



АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО 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**

г. Ханты-Мансийск
2024 г.

Содержание

1. Введение.....	3
2. Область применения	4
3. Термины и определения	5
4. Требования к ЦИМ ОКС	6
4.1. Требования к программному обеспечению.....	6
4.2. Требования к составу и формату представляемых документов.....	6
4.3. Требования к качеству ЦИМ ОКС	7
4.4. Требования к соответствию элементов ЦИМ классам IFC	8
4.5. Требования к заполнению атрибутов элементов ЦИМ.....	8
5. Список используемой литературы	26

1. Введение

Методические рекомендации (далее – Рекомендации) составлены с целью реализации единого подхода к формированию требований к информационным моделям, предъявляемых застройщиками, техническими заказчиками при составлении задания на проектирование объектов капитального строительства, и дальнейшей оценке цифровых информационных моделей объектов капитального строительства, представляемых на экспертизу в составе проектной документации в автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Управление государственной экспертизы проектной документации и ценообразования в строительстве» (далее – Учреждение).

2. Область применения

Рекомендации содержат положения, которые необходимо соблюдать при подготовке цифровых информационных моделей объектов капитального строительства (далее – ЦИМ ОКС) разделов «Архитектурные и объемно-планировочные решения», «Конструктивные решения» в отношении объектов производственного и непроизводственного назначения (за исключением жилых домов), а также зданий и строений, входящих в инфраструктуру линейного объекта.

3. Термины и определения

Объект капитального строительства (далее – ОКС): здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие).

Информационная модель объекта капитального строительства (далее – информационная модель): совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства.

Цифровая информационная модель (далее – ЦИМ): электронный документ в составе информационной модели объекта капитального строительства (ИМ ОКС), представленный в цифровом объектно-пространственном виде.

Цифровая информационная модель объекта капитального строительства (далее – ЦИМ ОКС): совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде.

Атрибутивные данные (атрибуты, параметры): свойства элемента ЦИМ с соответствующим типом данных, определяющие его характеристики.

Геометрические данные: данные, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента цифровой информационной модели.

Элемент ЦИМ: Составная часть ЦИМ с заданными геометрическими и/или атрибутивными данными.

Коллизия: Дефект, содержащийся в цифровой информационной модели и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов цифровой информационной модели.

Класс ИГС: Категория объектов, объединенных общностью главных признаков согласно принятой классификации.

Нативный формат: формат разработки специализированного программного обеспечения информационной модели.

4. Требования к ЦИМ ОКС

4.1. Требования к программному обеспечению

Разработка ЦИМ ОКС должна выполняться с помощью соответствующего программного обеспечения, реализующего функционал информационного моделирования. Учреждение не ограничивает застройщика / технического заказчика, лицо, осуществляющее архитектурно-строительное проектирование в применении того или иного программного продукта.

Согласно требованиям пункта 7.1 СП 331.1325800.2017 программные платформы технологии информационного моделирования должны поддерживать:

а) объектно-ориентированное моделирование на основе трехмерных интеллектуальных параметрических объектов, между которыми устанавливаются отношения и правила взаимодействия;

б) возможность создания наборов параметров (атрибутивных данных физического, экономического или другого рода) для соответствующих объектов модели;

в) ассоциативные связи между трехмерной моделью, чертежами и спецификациями;

г) экспорт модели в формат IFC (версии 2x3 и выше).

4.2. Требования к составу и формату представляемых документов

В составе документации, представляемой на государственную экспертизу согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, заявитель должен представить файлы ЦИМ и задание на разработку информационной модели, в случае разработки отдельного документа (может входить в состав задания на проектирование объекта капитального строительства). Файлы ЦИМ должны быть представлены в электронном виде в формате IFC и подписаны электронно-цифровой подписью. Файлы ЦИМ в нативном формате в Учреждение предоставлять не требуется.

Формат электронных документов (за исключением файлов IFC) должен соответствовать требованиям, утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12.05.2017 № 783/пр.

Учреждение рекомендует представлять Отчет (протокол проверки) по коллизиям, документ в табличной форме, содержащий результат проверки элементов информационной модели, вывод о влиянии данных коллизий на объем и качество ЦИМ, являются ли данные коллизии допустимыми / недопустимыми.

