

Государственное автономное учреждение
Московской области
«МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА»



ТРЕБОВАНИЯ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

Редакция 3.1



СОСТАВ ТРЕБОВАНИЙ К ЦИФРОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ МОДЕЛЯМ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ.

1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
1.1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	5
1.2	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	5
1.3	СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	6
1.4	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ	8
1.4.1	Требования к ЦИМ	8
1.4.2	Требования к координации	8
1.5	ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛУ №1 ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»:	8
1.6	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ	9
1.7	ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМАТУ IFC	9
1.8	ТРЕБОВАНИЯ К НАИМЕНОВАНИЮ ЦИМ	11
1.9	ТРЕБОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ ЦИМ	13
1.10	ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМ ФАЙЛАМ	14
1.11	ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЮРИДИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ ЦИМ	15
2	ОКРУЖАЮЩАЯ ЗАСТРОЙКА И ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
2.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ ОЗИОИ	16
2.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ОЗИОИ	16
2.2.1	Строительный объем подземной/ надземной части	16
2.2.2	Площадь этажа	17
2.2.3	Пожарный отсек	17
2.2.4	Площадь застройки	17
2.2.5	ОКС окружающей застройки	18
2.2.6	Здание	18
3	СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	20
3.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ ПЗУ	20
3.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ПЗУ	22
3.2.1	Земельный участок, предназначенный для размещения объекта	22
3.2.2	Территории общего пользования	23
3.2.3	Зоны действия публичных сервитутов	23
3.2.4	Функциональные зоны/площадки	24
3.2.5	Пути перемещения	27
3.2.6	Въезды/выезды пожарной техники	28
3.2.7	Котлован	29
3.2.8	Земляные работы	30
3.2.9	Покрытия	31
3.2.10	Бортовые камни и водоотводные лотки	33
3.2.11	Малые архитектурные формы	34
3.2.12	Элементы озеленения	36
3.2.13	Технические средства организации дорожного движения	38
3.2.14	Ограждающие конструкции	42
3.2.15	Подпорные стены	43
3.2.16	Лестницы	46
3.2.17	Этапы строительства, реконструкции объекта капитального строительства	47
3.2.18	Источники выбросов в атмосферу	48
3.2.19	Расчетные точки и места отбора проб воды	48



4	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	49
4.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ЦИМ АР	49
4.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ АР	50
4.2.1	<i>Стены и перегородки.....</i>	50
4.2.2	<i>Ненесущие колонны</i>	51
4.2.3	<i>Отделка</i>	52
4.2.4	<i>Кровля</i>	53
4.2.5	<i>Заполнение проемов</i>	54
4.2.6	<i>Термоизоляция / Звукоизоляция</i>	56
4.2.7	<i>Витражи / Сборные перегородки.....</i>	57
4.2.8	<i>Фасады.....</i>	58
4.2.9	<i>Лестницы / Пандусы.....</i>	59
4.2.10	<i>Защитные ограждения.....</i>	60
4.2.11	<i>Помещения.....</i>	61
4.2.12	<i>Вертикальный транспорт.....</i>	63
5	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	64
5.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ КР	64
5.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ КР	65
5.2.1	<i>Стены.....</i>	65
5.2.2	<i>Перекрытия</i>	66
5.2.3	<i>Колонны.....</i>	67
5.2.4	<i>Балки.....</i>	68
5.2.5	<i>Лестницы / Пандусы.....</i>	69
5.2.6	<i>Фундамент (кроме свай)</i>	72
5.2.7	<i>Сваи.....</i>	73
5.2.8	<i>Сборные железобетонные элементы</i>	74
5.2.9	<i>Металлические конструкции</i>	75
5.2.10	<i>Гидро- и теплоизоляция подземной части.....</i>	76
6	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СЕТИ.....	77
6.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ ИОС	77
6.2	ТРЕБОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛЕНИЮ ЦИМ ИОС.....	77
6.3	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ИОС	77
6.4	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД	79
6.4.1	<i>Трубопроводы.....</i>	79
6.4.2	<i>Запорно-регулирующая арматура трубопроводов</i>	80
6.4.3	<i>Оборудование.....</i>	81
6.4.4	<i>Сантехническое оборудование.....</i>	82
6.4.5	<i>Оборудование пожаротушения.....</i>	83
6.4.6	<i>Измерительные приборы</i>	84
6.5	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ. ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	85
6.5.1	<i>Трубопроводы.....</i>	85
6.5.2	<i>Запорно-регулирующая арматура трубопроводов</i>	86
6.5.3	<i>Отопительные приборы.....</i>	87
6.5.4	<i>Воздуховоды</i>	88
6.5.5	<i>Диффузоры, вентиляционные решетки.....</i>	90
6.5.6	<i>Воздушные/противопожарные клапаны.....</i>	91
6.5.7	<i>Оборудование.....</i>	92
6.5.8	<i>Измерительные приборы</i>	93
6.6	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ИОС. СЕТИ СВЯЗИ	94
6.6.1	<i>Кабельные лотки, коробка, шинопроводы, кабель.....</i>	94
6.6.2	<i>Оборудование.....</i>	95
6.6.3	<i>Шкафы, ящики и коробки.....</i>	96
6.7	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ИОС. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ.....	97



