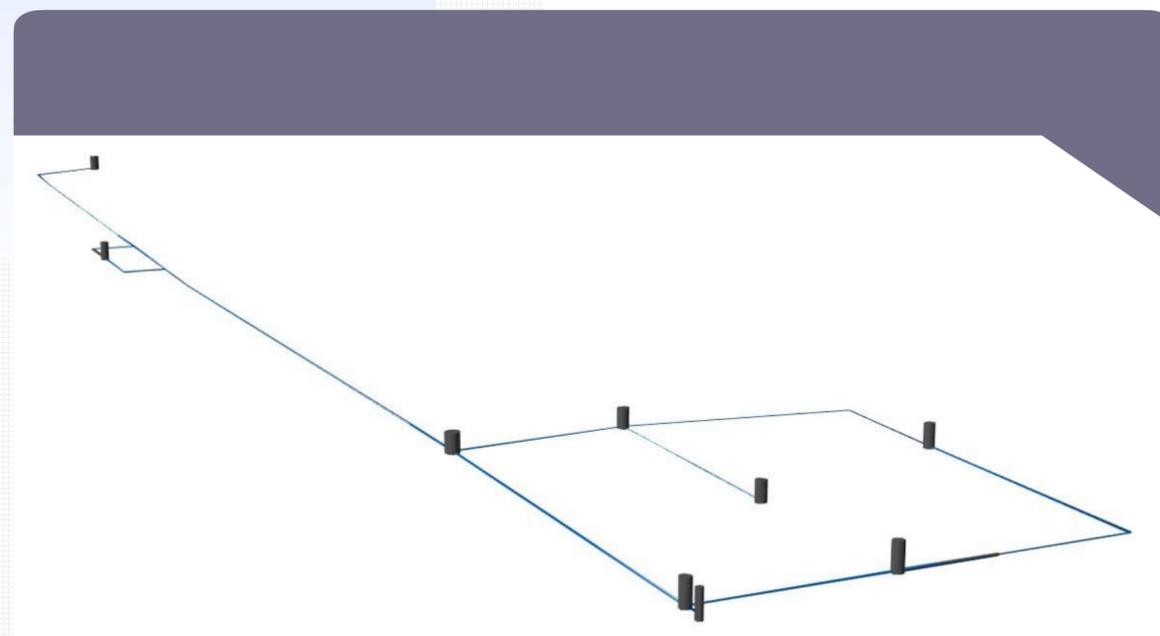
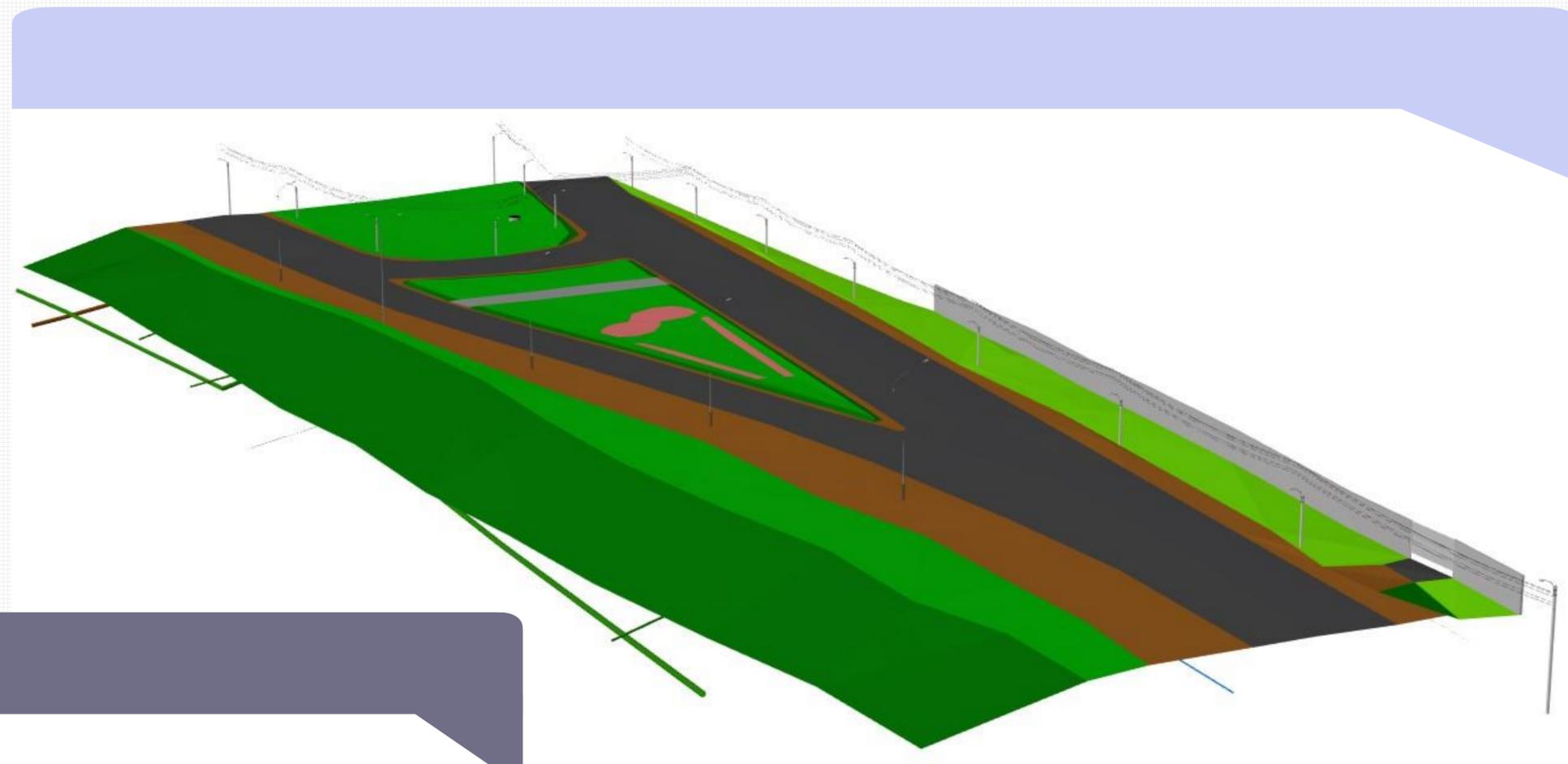
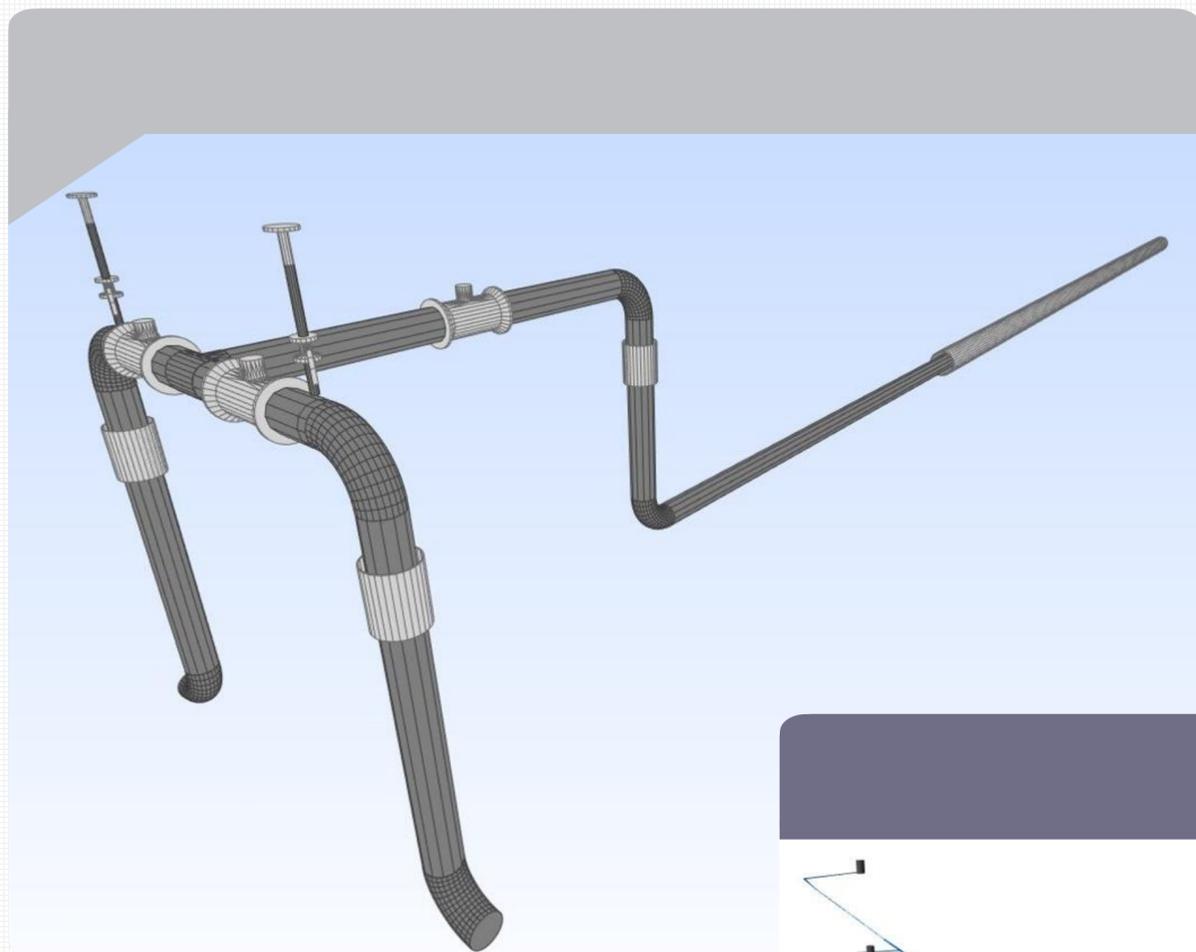
Классификация объектов

Объекты общеобразовательные



Классификация объектов

Объекты инженерной инфраструктуры



Классификация объектов



Объекты коммунального хозяйства

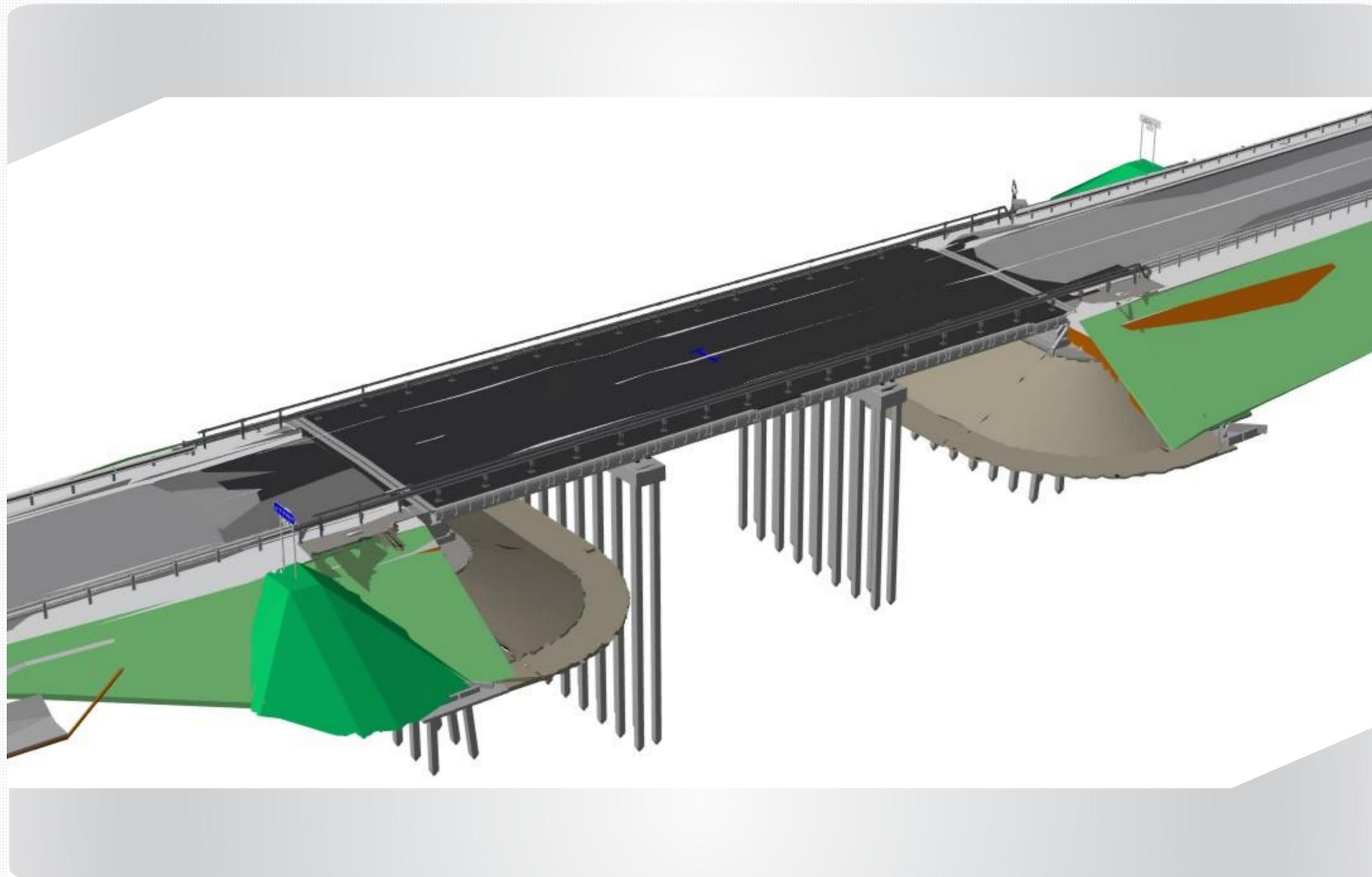
Классификация объектов

Объекты здравоохранения



Классификация объектов

Объекты транспортной инфраструктуры



Классификация ошибок

Некорректные требования в задании на проектирование



Отсутствие нормоконтроля при подготовке цифровой информационной модели



Координационные ошибки в цифровой модели



Несовместимость информации в разных разделах проекта



Геометрические ошибки в цифровой модели



Информационные ошибки в цифровой модели



Задание на проектирование

бованиями ГОСТ Р 21.101-2020, а также национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений.

3. При необходимости проектным решением предусмотреть переустройство иных сетей, разработать соответствующие разделы документации, получив технические условия в соответствующих службах.

4. Предусмотреть восстановление существующего благоустройства.

5. Проектная организация имеет право поручить выполнение части работ или оказание услуг иным юридическим или физическим лицам, имеющим допуск СРО на выполнение данного вида работ (при необходимости, в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ). Что не освобождает проектную организацию от соблюдения выполнения всех требований нормативных документов на виды работ, поручаемых юридическим или физическим лицам.

6. Проектная и рабочая документация должны содержать материалы в форме информационную модели согласно постановлению Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1431 "Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства"

Указаны не действующие нормы

Корректировка задания

1.9. Информационная модель ТИМ	Уровень проработки не менее: - проектная документация LOD 300; - рабочая документация LOD 400 согласно СП 333.1325800.2017 Масштаб: Все элементы модели и их детали моделируются в масштабе 1:1. Экспортируемый комплект чертежей Документации осуществляется в масштабе с учетом требований ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Программная часть: Применяемое программное обеспечение (далее - ПО) для решения следующих задач: Создание информационной модели и экспорт комплекта чертежей Документации Необходимо использовать ПО САПР, позволяющее вести работу по технологии информационного моделирования и имеющее функционал экспорта модели в формат IFC. Для разных разделов проектной документации может быть использовано разное ПО САПР. Проверка информационной модели: Необходимо использовать ПО, позволяющее выполнять проверку на пересечения между объектами и/или наличие между соответствующими элементами минимальных технологических зазоров, а также на наличие/отсутствие дубликатов элементов. Разработать ТИМ-модель с предоставлением информационной модели и применением цифровых моделей оборудования, материалов и комплектующих от поставщиков. Разработка цифровых информационных моделей должна выполняться с учетом требований актуальных нормативных документов, а именно: - СП 328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели»; - СП 331.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными
--------------------------------	---

Задание на проектирование

3.5. Состав предоставляемой документации заказчику	<p>проектировщиком).</p> <ol style="list-style-type: none">1. Проектная и рабочая документация (чертежи в формате DWG (AutoCAD); текстовая часть – MS Word; сметная документация – «Строительные технологии или «ABC-4»; на бумажном носителе (в сброшюрованном виде с подписями и печатями) – 4 экз.; на CD диске – 2 экз. Сметы на CD диске в Excel и в программном файле, преобразованном через единый блок обмена в АРПС 1.10.2. Оригиналы всех положительных согласований и заключение государственной экспертизы в 2 экз. на бумажном носителе и 1 экз. в формате PDF.3. Согласования эксплуатирующих служб предоставляются в виде письма и штампа на чертежах.4. Предоставить дополнительно 1 экземпляр ПСД на электронном носителе в формате PDF для размещения в сети Интернет при проведении торгов. Электронные документы ПСД должны соответствовать оригиналу бумажной версии (с подписями и синими печатями). <p>ГИМ (BIM)-модель предоставляется в разрабатываемом формате и в 3-ех экземплярах в бумажном носителе</p> <p>Проектная организация предоставляет заказчику комплекты экземпляры документации, откорректированные с учётом замечаний по экспертному заключению, с полной заменой аннулированных и заменённых чертежей.</p>
--	--

Нормы,
противоречащие
законодательству

3.16. Требования к информационной модели объекта капитального строительства:

Подрядчику выполнить формирование информационной модели объекта капитального строительства, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 года № 1431 «Об утверждении правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также, о внесении изменения в пункт б положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (далее постановление № 1431).