К коллизиям относятся:

- пересечение элементов информационной модели (конструктивных элементов, архитектурных элементов) с учетом толщины теплоизоляции, в том числе по отношению к путям эвакуации, оконным и дверным проемам;
- отсутствие учета изоляции при отображении прокладки трубопроводов;
- наличие выступающих частей здания на путях эвакуации;
- отсутствие необходимых конструкций и их элементов (дверей, окон и т.д.).

По результатам проверки ЦИМ коллизии должны быть устранены до направления документации на государственную экспертизу.

4.3. Требования к качеству ЦИМ ОКС

Представленные ЦИМ должны соответствовать требованиям задания застройщика / технического заказчика на разработку информационной модели, в случае разработки отдельного документа (требования могут входить в состав задания на проектирование объекта капитального строительства) и требованиям технических регламентов.

Геометрическое представление, атрибутивная наполняемость элементов ЦИМ должны соответствовать сведениям текстовой и графической частей проектной документации, разработанных в формате pdf.

В атрибутах файлов ЦИМ необходимо указывать наименование объекта капитального строительства в соответствии с заданием на проектирование, информацию об основном шифре проекта.

Разделы документации, разработанные с применением технологий информационного моделирования, могут быть разработаны как отдельными файлами, так и единым файлом в составе сводной модели.

ЦИМ, разработанные в рамках одного проекта, должны быть скоординированы между собой.

В ЦИМ необходимо обеспечивать привязку элементов ОКС к местной системе координат ((МСК-86), государственной системе высот (Балтийская система высот). Сведения о принятой системе координат и высот должны соответствовать требованиям технического задания на выполнение инженерных изысканий.

За начало относительной системы координат ЦИМ рекомендуется принимать пересечение первых разбивочных осей (1 и А) и уровня с отметкой 0,000.

При разработке ЦИМ необходимо использовать единую систему единиц измерения. Все ЦИМ должны разрабатываться в метрической системе единиц измерения (мм, м, м², м³).

Линейные размеры – в мм, с округлением до целого значения (0 мм).

Высотные отметки – в м, с округлением до трех знаков после запятой (0,000 м).

Угловые размеры – в градусах-минутах-секундах (0°0'0'') либо в десятичных градусах (0,0000°).

Значения площади – в м², с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м²).

Значения объема – в м³, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м³).

Все элементы ЦИМ должны разрабатываться в соответствии с их истинными размерами в масштабе 1:1.

4.4. Требования к соответствию элементов ЦИМ классам IFC

Элементы ЦИМ, являющиеся общими для всех ЦИМ в рамках одного ОКС:

- Общие сведения – IfcProject;
- Участок – IfcSite;
- Здание / строение / сооружение – IfcBuilding;
- Уровень (этаж) – IfcBuildingStorey;
- Координационные оси – IfcGrid.

IfcProject – объект верхнего уровня, является основным контейнером в древовидной структуре.

IfcSite – строительный участок, на котором ведутся работы.

IfcBuilding – основной элемент в иерархии пространственной структуры для компонентов проекта здания, строения, сооружения.

IfcBuildingStorey – подэлемент в иерархии пространственной структуры, предназначенный для описания этажей здания, строения, сооружения.

IfcGrid – координационные линии, определяющие членение здания или сооружения на модульные шаги и высоты этажей.

Элементы ЦИМ должны иметь иерархические связи в соответствии с ГОСТ Р 10.0.02-2019/ИСО 16739-1:2018.

Атрибутивное наполнение элементов ЦИМ должно соответствовать требованиям в части:

- состава атрибутов;
- именованя атрибутов;
- заполнения значений атрибутов (в том числе единиц измерения).

4.5. Требования к заполнению атрибутов элементов ЦИМ

Значения атрибутов должны соответствовать их представлению в проектной документации. Если при разработке ЦИМ на определённом этапе значение атрибута невозможно указать, то ставится прочерк или атрибут не указывается.

В таблице 1 приведены требования к атрибутам Общих сведений (IfcProject).

Таблица 1

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Наименование объекта капитального строительства	«Окружная клиническая больница в г. Ханты-Мансийске». Указывается наименование объекта капитального строительства согласно заданию на проектирование.
Стадия проекта	П. Указывается стадия документации «Проектная документация».
Шифр проекта	47-22-2024-ОКБ. Указывается шифр проекта согласно главе 4.1 ГОСТ Р 21.101-2020.
Сведения о застройщике	Указывается реквизиты лица, являющегося застройщиком.