6.7.1	Кабельные лотки, коробка, шинопроводы, кабель.....	97
6.7.2	Силовое электрооборудование.....	98
6.7.3	Осветительные приборы.....	99
6.7.4	Электрические приборы и устройства.....	99
6.8	ГАЗОСНАБЖЕНИЕ.....	101
6.8.1	Трубопроводы.....	101
6.8.2	Запорно–регулирующая арматура трубопроводов.....	102
6.8.3	Оборудование.....	103
6.8.4	Измерительные приборы.....	104
6.9	ИТП.....	105
7	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	107
7.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ ТХ.....	107
7.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ТХ.....	107
7.2.1	Мебель / Оборудование.....	107
8	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	109
8.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЦИМ ПОС.....	109
8.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ЦИМ ПОС.....	110
8.2.1	Открытые площадки складирования.....	110
8.2.2	Стационарные подъемные краны.....	111
8.2.3	Знаки закрепления строительных осей.....	112
8.2.4	Сносимые/демонтируемые и временные объекты.....	112
8.2.5	Пути перемещения.....	113
8.2.6	Зоны развала и опасные зоны.....	115
	Библиография.....	116
	Приложение А. Матрица коллизий.....	117
	Приложение Б. Таблица соответствия элементов классам IFC.....	119
	Приложение В. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ПЗУ ФОРМАТА IFC.....	135
	Приложение Г. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ АР ФОРМАТА IFC.....	138
	Приложение Д. Типы помещений.....	144
	Приложение Е. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ КР ФОРМАТА IFC.....	150
	Приложение Ж. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ИОС ФОРМАТА IFC.....	152
	Приложение З. Назначение основных элементов потребителей инженерных систем водоснабжения и водоотведения ...	154
	Приложение И. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ТХ ФОРМАТА IFC.....	155
	Приложение К. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ПОС ФОРМАТА IFC.....	156



1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Область применения и назначение документа

1.1.1. Настоящий документ устанавливает требования к цифровым информационным моделям (далее – ЦИМ) объектов капитального строительства (далее – ОКС), передаваемым в составе проектной документации¹ для проведения государственной экспертизы в ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза».

1.1.2. Настоящие требования определяют:

- цели и задачи использования технологии информационного моделирования (далее – ТИМ);
- общие требования и состав ЦИМ;
- форматы файлов ЦИМ;
- информационное наполнение элементов ЦИМ;
- особенности моделирования элементов ЦИМ.

1.1.3. Область применения документа распространяется на проекты ОКС следующего функционального назначения:

- многоквартирные жилые дома;
- административно-деловые объекты;
- лечебно-оздоровительные объекты;
- амбулаторно-поликлинические объекты;
- учебно-воспитательные и учебно-образовательные объекты;
- социально-реабилитационные объекты;
- спортивно-рекреационные;
- культурно-просветительные объекты;
- объекты ЖКХ, обеспечивающие водо-, газо-, тепло- и электроснабжение (в т. ч. котельные, насосные станции).

1.1.4. Применение ЦИМ на этапе проведения государственной экспертизы проектов ОКС преследует следующий цели:

- повышение качества процесса проверки проектных решений;
- автоматизация проверки проекта или его частей, на соответствие требованиям технических регламентов, принятым согласно законодательству Российской Федерации;
- автоматизация проверки сметной стоимости проекта объекта капитального строительства.

¹ Состав и структура проектной информационной модели регламентированы Постановлением Правительства РФ от 17 мая 2024 г. № 614 “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”.

1.2 Нормативные документы

1.2.1. Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

1.2.2. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи».

1.2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

1.2.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

1.2.5. Приказ Минстроя России от 12.05.2017 № 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».



- 1.2.6. Постановление Правительства РФ от 17 мая 2024 г. № 614 «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».
- 1.2.7. ГОСТ Р 10.00.00.01–2025 «Единая система информационного моделирования. Термины и определения».
- 1.2.8. ГОСТ Р 10.0.02–2019/ИСО 16739–1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных».
- 1.2.9. ГОСТ 10.0.03.2019/ИСО 29481–1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат».
- 1.2.10. ГОСТ Р 10.0.06–2019/ИСО 12006–3:2007 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией».
- 1.2.11. ГОСТ 21.501–2018 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».
- 1.2.12. ГОСТ Р 21.101–2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
- 1.2.13. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».
- 1.2.14. ISO 16739-1:2018 «Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries — Part 1: Data schema».