Сведения, содержащиеся в информационной модели объекта капитального строительства, должны быть достаточны для проведения оценки, соответствия информационной модели объекта капитального строительства требованиям технических регламентов и для прохождения государственной экспертизы проектной документации, предусмотренной пунктом 1 и пунктом 2 части 5 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Корректировка
задания

Важно:

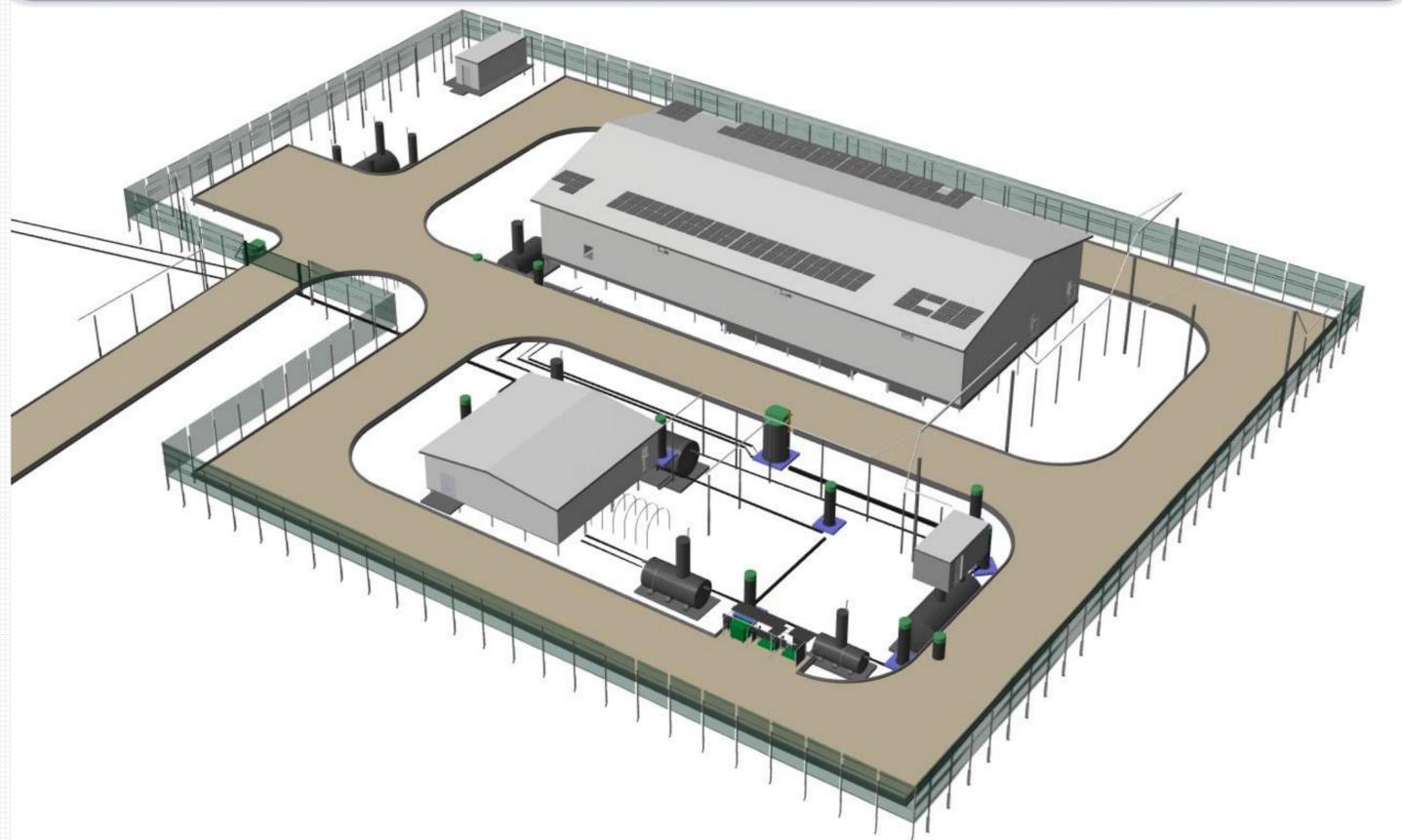


Необходимо указывать актуальную информацию: ПП РФ № 614, ГОСТ Р 21.101-2020, СП 333.1325800.2020 и т.д.

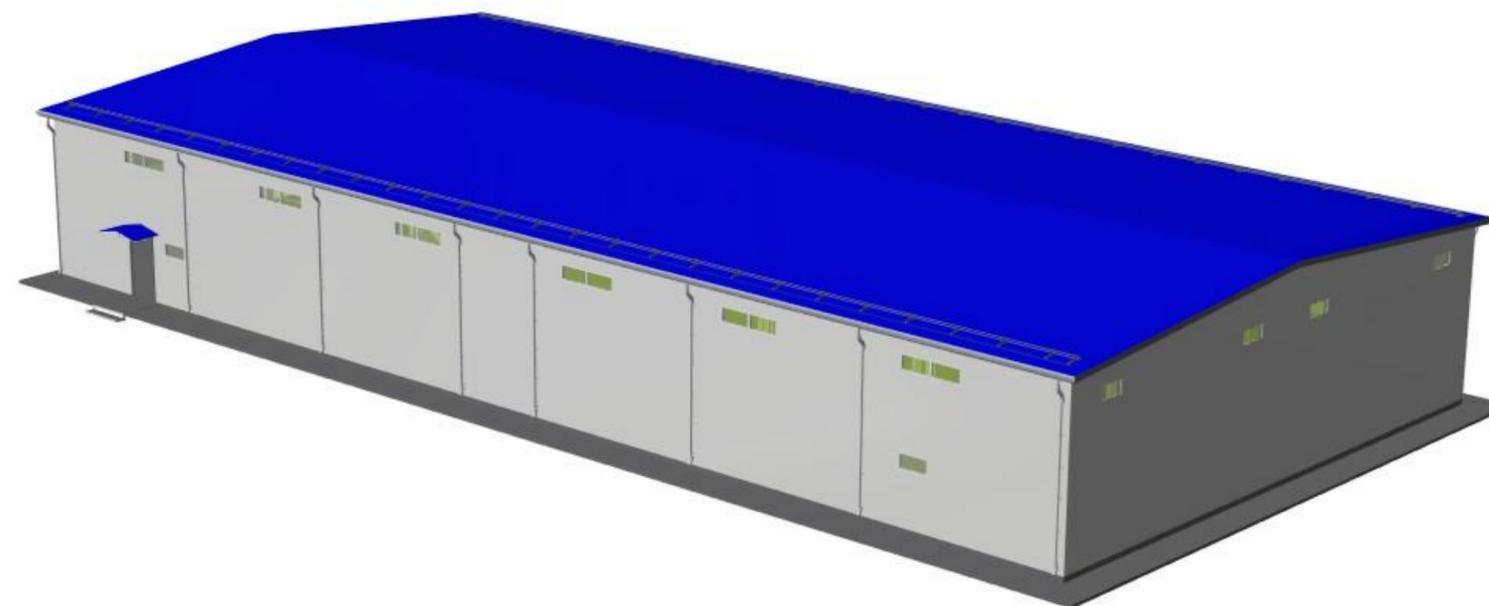
Задание на проектирование

Корректировка требований в процессе экспертизы:

Исходная модель: ПЗУ, АР1-4, КР, ИОСЗ



Финальная модель:
АР1



Важно:



Необходимо избегать корректировок ТЗ на стадии экспертизы объекта

Задание на проектирование



АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
к атрибутивному составу элементов объемно-планировочных,
архитектурных и конструктивных
решений цифровой информационной модели объекта капитального
строительства



Таблица 7.5 – Именованние и описание атрибутов элемента «Помещение»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Имя	Указывается имя помещения.
Номер	Указывается номер помещения.
Назначение	Указывается назначение помещения.
Мокрое	Да / нет
Класс чистоты	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9
Вместимость	Указывается целое число
Вместимость МГН	Указывается целое число
Доступность МГН	Да / нет
Площадь	Указывается в м ² .
Высота	Указывается в м.
Отделка стен	Указываются материалы отделки стен помещения с указанием толщины слоев.
Отделка пола	Указываются материалы отделки пола помещения с указанием толщины слоев.
Отделка потолка	Указываются материалы отделки потолка помещения с указанием толщины слоев.
Зона безопасности	Да / нет
Постоянное пребывание людей	Да/ нет
Путь эвакуации	Да/ нет
Класс функциональной пожарной опасности	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Категория пожарной и взрывопожарной опасности	Указывается категория в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.

г. Ханты-Мансийск
2024 г.

Задание на проектирование

цели и задачи применения технологий информационного моделирования



состав разделов проектной документации, включаемых в состав цифровой информационной модели



состав элементов, обязательных к включению в цифровой информационной модели по разделам



общие требования к цифровой информационной модели



требования к уровню проработки (геометрические и атрибутивные параметры)



требования к качеству цифровой информационной модели



требования к форматам цифровой информационной модели



требования к использованию классификатора строительной информации



Важно:



Грамотно подготовленное ТЗ – залог качественной цифровой информационной модели

Нормоконтроль документации

Наименование объекта

Properties	Location	Classification	Relations																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Location</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Project</td> <td>Номер проекта</td> </tr> <tr> <td>Building</td> <td>Наименование здания</td> </tr> <tr> <td>Storey</td> <td>Этаж 01</td> </tr> <tr> <td>Top Elevation</td> <td>26,532976</td> </tr> <tr> <td>Bottom Elevation</td> <td>-2 900,159605</td> </tr> <tr> <td>Global Top Elevation</td> <td>26,532976</td> </tr> <tr> <td>Global Bottom Elevation</td> <td>-2 900,159605</td> </tr> <tr> <td>Geometry</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Has Own Geometry</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Children Have Geometry</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Global X</td> <td>42 386,124426</td> </tr> <tr> <td>Global Y</td> <td>39 304,317188</td> </tr> <tr> <td>Global Z</td> <td>-2 900,159605</td> </tr> <tr> <td>Bounding Box Length</td> <td>240 477,651746</td> </tr> <tr> <td>Bounding Box Width</td> <td>206 864,508105</td> </tr> <tr> <td>Bounding Box Height</td> <td>2 926,692581</td> </tr> <tr> <td>Dimensions</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Name	Value	Location		Project	Номер проекта	Building	Наименование здания	Storey	Этаж 01	Top Elevation	26,532976	Bottom Elevation	-2 900,159605	Global Top Elevation	26,532976	Global Bottom Elevation	-2 900,159605	Geometry		Has Own Geometry	Yes	Children Have Geometry	No	Global X	42 386,124426	Global Y	39 304,317188	Global Z	-2 900,159605	Bounding Box Length	240 477,651746	Bounding Box Width	206 864,508105	Bounding Box Height	2 926,692581	Dimensions	
Name	Value																																								
Location																																									
Project	Номер проекта																																								
Building	Наименование здания																																								
Storey	Этаж 01																																								
Top Elevation	26,532976																																								
Bottom Elevation	-2 900,159605																																								
Global Top Elevation	26,532976																																								
Global Bottom Elevation	-2 900,159605																																								
Geometry																																									
Has Own Geometry	Yes																																								
Children Have Geometry	No																																								
Global X	42 386,124426																																								
Global Y	39 304,317188																																								
Global Z	-2 900,159605																																								
Bounding Box Length	240 477,651746																																								
Bounding Box Width	206 864,508105																																								
Bounding Box Height	2 926,692581																																								
Dimensions																																									

Адрес объекта

Name	Value
SiteAddress	
AddressLines	Челябинская область г. Магнитогорск Ул. Североморская
Country	Страна
PostalBox	Аб. ящик
PostalCode	Индекс почтовый
Region	Область
Town	Город

Пояснительная записка

Сведения о составе 3D модели объекта

Объект / Составная часть объекта	Сведения о составе модели
	Описание: Модель изысканий Имя файла: 04.01.004.005_LEP0.4kv_TP1-1_EGS.ifc Тип модели: IFC Контрольная сумма: 022C3B57
	Описание: Модель проекта Имя файла: 04.01.004.005_LEP0.4kv_TP1-1_TLO.ifc Тип модели: IFC Контрольная сумма: 5E1F2F13

Нормоконтроль документации

Первоначальная версия письма согласования

-
-
-

В ответ на обращение №622 от 24.12.2024 сообщаем, что информационные модели проектируемого объекта [REDACTED] [REDACTED] согласованы для загрузки в автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Управление государственной экспертизы проектной документации и ценообразования в строительстве».

Финальная версия письма согласования

-
-
-

[REDACTED] рассмотрены и согласованы информационные модели:

1. 149-23-01_AR_1_R24_I2301C2.ifc;
2. 149-23-02_AR_1_R24_I2301C2.ifc;
3. 149-23-03_AR_1_R24_I2301C2.ifc;
4. 149-23-04_AR_1_R24_I2301C2.ifc;
5. 149-23-05_AR_1_R24_I2301C2.ifc;

проектируемого объекта [REDACTED]
[REDACTED]

Важно:



Заказчик обязан согласовывать цифровую информационную модель

Примеры имени файлов

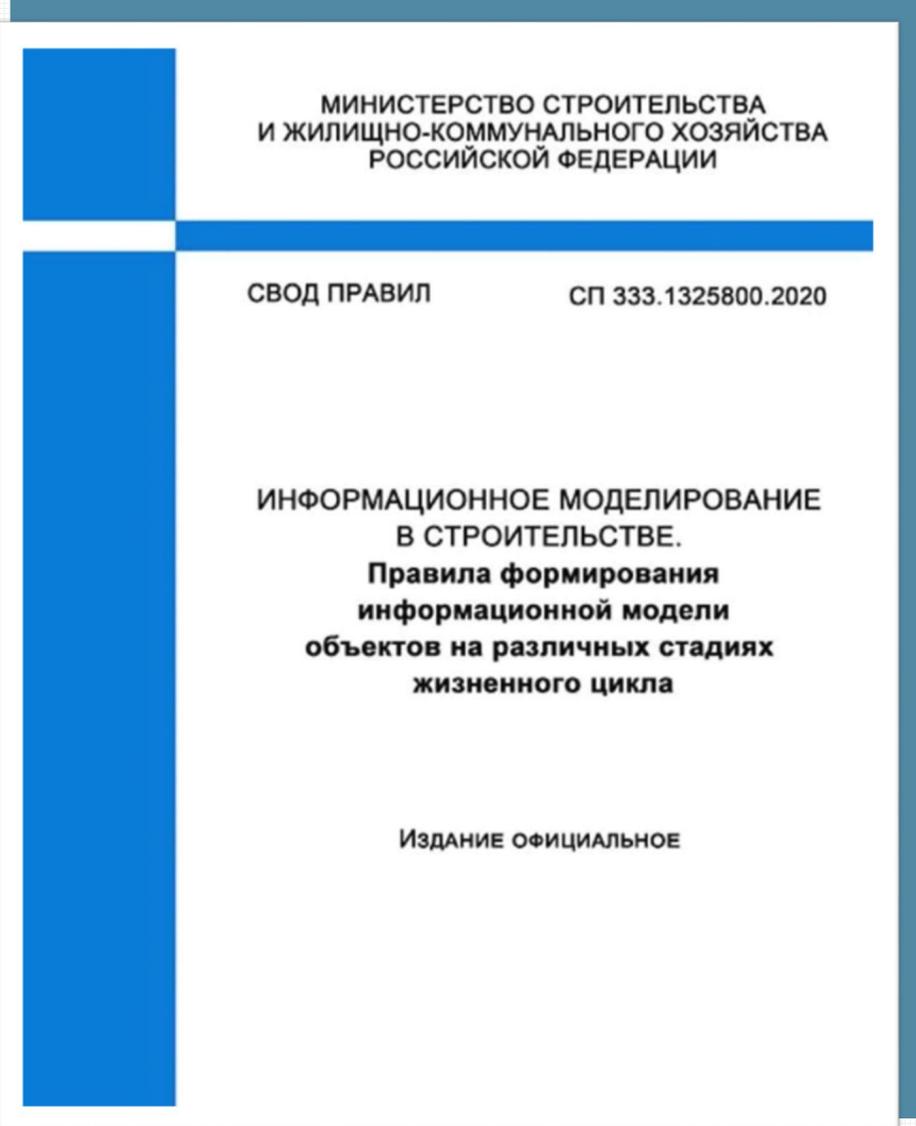
		Модель узла 15П23.ifc 607,9 КБ 98789B76 🔒 версия 1 добавлен: 14.10.2024 19:24	Просмотрено
		Канализация.ifc 466,3 КБ D87829EA 🔒 версия 1 добавлен: 01.10.2024 12:28	Просмотрено
		АСПК-072.2-12-2022-АР.ХК.ifc 11,7 МБ CD94CDEE 🔒 версия 1 добавлен: 31.05.2023 12:09	Просмотрено
		XX_XX_03.04.002.001_NVARSK_AR_1_GA26_I2300.ifc 528,1 МБ 80A9B2FD 🔒 версия 4 предыдущие версии добавлен: 21.09.2024 05:26 обновлен: 25.11.2024 21:40	Просмотрено
		ЦИМ_П_ТКРЗ-Н.ifc 67,3 МБ 5487597C 🔒 версия 6 предыдущие версии добавлен: 31.10.2024 11:26 обновлен: 24.01.2025 14:40	Просмотрено