Сведения о техническом заказчике	Указывается реквизиты лица, являющегося техническим заказчиком, в случае передачи полномочий от застройщика.
Сведения об исполнителе	Указывается реквизиты лица, разработавшего информационную модель

В таблице 2 приведены требования к атрибутам Участка (IfcSite).

Таблица 2

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Строительный адрес	Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Строителей, 104. Указывается адрес объекта капитального строительства согласно заданию на проектирование, градостроительному плану земельного участка
Номер градостроительного плана земельного участка	РФ-86-2-12-0-00-2024-0156
Площадь участка	10017,0 м ²
Кадастровый номер	86:05:0103001:4190

В таблице 3 приведены требования к атрибутам Здания / строения / сооружения (IfcBuilding).

Таблица 3

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Наименование здания	Указывается наименование согласно заданию на проектирование
Назначение здания	Указывается назначение согласно заданию на проектирование
Вид работ	Указывается вид работ согласно заданию на проектирование: строительство; реконструкция
Функциональное назначение	03.01.001.002. Указывается код КСИ согласно заданию на проектирование, приказу Минстроя России от 02.11.2022 № 928/пр.
Площадь застройки	Указывается значение в м ² в соответствии с приложением А, пунктом А.7 СП 118.13330.2022
Общая площадь здания	Указывается значение в м ² в соответствии с приложением А, пунктом А.1 СП 118.13330.2022
Полезная площадь здания	Указывается значение в м ² в соответствии с приложением А, пунктом А.5 СП 118.13330.2022

Расчетная площадь здания	Указывается значение в м ² в соответствии с приложением А, пунктом А.6 СП 118.13330.2022
Строительный объем	Указывается значение в м ³ в соответствии с приложением А, пунктом А.7 СП 118.13330.2022.
Количество этажей	Указывается численное значение в соответствии с приложением А, пунктом А.9 СП 118.13330.2022
Класс конструктивной пожарной опасности	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Класс функциональной пожарной опасности	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.

В таблице 4 приведены требования к атрибутам Уровень (этаж) (IfcBuildingStorey)

Таблица 4

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Уровень / этаж	Подвальный этаж; 1 этаж. Допускается вводить дополнительный уровень для элементов фундаментов, крыши. Наименование должно позволять однозначно определить расположение уровня / этажа.
Отметка уровня / этажа	-3,450. Указывается численное значение в формате ±0,000.

В таблице 5 приведены элементы ЦИМ АР и соответствующие им классы IFC.

Таблица 5

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 АР, которые однозначно не могут относиться к семействам элементов	IfcBuildingElementProxy	–

В таблице 6 приведены элементы ЦИМ КР и соответствующие им классы IFC.

Таблица 6

Элемент ЦИМ	Класс IFC	Тип IFC
Свая	IfcPile	–
Фундамент; Ростверк	IfcFooting	–
Колонна; Пилон	IfcColumn	–
Балка	IfcBeam	–
Перекрышка	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	IfcRampFlight	STRAIGHT
Круговой пролет пандуса	IfcRampFlight	SPIRAL
Лестничный марш	IfcStairFlight	–
Проем; Отверстие	IfcOpeningElement	–
Иные конструктивные элементы	IfcBuildingElementProxy	–
Составные конструктивные элементы	IfcElementAssembly	–

Таблица 7.1 – Именованние и описание атрибутов элемента «Стены»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Обозначение	ГОСТ 530-2012. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Перегородка из керамического кирпича. Указывается наименование элемента.
Толщина	120 мм. Указывается в мм
Длина	6000 мм. Указывается в мм
Высота	3300 мм. Указывается в мм
Площадь	19,8 м ² . Указывается в м ²
Объем	2,376 м ³ . Указывается в м ³
Материал	Керамический кирпич КР-р-по 250x120x65/1 НФ/200/2,0/50. Указывается материал, согласно стандарту, серии, технических условий, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Противопожарная преграда	Да / нет
Тип противопожарной преграды	1, 2, 3. Указывается в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.
Наружная	Да / нет