1.3 Сокращения и определения

Сокращение	Определение
АР	Архитектурные решения
КР	Конструктивные решения
ОЗиОИ	Окружающая застройка и общая информация
ИОС	Инженерное оборудование и сети
ТХ	Технологические решения
БМ	Базовая модель
ЦИМ	Цифровая информационная модель
ОКС	Объект капитального строительства
ПО	Программное обеспечение
УКЭП	Усиленная квалифицированная электронная подпись
IFC	Industry Foundation Classes
MVD	Model View Definition
МГН	Маломобильные группы населения
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
КСИ	Классификатор строительной информации

- 1.3.1. Атрибуты (атрибутивные данные) / Параметры - Свойства элемента ЦИМ с определенным типом данных, определяющие его геометрию или характеристики.



- 1.3.2. Модель окружающей застройки и общей информации (далее - ОЗИОИ) – цифровая информационная модель объекта капитального строительства, содержащая атрибутивную и геометрическую информацию о окружающей застройке.
- 1.3.3. Геометрические параметры – данные, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента цифровой информационной модели.
- 1.3.4. Информационная модель объекта капитального строительства (далее – информационная модель) – совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах проведения инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства [8, п.3.1.3].
- 1.3.5. Класс IFC – Категория объектов, объединенных свойствами и описанием главных признаков, согласно принятой классификации [1,10].
- 1.3.6. Коллизии – дефекты, содержащиеся в цифровой информационной модели и заключающиеся в пространственном или ином пересечении элементов цифровой информационной модели.
- 1.3.7. Матрица коллизий – представляет в табличной форме определение групп элементов ЦИМ, которые будут проверяться между собой на предмет пересечений [см. Приложение А].
- 1.3.8. 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) [9, ст.1, п.10].
- 1.3.9. Открытый формат данных – формат данных с открытой спецификацией, не имеющий лицензионных ограничений, препятствующих его свободному применению.
- 1.3.10. Цифровая информационная модель (трехмерная модель) (далее – ЦИМ) – совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде [8, п.3.1.6].
- 1.3.11. Цифровая инженерная модель местности (далее – ЦИММ) – совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства [8, п.3.1.5].
- 1.3.12. Файл-маппинг IFC – файл формата .TXT, используемый для настройки экспорта параметров в формат IFC, используется для маппинга параметров приложения, в котором создается модель, с пользовательскими параметрами IFC, а также для группировки параметров по пользовательским вкладкам в файле IFC.
- 1.3.13. Элемент ЦИМ – цифровое представление элемента объекта капитального строительства или территории, характеризуемое атрибутивными и геометрическими данными.
- 1.3.14. IFC (Industry Foundation Classes, Отраслевые базовые классы) – открытый формат и схема данных, стандартизированное цифровое описание ОКС, включая здания и гражданскую инфраструктуру. Является открытым международным стандартом, независимый от программного продукта [Библиография].
- 1.3.15. MVD (Model View Definitions, Описание представления модели) – рекомендуемый набор данных и элементов, который должна содержать IFC-модель в зависимости от ее предназначения.
- 1.3.16. XLSX – Открытый формат электронных таблиц.
- 1.3.17. XML (Extensible Markup Language) – расширяемый язык разметки для создания, хранения и передачи структурированных данных.
- 1.3.18. XSD (XML Schema Definition) – язык описания структуры XML документа.



1.4 Общие требования к ЦИМ

1.4.1 Требования к ЦИМ

- 1.4.1.1. Цифровая информационная модель в объеме, требуемом данным документом, и проектная документация, передаваемые в ГАУ МО "Мособлгосэкспертиза" от Исполнителя, не должны иметь разночтений.
- 1.4.1.2. Цифровая информационная модель, представленная на экспертизу, должна соответствовать настоящим требованиям и техническому заданию на проектирование.
- 1.4.1.3. В ЦИМ не допускается наличие некорректных зазоров, коллизий, а также дублирование и неточное построение элементов. Исключением являются коллизии, принятые без исправления в техническом задании на разработку ЦИМ ОКС.
- 1.4.1.4. Моделирование всех объемных элементов следует выполнять в масштабе 1:1 в соответствии с проектными размерами в метрической системе единиц. Правила округления размерных значений параметров:
 - Линейные размеры – в миллиметрах, с округлением до целого значения (0 мм);
 - Угловые размеры – в градусах-минутах-секундах (0°0'0");
 - Объемы – в кубических метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м³);
 - Площади – в квадратных метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м²);
 - Прочие размерности – в соответствии с требованиями к оформлению проектной документации.
- 1.4.1.5. Данные требования основаны на использовании универсального формата файлов – IFC [8].