Нормоконтроль документации

Имена файлов

I вариант:

Раздел 11 СП 333.1325800.2020



II вариант:

Требования заказчика

3.	Стадийность проектирования	Проектная документация
4.	Перечень разрабатываемых разделов проектной документации	ТКР 1 АД.Т Автомобильная дорога ТКР 3. Наружное освещение Правила наименований ЦИМ: ЦИМ_П_ТКР1-АД ЦИМ П ТКР3-Н

Накладная

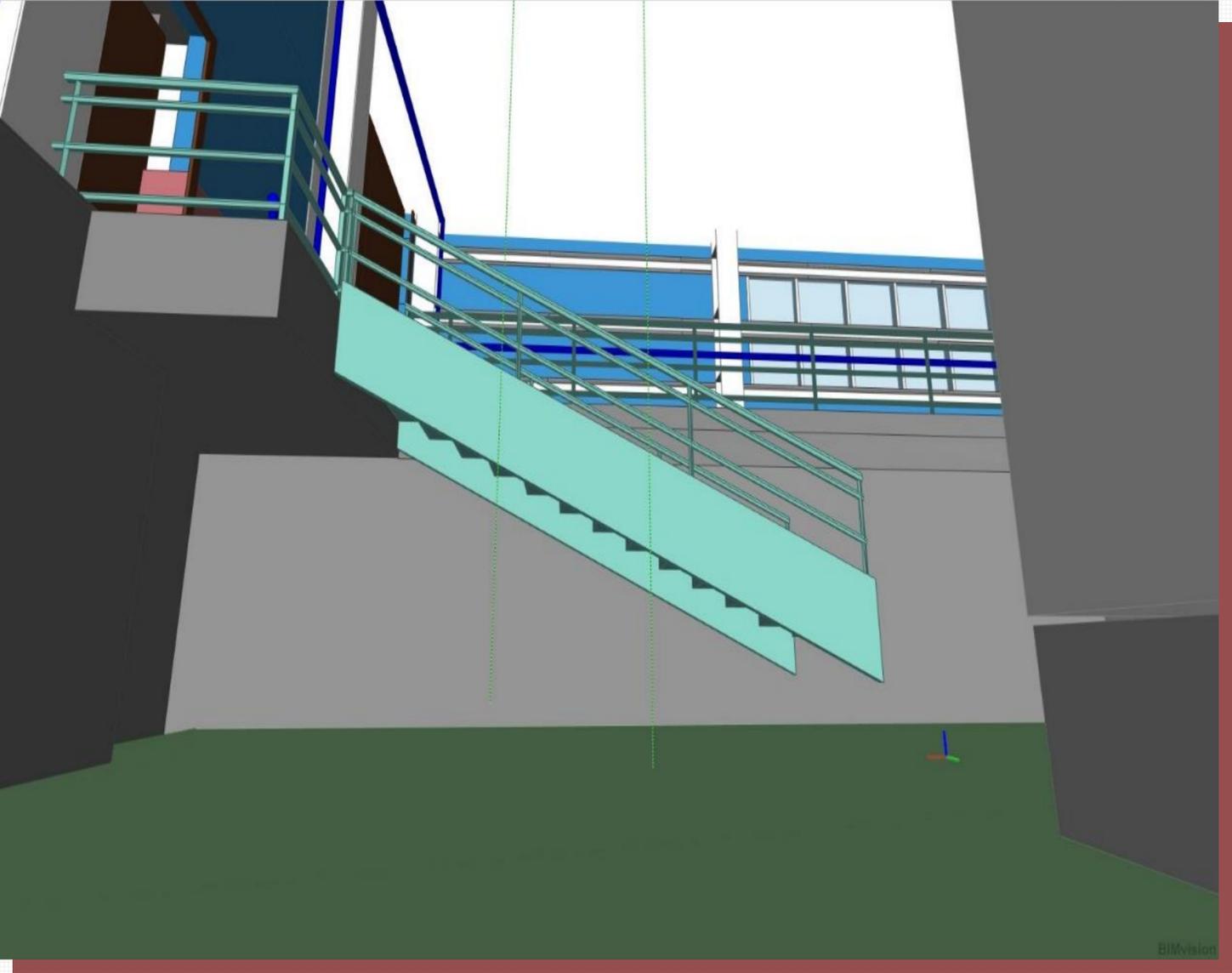
Иная документация		
	Информационная модель (ИМ):	
44	ЦИМ_П_ТКР1-АД	1
45	ЦИМ_П_ТКР3-Н	1
46	Проектная, рабочая документация на электронном носителе, шифр:	1 CD диск