Таблица 7.2 – Именованние и описание атрибутов элемента «Ненесущие колонны»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента
Длина	Указывается в мм.
Ширина	Указывается в мм.
Высота	Указывается в мм.
Материал	Указывается материал
Объем	Указывается значение в м ³
Масса	Указывается значение в кг
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 7.3 – Именованние и описание атрибутов элемента «Ненесущие балки»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента.
Сечение	Указываются характеристики сечения элемента.
Длина	Указывается в мм.
Ширина	Указывается в мм.
Высота	Указывается в мм.
Материал	Указывается материал элемента
Объем	1,44 м ³ . Указывается значение в м ³
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 7.4 – Именованние и описание атрибутов элемента «Отделка стен»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента.
Толщина	Указывается в мм.
Площадь	Указывается в м ² .
Материал	Указывается материал.
Класс пожарной опасности материала	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Группа горючести	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Группа воспламеняемости	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Группа по токсичности продуктов горения	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Группа дымообразующей способности	Указывается класс в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ.
Сопротивление теплопередаче	Указывается в м ² ·°C/Вт.
Воздухопроницаемость	Указывается в (м ² ·ч·Па)/кг.
Звукоизоляция	Указывается фактическая величина индекса изоляции воздушного шума R _w
Ударный шум	Указывается фактическая величина индекса приведенного уровня ударного шума L _w

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.

Таблица 7.6 – Именованние и описание атрибутов элемента «Элементы заполнения проходного проема/проезда»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Д1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	ГОСТ Р 57327-2016. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	ДГ 21-10 Л. Указывается условное обозначение дверного блока.
Ширина	Указывается ширина строительного проема в мм.
Высота	Указывается высота строительного проема в мм.
Назначение	Наружные / внутренние входные, санузлов, межкомнатные. Указывается функциональное назначение двери в соответствии с ГОСТ 475-2016.
Защита остекления	Противоударное стекло, противоударная защитная полоса. Указывается только для остекленных дверей

Предел огнестойкости	ЕІ 15. Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Противопожарная преграда	Да / нет
Тип противопожарной преграды	1, 2, 3. Указывается в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123-ФЗ.
Эвакуационный выход	Да / нет
Аварийный выход	Да / нет
Материал	Указывается материал дверного профиля и полотна.

Таблица 7.7 – Именованние и описание атрибутов элемента «Ограждение»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента.
Высота	Указывается в мм.
Ширина	Указывается в мм.
Длина	Указывается в мм.
Материал	Указывается материал ограждения.
Масса	Указывается в кг.

Таблица 7.8 – Именованние и описание атрибутов элемента «Окно; Балконный блок»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	ОК1. Указывается позиция элемента
Обозначение	ГОСТ 30674-99. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	ОПМ 1760-1170 В1 (4М1-12-4М1-12-К4). Указывается условное обозначение оконного / балконного блока.
Ширина	Указывается ширина строительного проема в мм.
Высота	Указывается высота строительного проема в мм.
Высота низа проема	Указывается высота низа проема в мм.
Площадь остекления	Указывается площадь остекления в м ² .
Предел огнестойкости	ЕІ 15. Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Противопожарная преграда	Да / нет
Тип противопожарной преграды	1, 2, 3. Указывается в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123-ФЗ.

Аварийный выход	Да / нет
-----------------	----------

Таблица 7.9 – Именованние и описание атрибутов элемента «Грузоподъемное, транспортное оборудование»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента.
Ширина	Указывается ширина кабины в свету в мм.
Глубина	Указывается глубина кабины в свету в мм.
Высота	Указывается высота кабины в свету в мм.
Длина пути	Указывается длина пути в мм (для эскалаторов).
Грузоподъемность	Указывается в кг.
Доступность МГН	Да / нет
Перевозка пожарных подразделений	Да / нет
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.

Для иных элементы ЦИМ АР, которые однозначно не могут относится к семействам элементов, возможно произвольное именованние и описание атрибутов элемента ЦИМ по согласованию с застройщиком / техническим заказчиком.

Таблица 8.1 – Именованние и описание атрибутов элемента «Свая»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Номер сваи по плану - 112. Указывается значение в соответствии с номером, указанным на свайном поле.
Обозначение	Серия 1.011.01-10 выпуск 1. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	С120.30-8. Указывается наименование элемента.
Способ заглубления в грунт	Забивная. Указывается в соответствии с пунктом 6.1 СП 24.13330.2021
Длина	12000 мм. Указывается значение в мм
Сечение	300×300 мм. Указывается значение в мм.
Объем	1,08 м ³ . Указывается значение в м ³
Материал	Бетон В25 W6 F200. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости, класс прочности стали.
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
Отметка пяты	23,200. Указывается численное значение в формате 0,000.
Отметка забивки	34,200. Указывается численное значение в формате 0,000.
Отметка срубки	34,800. Указывается численное значение в формате 0,000.