СДАЛ: _____

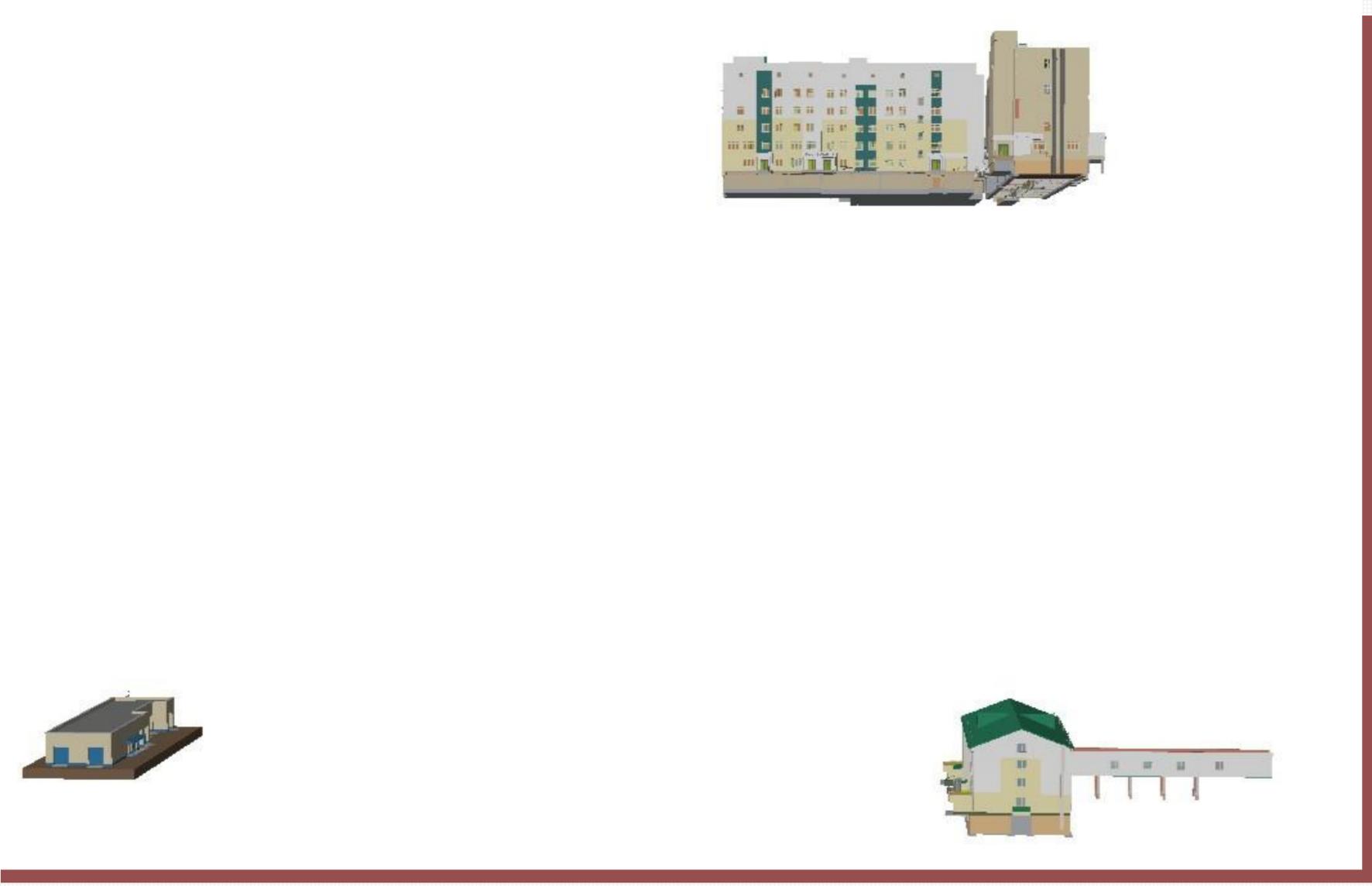
ПРИНЯЛ: начальник ОПиФПСД _____

Координация элементов модели

Нарушение внутренней координации

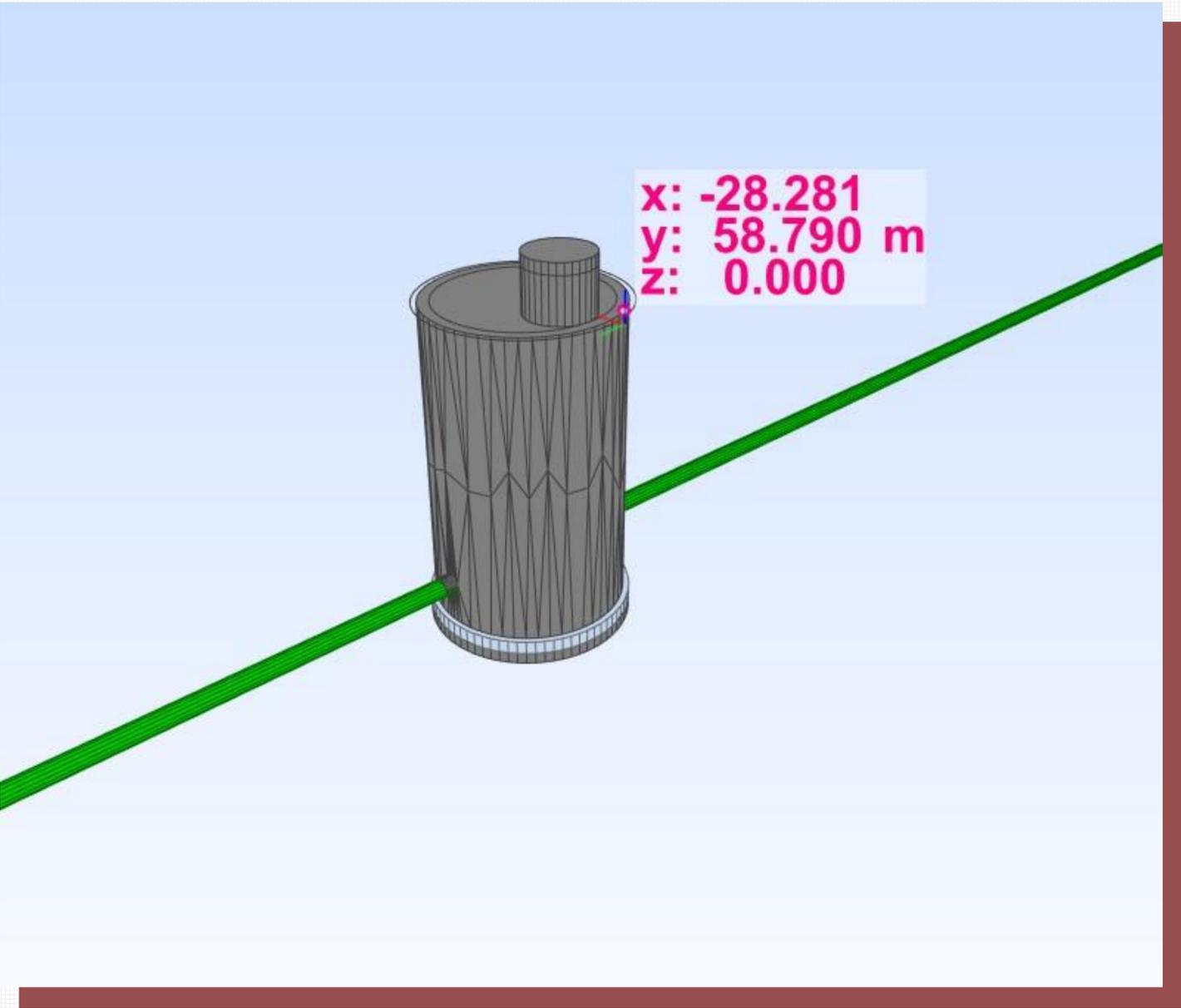


Нарушение глобальной координации

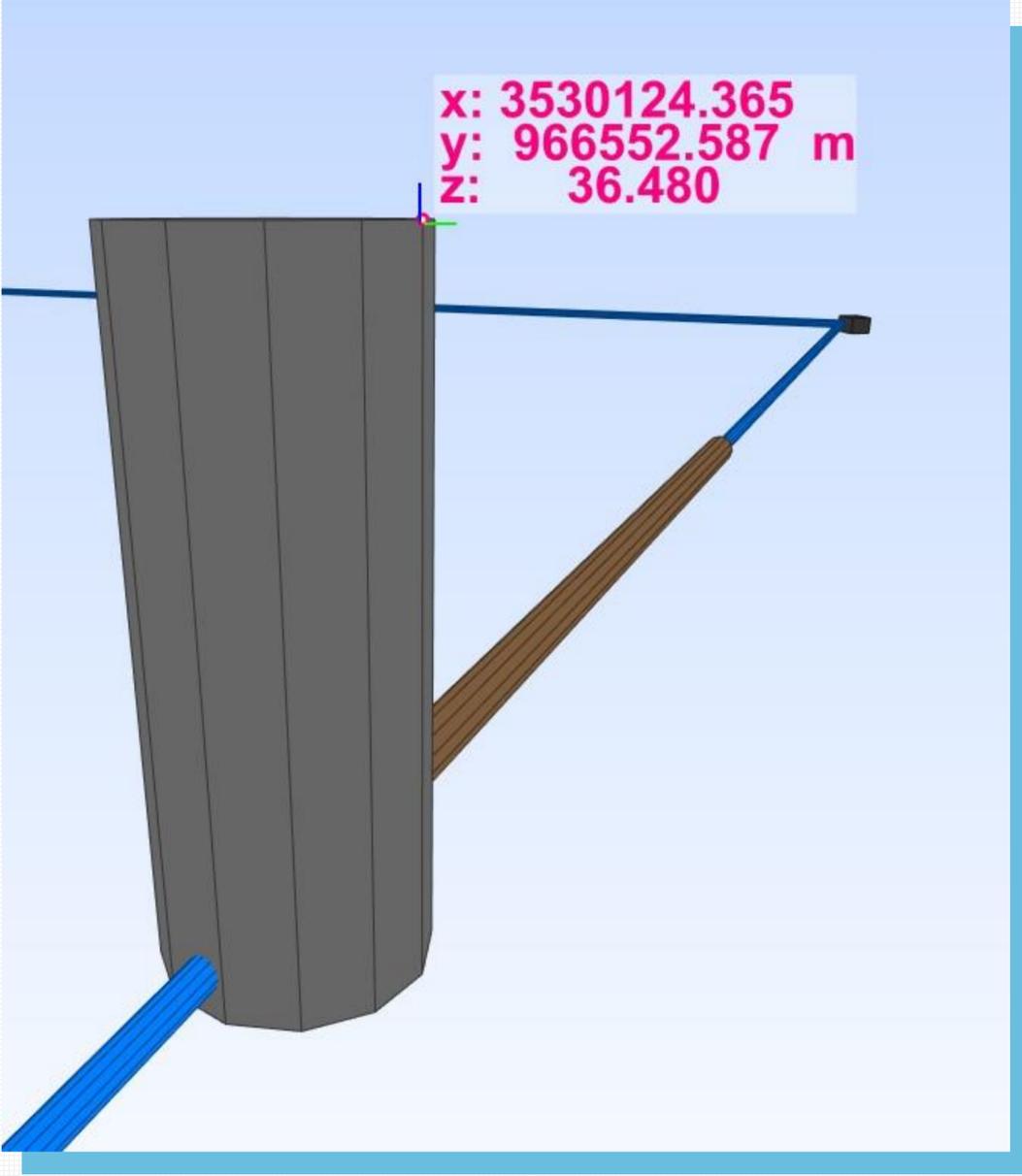


Координация элементов модели

Условная система координат

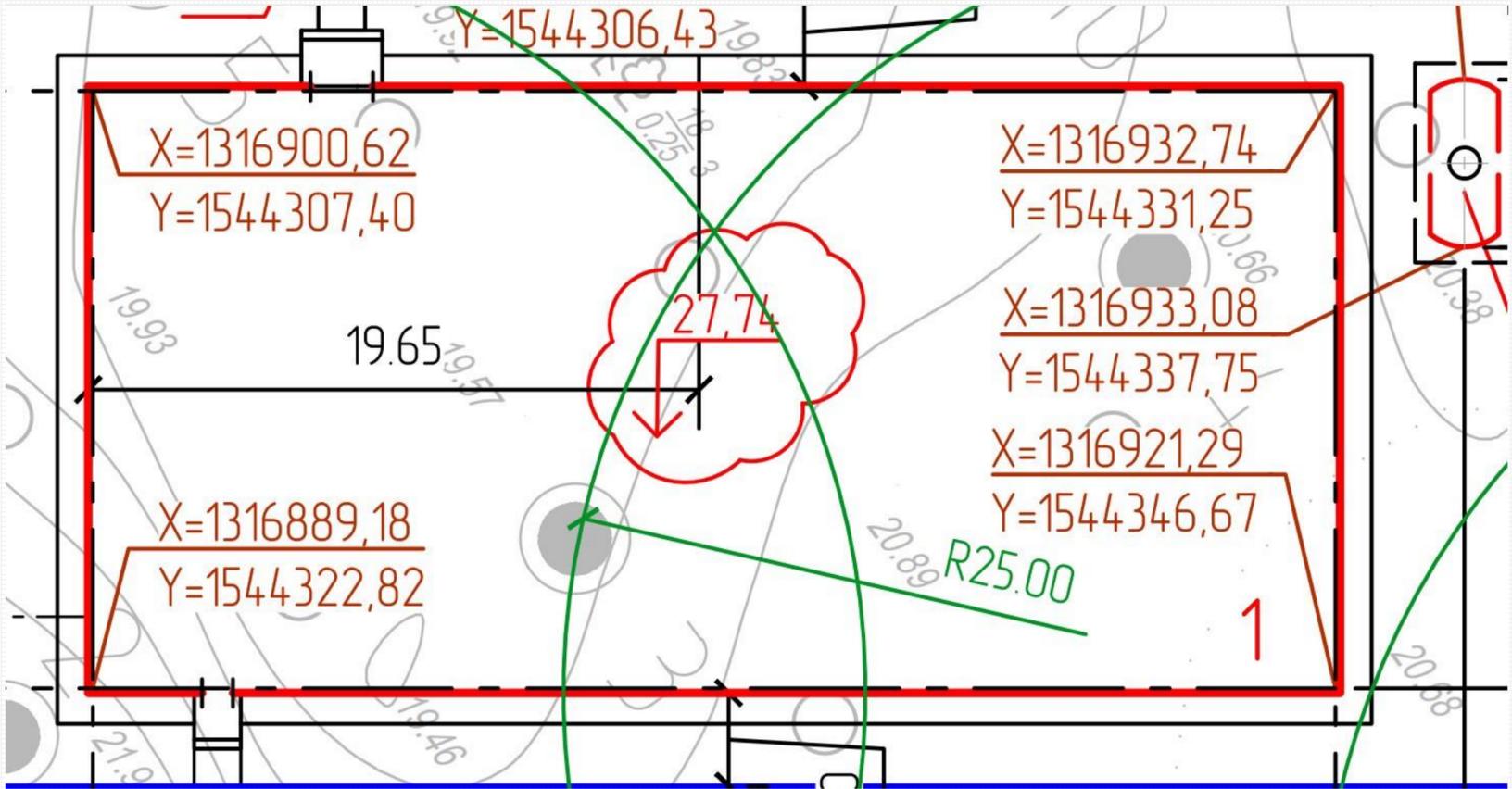
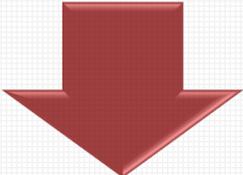


Глобальная система координат

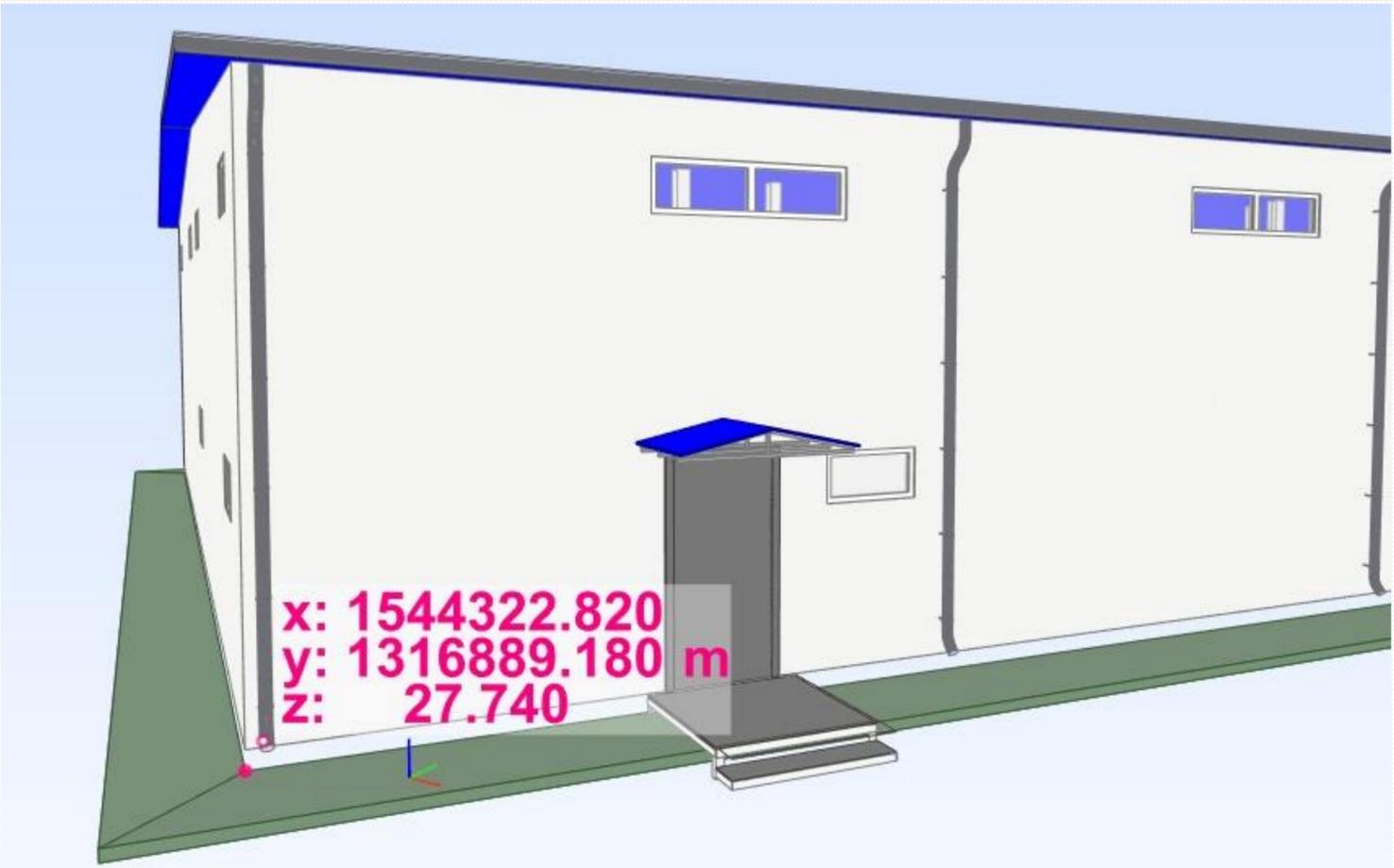
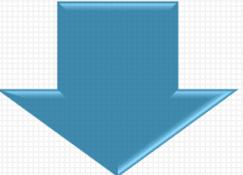


Координация элементов модели

Графическая часть проекта



Цифровая информационная модель



Важно:



Каждый элемент ЦИМ должен быть привязан к глобальной системе координат.

Совместимость информации

Иерархия элементов модели:

- Проект – IfcProject;
- Площадка – IfcSite;
- Здание – IfcBuilding;
- Уровень – IfcBuildingStorey;
- Элемент – IfcElement.

Отображение в ПО

Active	Type	Name	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	Project		
<input checked="" type="checkbox"/>	Site		
<input checked="" type="checkbox"/>	Building		
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Storey	Подземный этаж	
<input checked="" type="checkbox"/>	Piles		
<input checked="" type="checkbox"/>	Footings		
<input checked="" type="checkbox"/>	Beams		
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Storey	Этаж 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Columns		
<input checked="" type="checkbox"/>	Beams		
<input checked="" type="checkbox"/>	Members		
<input checked="" type="checkbox"/>	Slabs		
<input checked="" type="checkbox"/>	Stairs		
<input checked="" type="checkbox"/>	Combined		
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Storey	Этаж 2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Beams		
<input checked="" type="checkbox"/>	Members		
<input checked="" type="checkbox"/>	Slabs		
<input checked="" type="checkbox"/>	Stairs		
<input checked="" type="checkbox"/>	Combined		

Совместимость информации

Классификация элементов AP



Семейство элементов ЦИМ	Элемент ЦИМ	Класс IFC	Тип IFC
Стены	Перегородка	IfcWall	PARTITIONING
	Сантехническая перегородка		PLUMBINGWALL
	Парапет		PARAPET
Колонны	Ненесущие колонны	IfcColumn	COLUMN
Балки	Ненесущие балки	IfcBeam	BEAM
Отделка	Отделка стен	IfcCovering	CLADDING
	Термо/ звуко / гидроизоляция		INSULATION
	Пол		FLOORING
	Потолок		CEILING
	Кровля		ROOFING
Помещение	Помещение	IfcSpace	-
Элементы заполнения проходного проема/проезда	Дверь	IfcDoor	DOOR
	Ворота		GATE
	Люк		TRAPDOOR
Элементы ограждения	Ограждение	IfcRailing	-
Элементы для пропускания естественного света	Окно; Балконный блок	IfcWindow	WINDOW
Грузоподъемное, транспортное оборудование	Лифт	IfcTransportElement	ELEVATOR
	Эскалатор		ESCALATOR
	Подъемник		LIFTINGGEAR
Иные элементы	Иные элементы ЦИМ AP, которые однозначно не могут относиться к семействам элементов	IfcBuildingElementProxy	-

Классификация элементов КР



Элемент ЦИМ	Класс IFC	Тип IFC
Свая	IfcPile	-
Фундамент; Ростверк	IfcFooting	-
Колонна; Пилон	IfcColumn	-
Балка	IfcBeam	-
Перемышка	IfcLintel	-
Иной несущий стержневой элемент (пояса, стойки, раскосы ферм, горизонтальные и вертикальные связи, соединительная решетка и др.)	IfcMember	-
Стена несущая	IfcWall	SOLIDWALL
Междуэтажное перекрытие	IfcSlab	FLOOR
Плита покрытия		ROOF
Лестничная площадка / площадка пандуса		LANDING
Фундаментная плита		BASESLAB
Прямой пролет пандуса		STRAIGHT
Круговой пролет пандуса	IfcRampFlight	SPIRAL
Лестничный марш	IfcStairFlight	-
Проем; Отверстие	IfcOpeningElement	-
Иные конструктивные элементы	IfcBuildingElementProxy	-
Составные конструктивные элементы	IfcElementAssembly	-

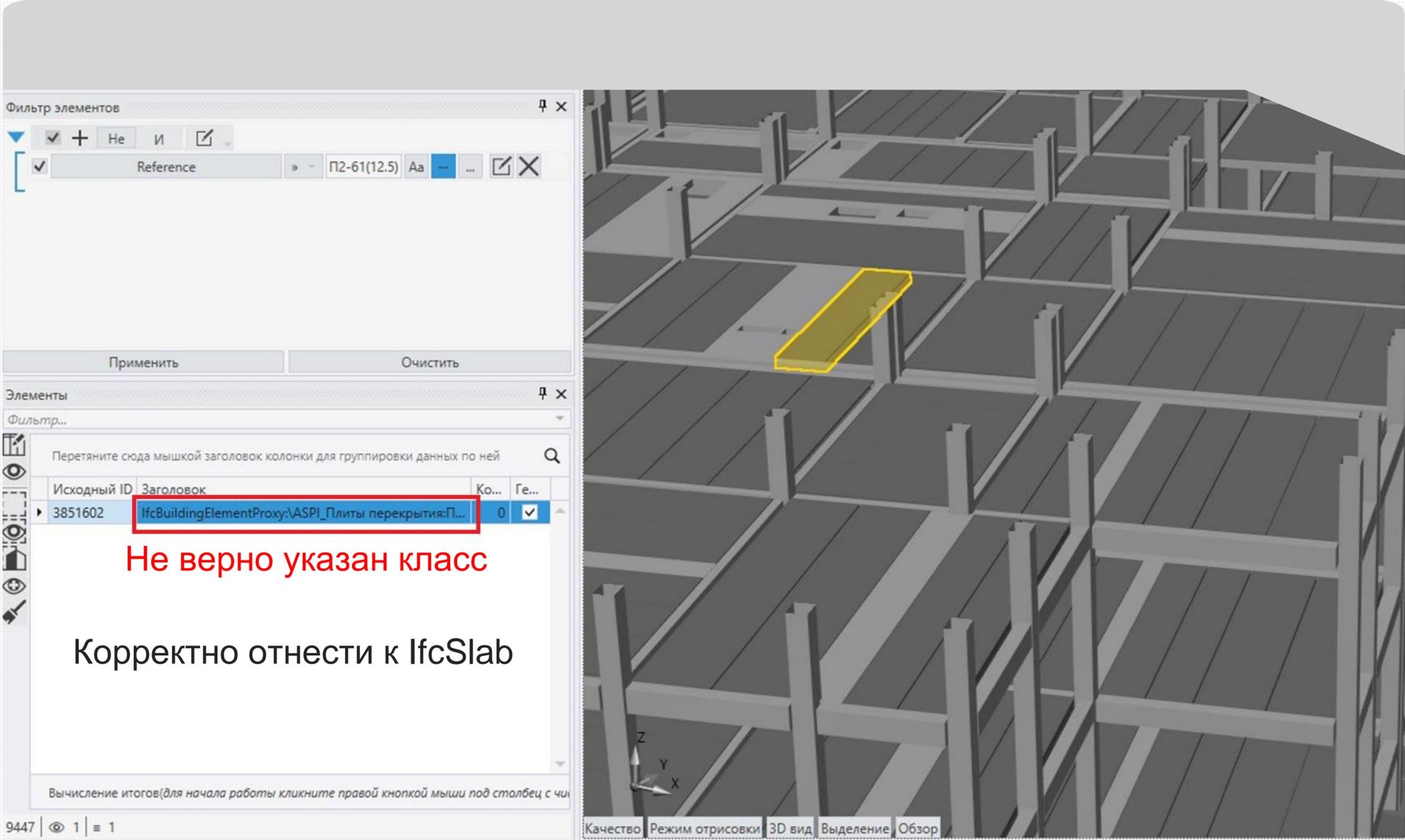
Важно:



Каждый элемент ЦИМ должен быть привязан к соответствующей функциональной части

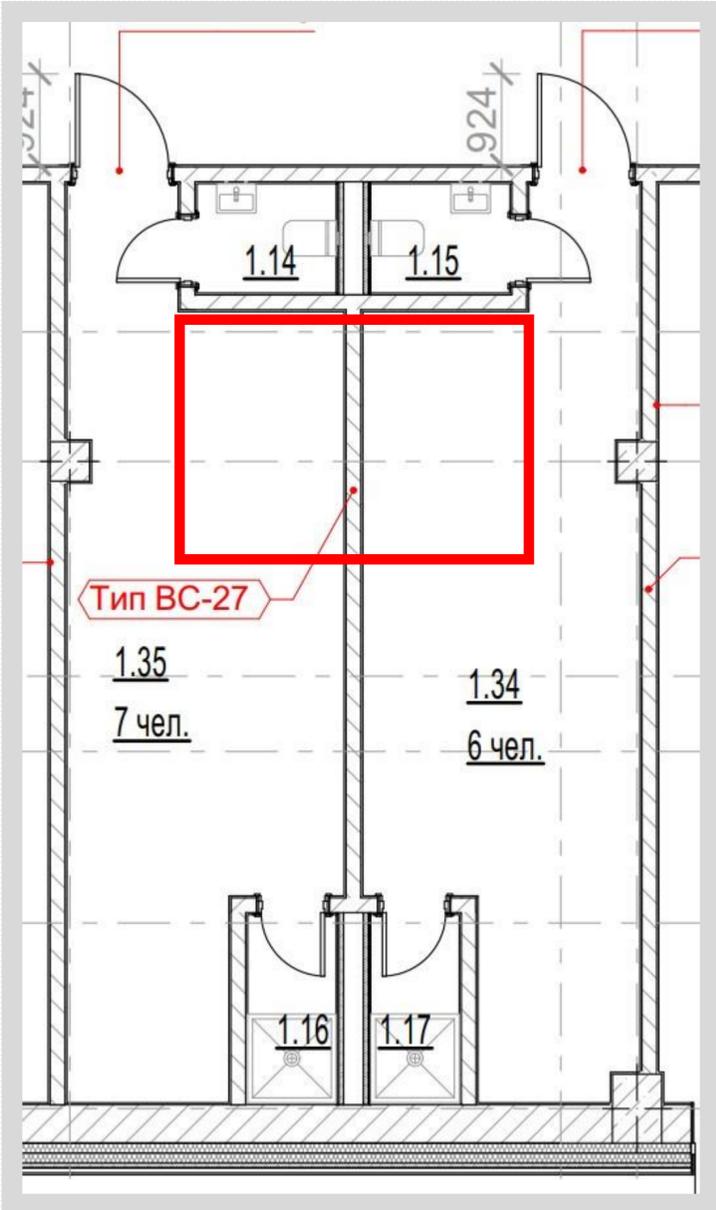
Совместимость информации

Отображение в программном комплексе

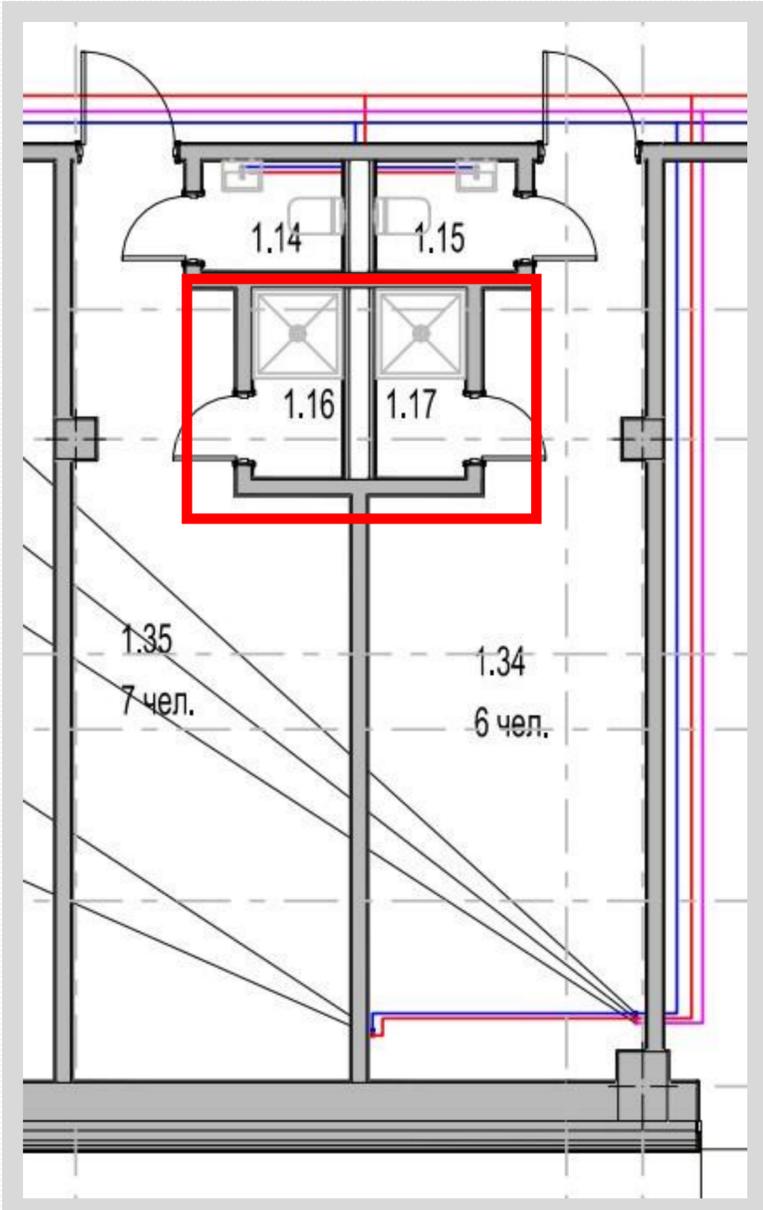


Совместимость информации

Графическая часть раздела «АР»



Графическая часть раздела «ВК»



Совместимость информации

Проверка цифровой информационной модели на совместимость

Графическая часть проекта

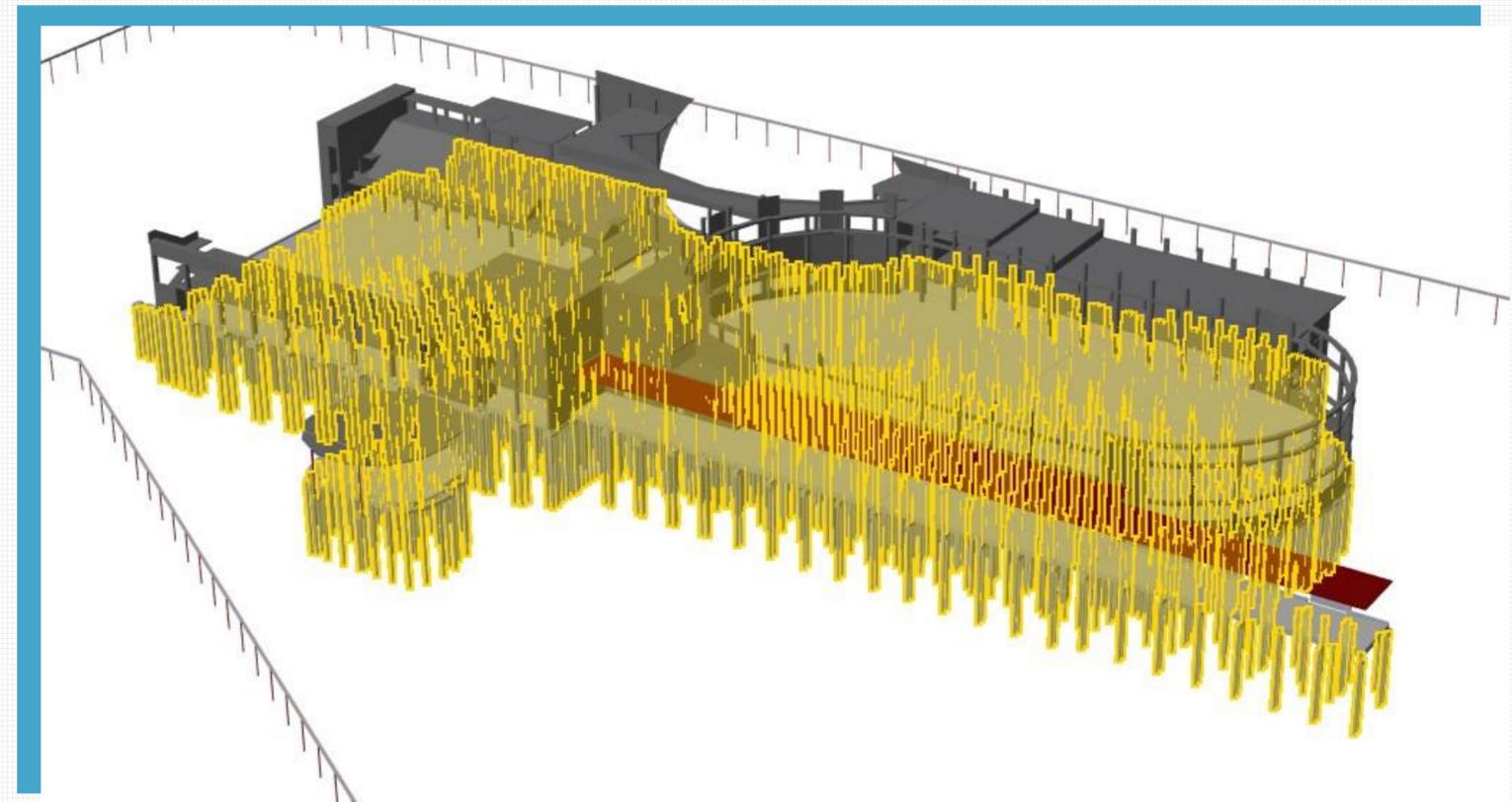


Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Сваи:			
Св-1	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С120.30-10 (Бетон В25 F200, W8)	523	2700	⊗
Св-2	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С110.30-8 (Бетон В25 F200, W8)	530	2475	⊕
Св-3	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С100.30-8 (Бетон В25 F200, W8)	101	2280	⊕
Св-4	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С90.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	44	2050	⊕
Св-5	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	63	1600	⊕
Св-6	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	1121	1600	⊕ Ростверк пола

∑ = 2382

Цифровая информационная модель



Совместимость информации

Проверка цифровой информационной модели на совместимость

Фильтр элементов

Reference = Св-1_C120.30-10

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
26309	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26315	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26317	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26326	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26332	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26337	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26350	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26335	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26361	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26368	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26379	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓
26386	IfcSlab:\Свая_Серия 1-011-1-10 в-1:Св-1_C120.30-1...	0	✓

Вычисление итогов (для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи...

5908 | 519 | 1

Фильтр элементов

Reference = C 110.30-8

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
27785	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27812	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27816	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27833	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27839	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27844	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27855	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27865	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27875	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27880	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27900	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓
27913	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 110.30-8...	0	✓

Вычисление итогов (для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи...

5908 | 502 | 1

Фильтр элементов

Reference = C 100.30-8

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
39208	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
39260	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26273	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26282	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26393	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26409	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26421	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26433	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26450	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27668	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27670	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27680	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓

Вычисление итогов (для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи...

5908 | 117 | 1

Совместимость информации

Проверка цифровой информационной модели на совместимость

Фильтр элементов

Reference = C 90.30-6 Aa

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
30959	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36968	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36365	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36372	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36393	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36400	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36415	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36420	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36430	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36970	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
36976	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓
37950	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 90.30-6...	0	✓

Вычисление итогов(для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи

5908 | 44 | 1

Фильтр элементов

Reference = C 80.30-6 Aa

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
32952	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
32960	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
35479	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
35493	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36373	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36381	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36388	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36407	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36445	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36455	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
36459	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓
37916	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 80.30-6...	0	✓

Вычисление итогов(для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи

5908 | 63 | 1

Фильтр элементов

Reference = C 100.30-8 Aa

Применить Очистить

Элементы

Исходный ID	Заголовок	Ко...	Ге...
39208	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
39260	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26273	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26282	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26393	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26409	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26421	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26433	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
26450	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27668	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27670	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓
27680	IfcSlab:\ADSK_Свая_Серия 1.011.1-10 в.1:С 100.30-8...	0	✓

Вычисление итогов(для начала работы кликните правой кнопкой мыши под столбец с чи

5908 | 117 | 1

Совместимость информации

Результат проверки цифровой информационной модели

Первоначальная версия проекта

Финальная версия проекта

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Сваи: 519			
СВ-1	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С120.30-10 (Бетон В25 F200, W8) 502	523	2700	⊗
СВ-2	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С110.30-8 (Бетон В25 F200, W8) 117	530	2475	⊕
СВ-3	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С100.30-8 (Бетон В25 F200, W8)	101	2280	⊕
СВ-4	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С90.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	44	2050	■
СВ-5	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8) 1120	63	1600	⊕
СВ-6	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	1121	1600	▲ Ростверк пола
			$\Sigma = 2382$	2365	

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Сваи:			
СВ-1	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С120.30-10 (Бетон В25 F200, W8)	519	2700	⊗
СВ-2	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С110.30-8 (Бетон В25 F200, W8)	502	2475	⊕
СВ-3	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С100.30-8 (Бетон В25 F200, W8)	117	2280	⊕
СВ-4	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С90.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	44	2050	■
СВ-5	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	63	1600	⊕
СВ-6	ГОСТ 19804-2012	Свая забивная С80.30-6 (Бетон В25 F200, W8)	1120	1600	▲ Ростверк пола
				$\Sigma = 2365$	

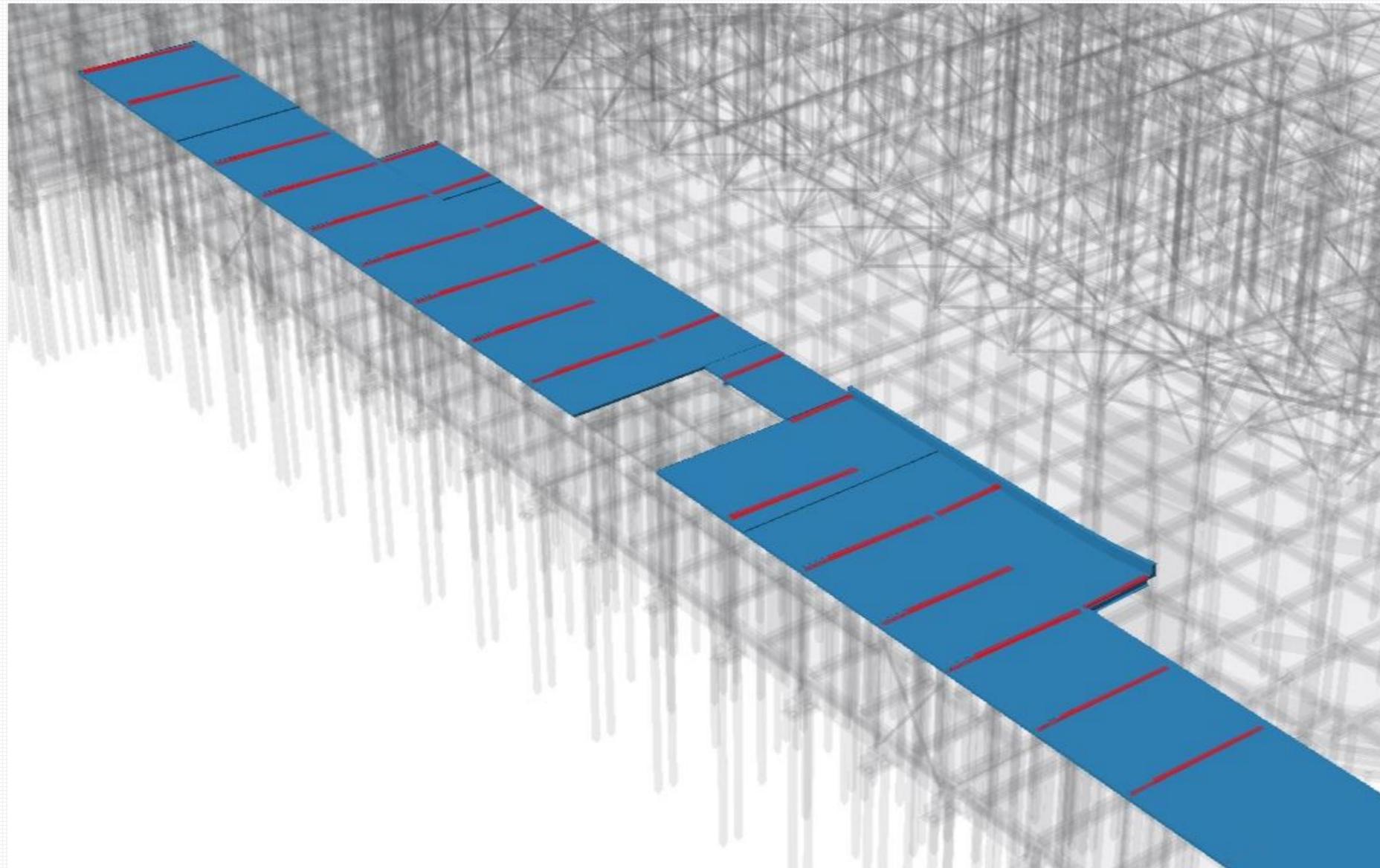
Важно:



Применение ТИМ позволяет свести к минимуму ошибки при калькуляции объемов работ

Совместимость информации

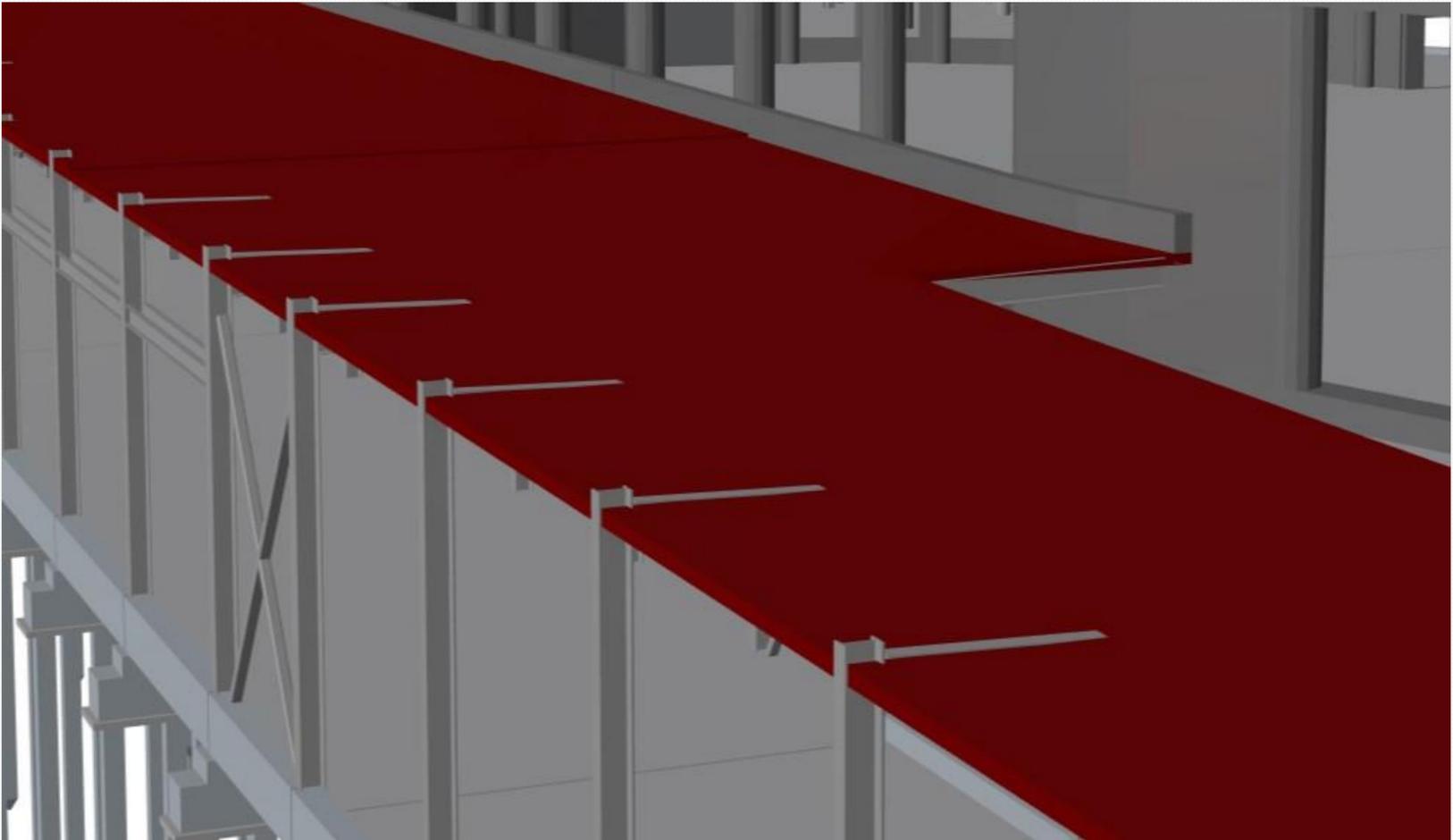
Проверка цифровой информационной модели на совместимость



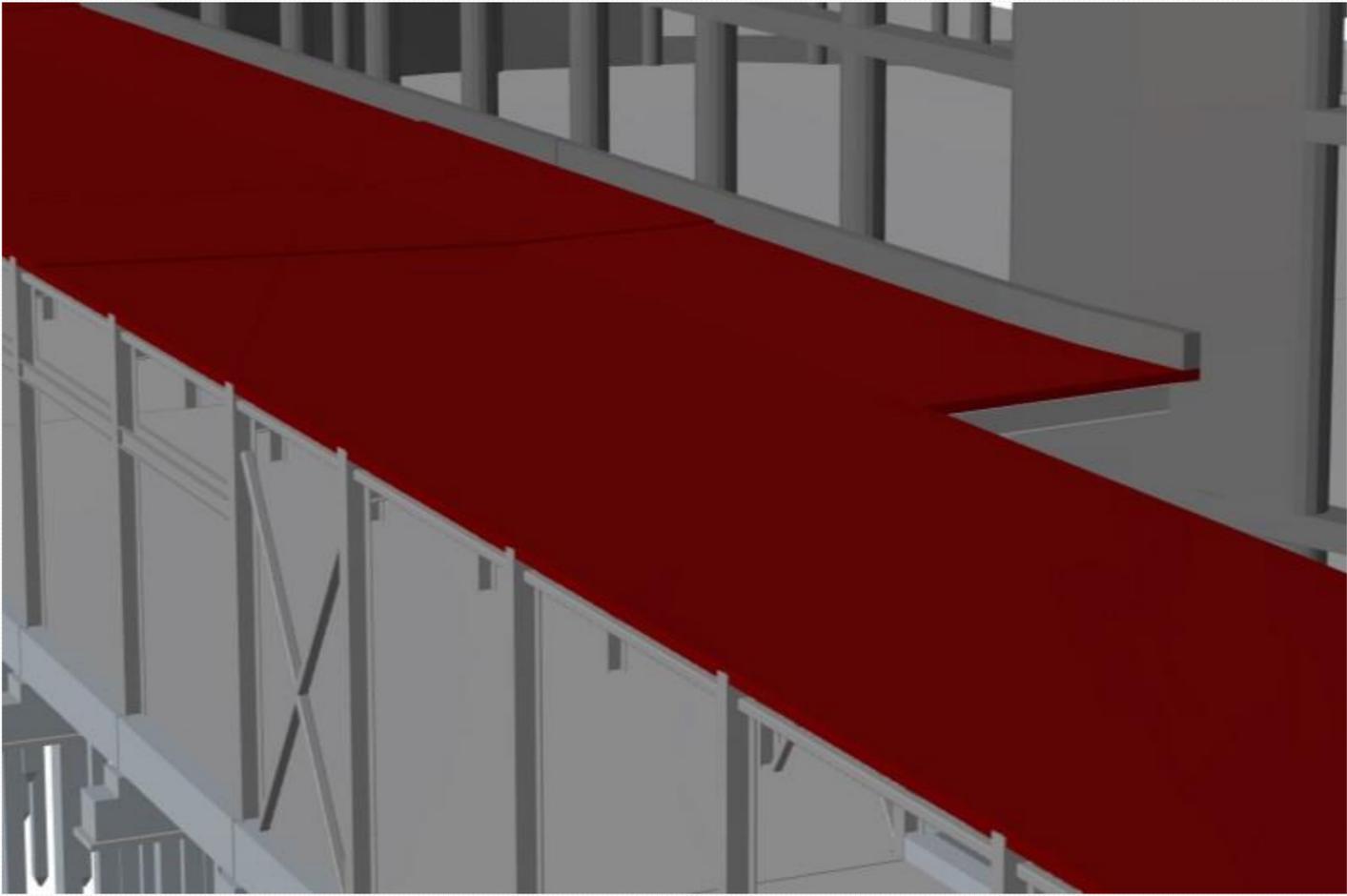
Совместимость информации

Результат проверки цифровой информационной модели

Первоначальная версия ЦИМ



Финальная версия ЦИМ



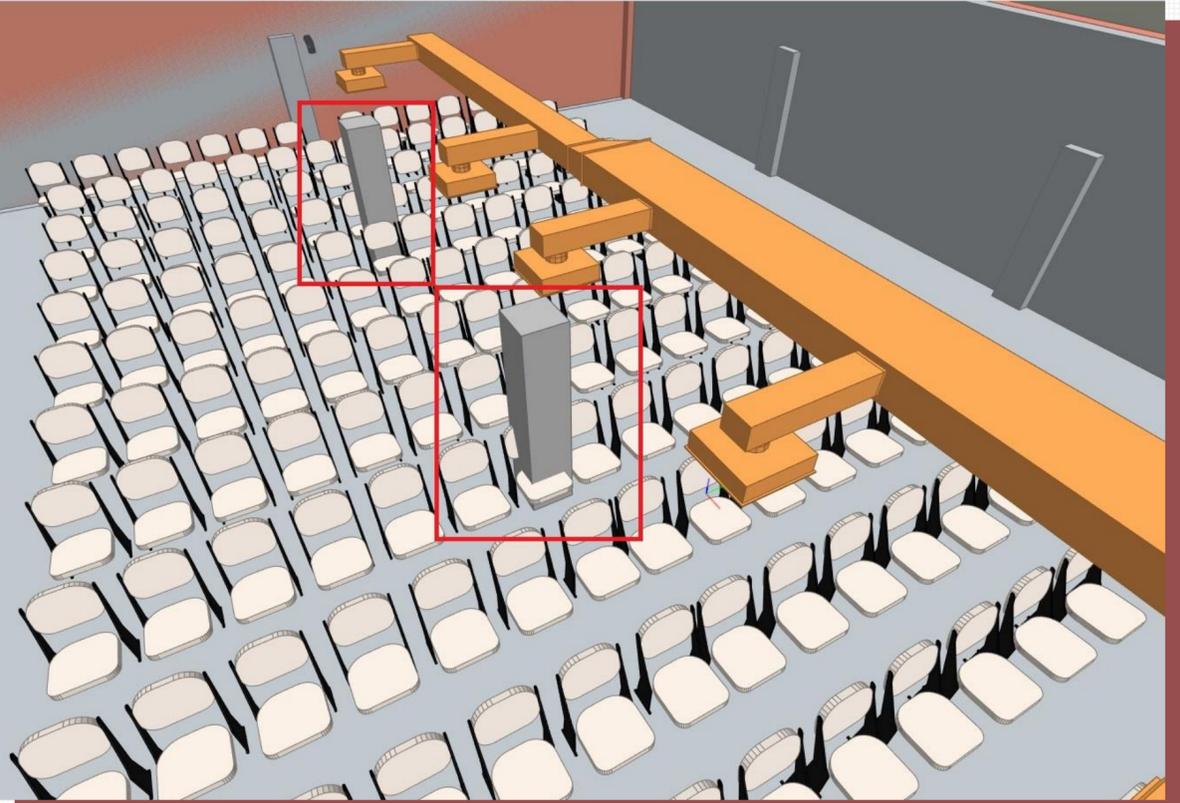
Совместимость информации

Проверка цифровой информационной модели на коллизии

Отсутствие элемента «Дверь»



Непроектное пересечение элементов

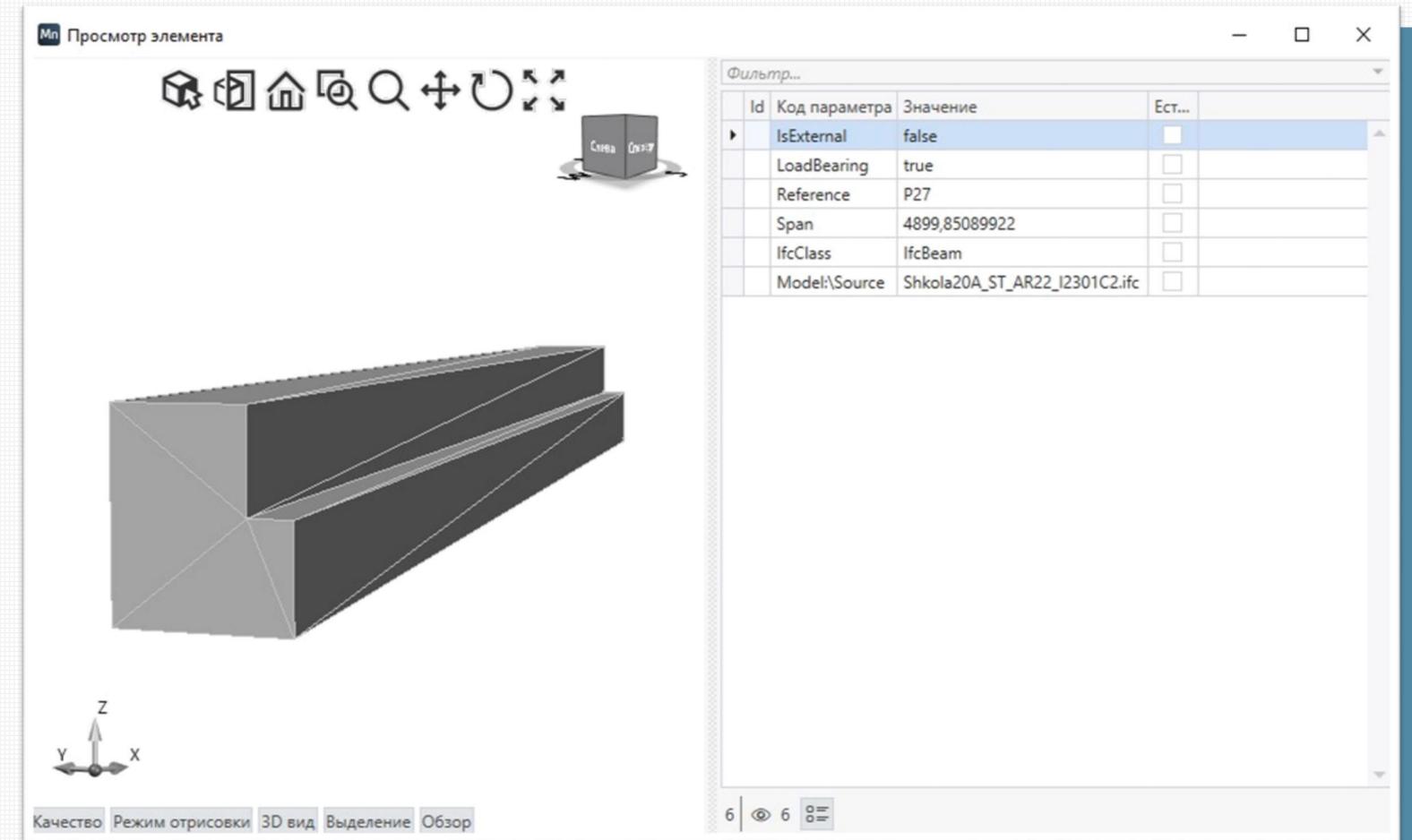
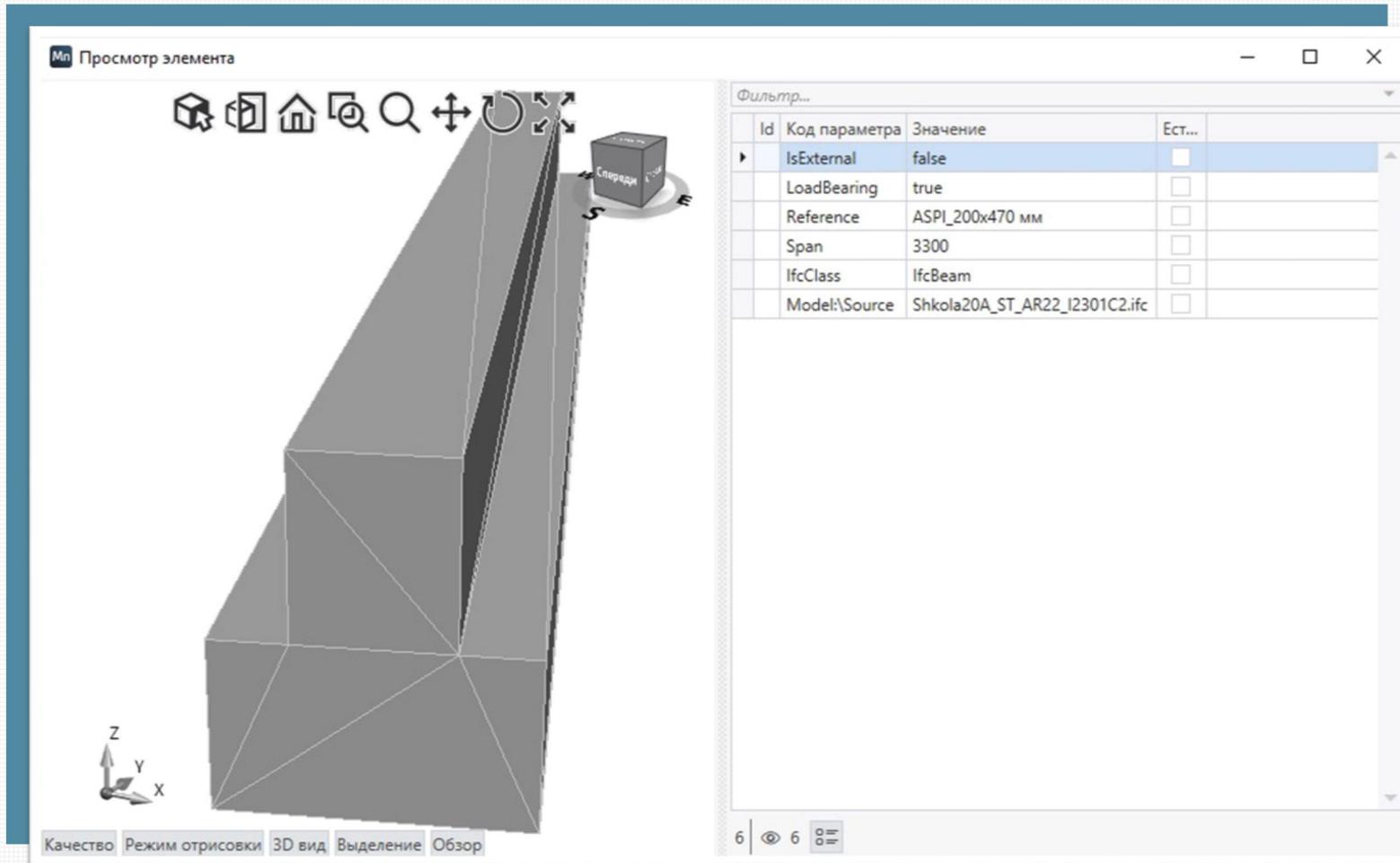