Таблица 8.2 – Именованние и описание атрибутов элемента «Фундамент; Ростверк»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Фм-1, Рм-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Ростверк монолитный, сборный.
Материал	Бетон В25 W6 F200. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости.
Отметка подошвы	-2,900. Указывается относительная отметка
Объем	10,8 м ³ . Указывается значение в м ³
Масса	27000 кг

Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
-------------	---

Таблица 8.3.1 – Именованние и описание атрибутов элемента «Колонна; Пилон» – Ж/б элемент

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	К-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	ГОСТ 13015-2012
Наименование	Колонна железобетонная
Длина	3600 мм
Ширина	600 мм
Высота	600 мм
Материал	Бетон В30 W4 F100. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости.
Объем	1,296 м ³ . Указывается значение в м ³
Масса	3240 кг
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.3.2 – Именованние и описание атрибутов элемента «Колонна» – Металлический элемент

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	К-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	ГОСТ 27772-2021. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Колонна стальная.
Сечение	Двутавр № 35Ш1. Указывается в формате «Тип проката – Номер профиля».
Марка стали	С355-6. Указывается класс прочности стали и категория стали по ГОСТ 27772-2021.
Длина	6000 мм
Ширина	249 мм
Высота	334 мм
Масса	392 кг

Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.4.1 – Именованье и описание атрибутов элемента «Балка» – Ж/б элемент

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Бм-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Балка железобетонная монолитная
Сечение	Т-образное с габаритами: основное сечение 300×600 уширение внизу 600×600 мм.
Длина	6000 мм
Ширина	600 мм
Высота	600 мм
Материал	Бетон В30 W4 F75. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости.
Объем	1,44 м ³ . Указывается значение в м ³
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.4.2 – Именованье и описание атрибутов элемента «Балка» – Металлический элемент

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Б-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Балка стальная
Сечение	Двутавр № 25Б1. Указывается в формате «Тип проката – Номер профиля».
Марка стали	С355-6. Указывается класс прочности стали и категория стали по ГОСТ 27772-2021.
Длина	6000 мм

Ширина	249 мм
Высота	334 мм
Масса	200 кг
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.5 – Именованье и описание атрибутов элемента «Перемычка»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	ПР-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	ГОСТ 948-2016. Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Перемычка железобетонная ПБ
Сечение	1ПБ 16-1
Длина	1550 мм
Ширина	120 мм
Высота	65 мм
Материал	Железобетон
Объем	0,012 м ³ . Указывается значение в м ³
Масса	30,22 кг. Указывается значение в кг

Таблица 8.6 – Именованье и описание атрибутов элемента «Иной несущий стержневой элемент (пояса, стойки, раскосы ферм, горизонтальные и вертикальные связи, соединительная решетка и др.)»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	СВ1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	ГОСТ 8509-93
Наименование	Связь вертикальная
Сечение	2L100×7
Длина	4500 мм
Материал	Сталь
Марка стали	С255. Указывается класс прочности стали и категория стали по ГОСТ 27772-2021.
Объем	0,012 м ³ . Указывается значение в м ³
Масса	30,22 кг. Указывается значение в кг
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.7 – Именованние и описание атрибутов элемента «Стена несущая»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Несущая стена
Материал	Кирпич керамический
Марка кирпича, камня	Указывается в соответствии с разделом 5 СП 15.13330.2020
Марка раствора	Указывается в соответствии с разделом 5 СП 15.13330.2020
Армирование	Сетка Вр-I Ø4 мм ячейка 50×50 мм
Высота	3600 мм. Указывается значение в мм
Ширина	380 мм. Указывается значение в мм
Объем	10 м ³ . Указывается значение в м ³
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.8 – Именованние и описание атрибутов элемента «Междуэтажное перекрытие», «Плита покрытия», «Лестничная площадка / площадка пандуса»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	ПК60.15-12.5Ат800. Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Плита перекрытия сборная многопустотная
Материал	Бетон В25 W6 F200. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости.
Длина	5980 мм. Указывается значение в мм
Ширина	1490 мм. Указывается значение в мм
Высота	220 мм. Указывается значение в мм
Объем	10,8 м ³ . Указывается значение в м ³
Масса	1700 кг. Указывается значение в кг.
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.

Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.
--------------------------	--

Таблица 8.9 – Именованние и описание атрибутов элемента «Фундаментная плита»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Фп-1. Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Фундаментная плита монолитная
Материал	Бетон В25 W6 F200. Указывается класс прочности, марка по водонепроницаемости, марка по морозостойкости.
Отметка подошвы	-2,900. Указывается относительная отметка
Длина	30000 мм. Указывается значение в мм
Ширина	20000 мм. Указывается значение в мм
Высота	800 мм. Указывается значение в мм
Объем	480 м ³ . Указывается значение в м ³
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.

Таблица 8.10 – Именованние и описание атрибутов элемента «Лестничный марш»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента
Материал	Для железобетонных элементов указывается класс бетона по прочности, марка бетона по водонепроницаемости, марка бетона по морозостойкости.
Длина	18000 мм. Указывается значение в мм (габаритная длина элемента)
Высота	3000 мм. Указывается значение в мм (габаритная высота элемента)
Ширина	1500 мм. Указывается значение в мм (габаритная ширина элемента)
Объем	Указывается значение в м ³
Масса	Указывается значение в кг
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.

Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.

Таблица 8.11 – Именованние и описание атрибутов элемента «Проем; Отверстие»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Тип отверстия	Указывается информация для каких целей устраивается отверстие (например: Отверстие для прохода коммуникаций). Допускается не моделировать отверстия размером менее 150×150 мм.
Размеры отверстия	400×200 мм. Указывается размеры в мм.

Таблица 8.12 – Именованние и описание атрибутов элемента «Составные конструктивные элементы»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента
Материал	Для металлических элементов указывается класс прочности, категория стали. Для железобетонных элементов указывается класс бетона по прочности, марка бетона по водонепроницаемости, марка бетона по морозостойкости.
Длина	18000 мм. Указывается значение в мм (габаритная длина элемента)
Высота	3000 мм. Указывается значение в мм (габаритная высота элемента)
Ширина	1500 мм. Указывается значение в мм (габаритная ширина элемента)
Объем	Указывается значение в м ³
Масса	Указывается значение в кг
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.

Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.
--------------------------	--

Таблица 8.13 – Именованние и описание атрибутов элемента «Прямой пролет пандуса», «Круговой пролет пандуса»

Имя атрибута	Пример заполнения / Примечание
Позиция	Указывается позиция элемента.
Обозначение	Указывается стандарт, серия, технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.
Наименование	Указывается наименование элемента.
Уклон	Указывается уклон пандуса.
Ширина	Указывается значение в мм (габаритная ширина элемента).
Объем	Указывается значение в м ³ .
Предел огнестойкости	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123-ФЗ.
Класс пожарной опасности	Указывается в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123-ФЗ.
Армирование	Указывается вид арматуры (рабочая, конструктивная), класс и диаметр арматуры, шаг арматуры в сетках, шаг сеток армирования.

Для иных элементы ЦИМ КР, которые однозначно не могут относиться к семействам элементов, возможно произвольное именованние и описание атрибутов элемента ЦИМ по согласованию с застройщиком / техническим заказчиком.

Примеры составных элементов, выгружаемых в класс «IfcElementAssembly»:

- Железобетонные стеновые панели;
- Многоветвевые металлические колонны;
- Сложные составные металлические связи;
- Фермы;
- Арматурные каркасы;
- Металлические конструкции лестниц сложной конфигурации;
- Иные составные элементы заводского изготовления.

5. Список используемой литературы

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ.
2. Федеральный закон от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87.
5. Положение о порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 05 марта 2007 года № 145.
6. СП 331.1325800.2017 «Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах».
7. СП 333.1325800.2020 «Свод правил. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».
8. СП 118.13330.2022 «Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».
9. ГОСТ Р 10.0.02-2019/ИСО 16739-1:2018 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных».
10. ГОСТ Р 21.101-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации Система проектной документации для строительства Основные требования к проектной и рабочей документации».
11. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 02 ноября 2022 года № 928/пр «Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)».
12. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 12 мая 2017 года № 783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».