Непроектное положение элементов



Информация об элементе

Единообразное представление информации



Важно:

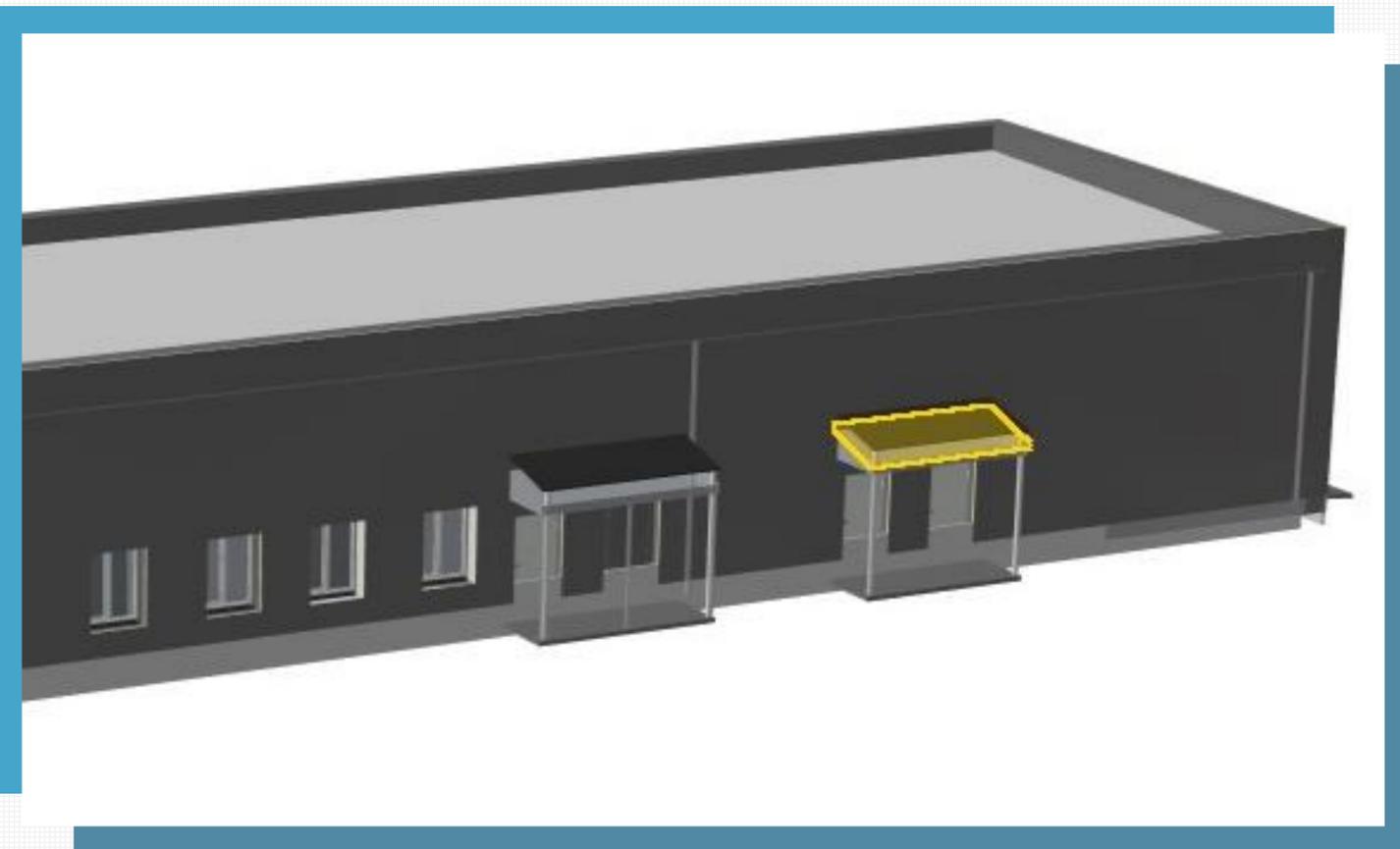


Необходимо обеспечивать единый подход к атрибутивной информации

Информация об элементе

Идентификация элементов

Цифровое представление элемента



Атрибутивная составляющая



Фильтр...				
Id	Код параметра	Значение	Ест...	
▶	Reference	навесик	<input type="checkbox"/>	
	IfcClass	IfcBuildingElementProxy	<input type="checkbox"/>	
	Model:\Source	149-23-02_AR_1_R24_I2301C2.ifc	<input type="checkbox"/>	

Фильтр...				
Id	Код параметра	Значение	Ест...	
▶	Reference	ик	<input type="checkbox"/>	
	IfcClass	IfcBuildingElementProxy	<input type="checkbox"/>	
	Model:\Source	149-23-02_AR_1_R24_I2301C2.ifc	<input type="checkbox"/>	

Информация об элементе

Идентификация элементов

«Семейство» элемента

ГОСТ элемента

Мн Просмотр элемента

Id	Код параметра	Значение
Reference		1600x1400 2
IsExternal		false
a1		0
a2		0
a3		0
Ar		0
gamka		0
Категория		Окна
Код типа		808832
Маскировка_Видимость		true
ОткосВнутреннийНижний		false
ОткосНаружныйНижний		false
ОткосыВнутренние		true
ОткосыНаружные		true
Семейство		bimlib_okno_dvustvorchatoe_veka_sdvumyaframugamisverhu_gost3C
Семейство и типоразмер		bimlib_okno_dvustvorchatoe_veka_sdvumyaframugamisverhu_gost3C
Тип		1600x1400 2
УГО_БезЧетверти		false
a01		50
a02		50
a03		50
a12		51
a13		51
ADSK_Откосы_Глубина		312
ADSK_Толщина стены		500
profil		1
VEKA_ОткосыВнутренние_Длина		4670
VEKA_ОткосыНаружные_Глубина		130
VEKA_ОткосыНаружные_Длина		4670
VEKA_Отлив_Глубина		198

Мн Просмотр элемента

Значение	Ест...
ОП 500-1000 В2 (4М1-16-4М1)	<input type="checkbox"/>
483320	<input type="checkbox"/>
1812,18523505	<input type="checkbox"/>
Этаж 2 СПбО	<input type="checkbox"/>
1312,18523505	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>
Новая конструкция	<input type="checkbox"/>
Окна	<input type="checkbox"/>
по умолчанию 800	<input type="checkbox"/>
Окно 1-Глухое - Один переплет с двойным стеклопакетом - 21519-2003	<input type="checkbox"/>
ны По основе	<input type="checkbox"/>
500	<input type="checkbox"/>
500	<input type="checkbox"/>
1000	<input type="checkbox"/>
яции 0	<input type="checkbox"/>
1000	<input type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>
ОП 500-1000 В2 (4М1-16-4М1)	<input type="checkbox"/>
ОП 500-1000 В2 (4М1-16-4М1)	<input type="checkbox"/>
ПВХ	<input type="checkbox"/>
е стекло Стекло	<input type="checkbox"/>

Важно:

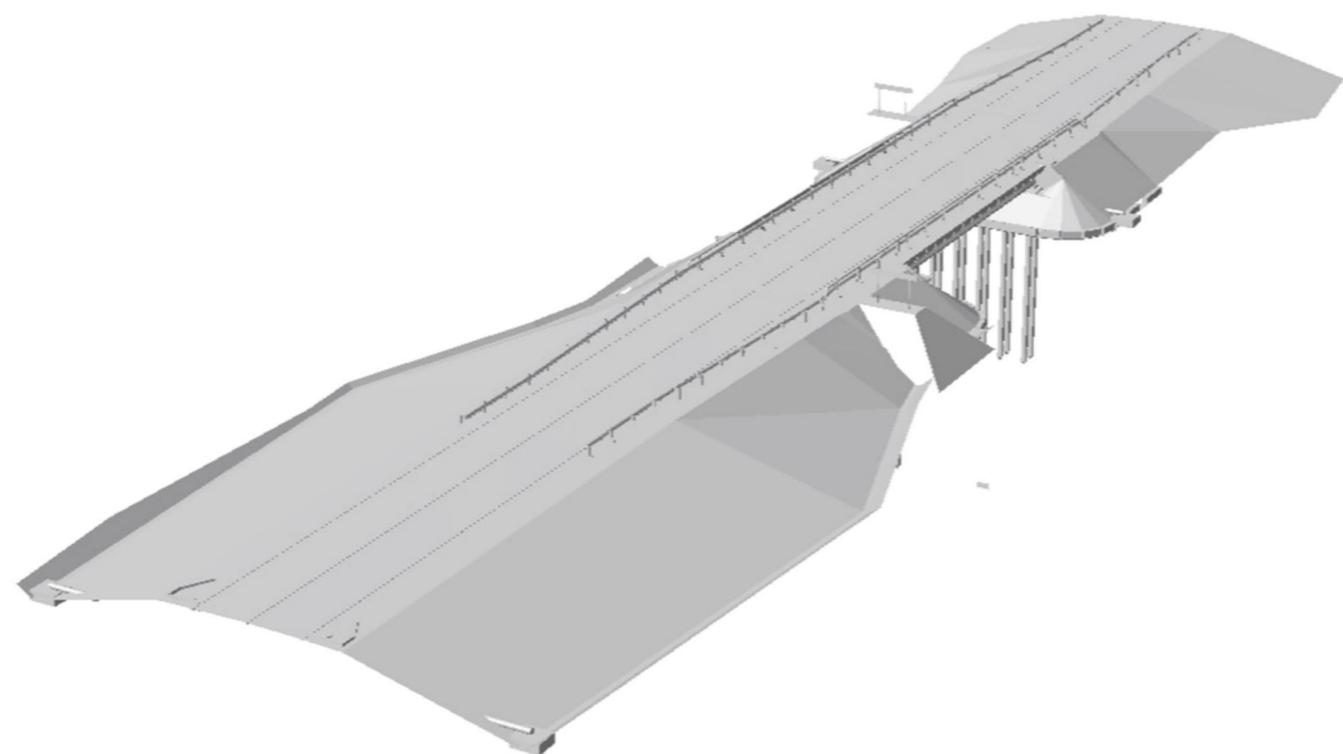


Использование «готовых» решений не запрещено, условие использования – адаптация к конкретному проекту

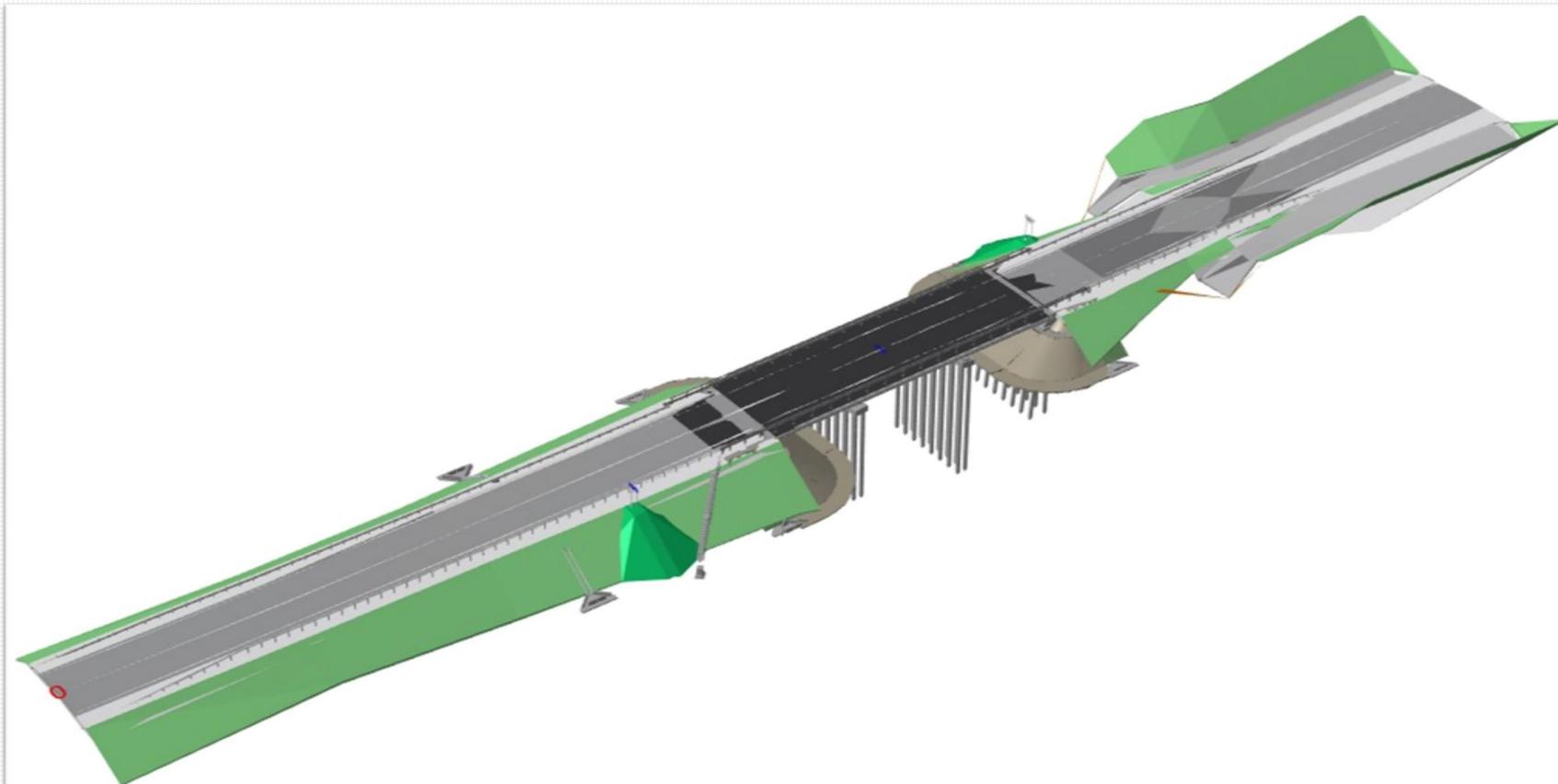
Информация об элементе

Цветовая идентификация элементов

Нет идентификации



Есть идентификация



Важно:

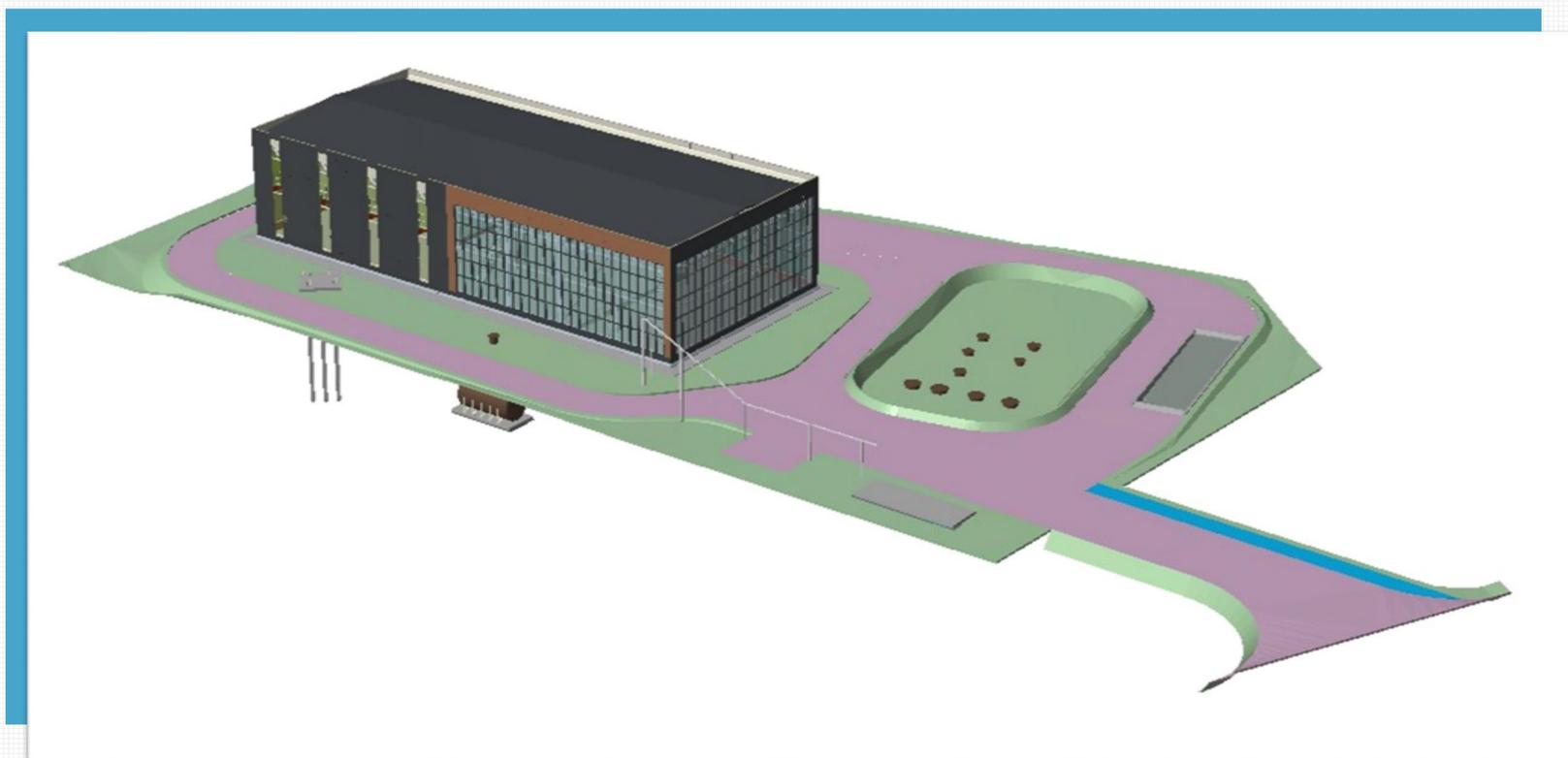


Цветовая идентификация облегчает восприятие элементов в модели

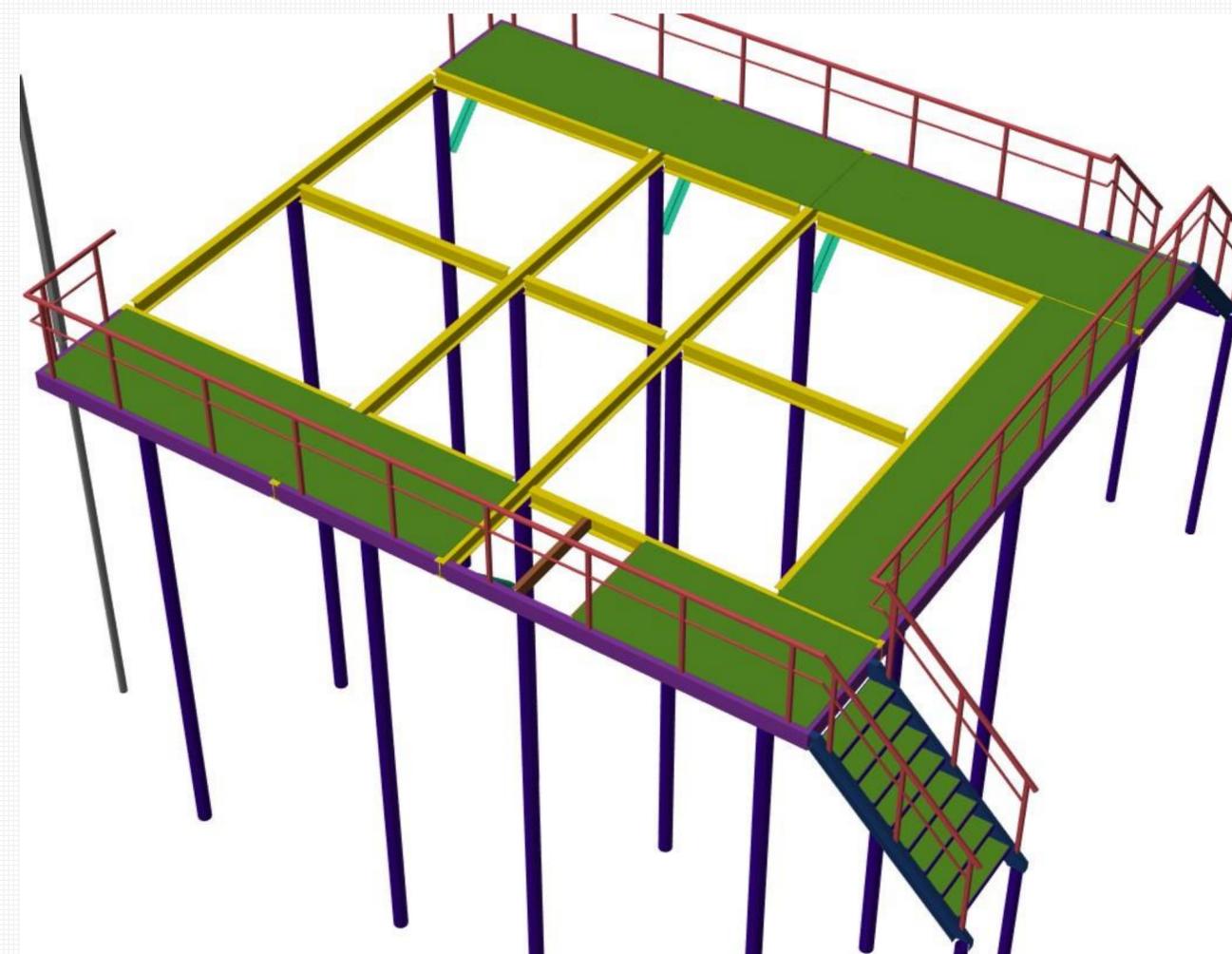
Информация об элементе

Цветовая идентификация

Хороший пример разработки



«Эталон» разработки



Важно:



Цветовая идентификация облегчает восприятие элементов в модели

Выводы

- ✓ Заказчикам необходимо грамотно составлять техническое задание
- ✓ Заказчикам необходимо осуществлять контроль на всех этапах работ
- ✓ Проектировщикам необходимо учитывать требования Заказчика
- ✓ Технологии информационного моделирования – «помощник» для Сметы
- ✓ Приказ Министра России – ужесточение требований к ЦИМ

Схема потока данных на стадии «П»



Полезные ссылки



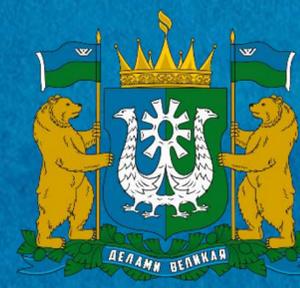
Требования
Учреждения



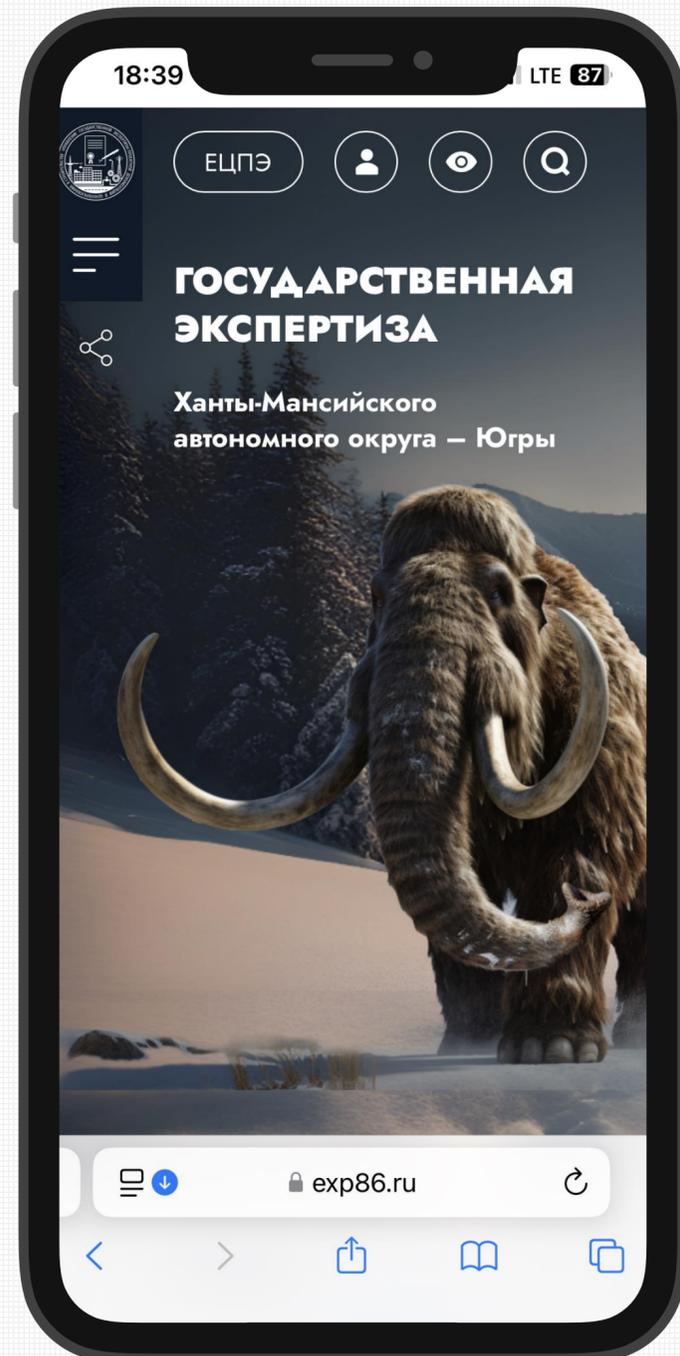
Проекты приказов
Минстра

Отечественное программное обеспечение для просмотра





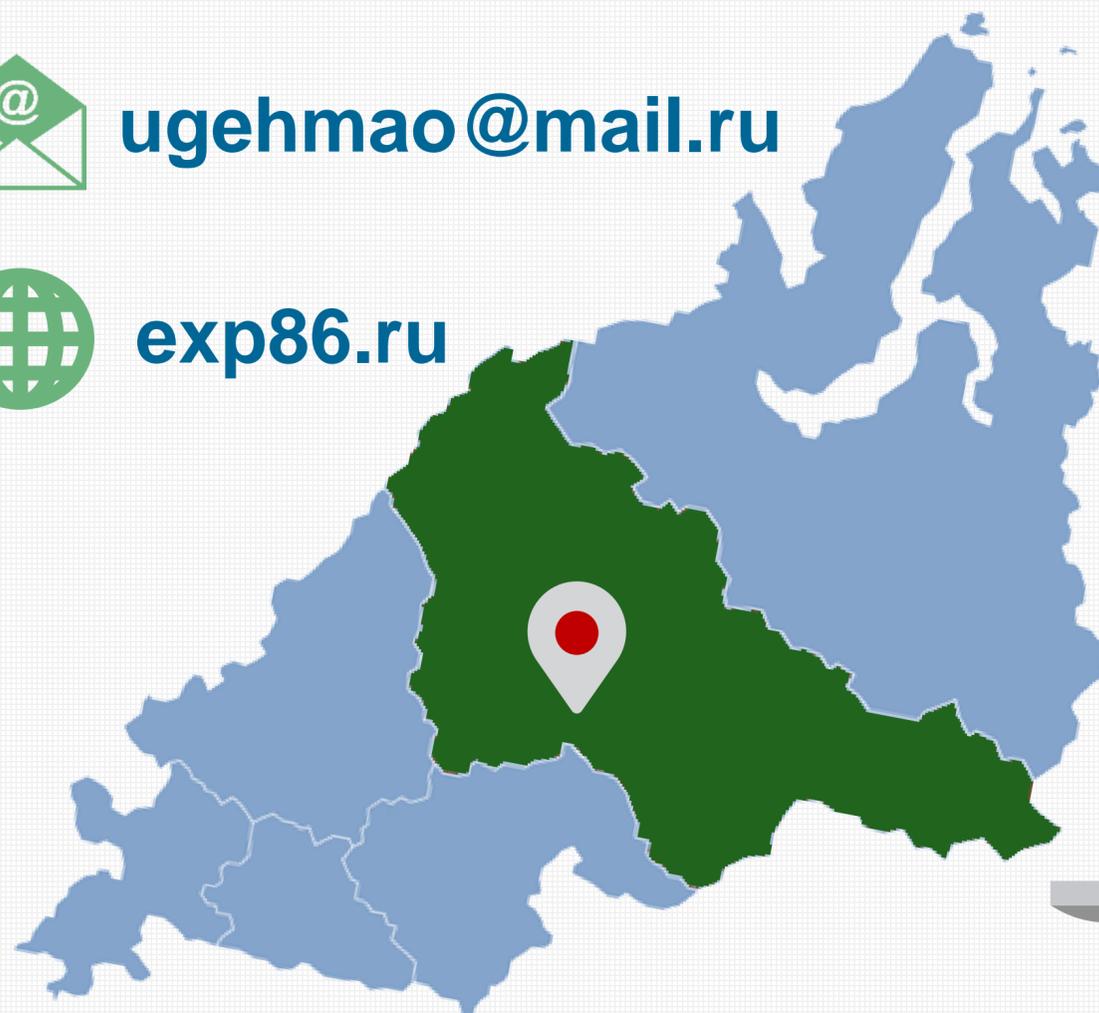
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



 (3467) 33-11-81

 ugehmao@mail.ru

 exp86.ru



 platformaexpert.ru