1.4.2 Требования к координации

- 1.4.2.1. Разделение ЦИМ на отдельные файлы следует выполнять в соответствии с п.1.9 данного документа.
- 1.4.2.2. Все ЦИМ проекта должны быть скоординированы между собой и согласованы через систему общих координат. Необходимо обеспечить привязку ОКС к Балтийской системе высот и к местной системе координат МСК-50. Не допускается наличие элементов, расположенных в иной системе координат.
- 1.4.2.3. За начало системы координат ЦИМ рекомендуется принимать точку проекта, в которой размещается пересечение первых разбивочных осей «1» и «А» координатной сетки с отметкой 0,000 на уровне чистого пола первого этажа.
- 1.4.2.4. Координационные оси и уровни должны быть идентичны во всех разрабатываемых моделях — они должны иметь одинаковые имена и отметки во всех файлах. Требования к наименованию осей и уровней см. пункт 1.8.

1.5 Требования к разделу №1 проектной документации «Пояснительная записка»:

- 1.5.1. Раздел №1 проектной документации «Пояснительная записка» необходимо дополнить электронным документом в формате XML.
- 1.5.2. Передаваемый XML-файл должен быть создан с использованием XML-схемы, размещенной на сайте Минстроя РФ по адресу <https://minstroyrf.gov.ru/tim/xml-skhemy/>.
- 1.5.3. Версия используемой XML-схемы должна быть актуальной на дату подачи заявления о проведении экспертизы.
- 1.5.4. В документе должны присутствовать все элементы и все атрибуты, имеющие типы O (обязательный элемент) и OA (обязательный атрибут) в графе «Тип» в описании XML схемы пояснительной записки.
- 1.5.5. Наименование XML файла должно быть сформировано по тому же принципу, что и наименования файлов ЦИМ. Требования к наименованию файлов ЦИМ см. пункт 1.8.
- 1.5.6. Если XML-схема на момент подачи заявления о прохождении экспертизы не утверждена и (или) не размещена на сайте Минстроя РФ, передача пояснительной записки в формате XML не требуется.



1.6 Требования к элементам ЦИМ

- 1.6.1. Все элементы ЦИМ должны иметь проектное местоположение, точные размеры и форму.
- 1.6.2. Все элементы ЦИМ должны иметь поэтажную разбивку и расположение на соответствующем уровне (кроме элементов, которые по технологии производства строительных работ являются неделимыми).
- 1.6.3. Требования к геометрическому и атрибутивному наполнению элементов ЦИМ:
- Исполнитель заносит в ЦИМ все необходимые параметры, применяемые при выпуске документации, выполненной на основе ЦИМ. Параметры, регламентируемые по наименованиям и типам данных указаны в разделах 2, 3, 4, 5, 6, 7 настоящих Требований.
 - Требования к геометрической проработке элементов модели, описаны в разделах 2, 3, 4, 5, 6, 7 настоящих Требований.
 - Все параметры и информация в проекте должны быть однозначно понятны и читаемы любым участником проекта.
 - Не допускается использование кодов/шифров, разработанных в пределах организации исполнителя, при заполнении параметров и информации в модели.
- 1.6.4. Согласно [7, п.9] атрибутивный состав элементов ЦИМ ОКС определяется таким образом, чтобы обеспечить полноту сведений, предусмотренных действующими нормами. Аtribuтивный состав элементов ЦИМ ОКС может быть расширен техническим заданием заказчика к ЦИМ.
- 1.6.5. Необходимо выполнить классификацию элементов ЦИМ согласно Классификатору строительной информации (КСИ). Соответствие элементов и кодов КСИ приведено в требованиях к элементам ЦИМ по разделам.

В таблицах соответствия элементов ЦИМ классам IFC и КСИ код класса КСИ, заключенный в квадратные скобки, означает, что при кодировании элемента необходимо выбрать подкласс указанного в скобках класса (подкласса).

Если указан только класс строительной информации, то необходимо использовать код из соответствующей таблицы КСИ.

Если не указаны и класс строительной информации и код класса, классификация по КСИ для данного элемента не требуется.

1.7 Требования к формату IFC

- 1.7.1. Для передачи на экспертизу ЦИМ должна быть экспортирована в открытый формат данных IFC.
- 1.7.2. ЦИМ рекомендуется экспортировать с использованием схемы IFC4. Если используемое программное обеспечение не позволяет выгрузить ЦИМ в IFC4, допускается передача модели в формате IFC2x3.
- 1.7.3. Необходимо использовать MVD, дополненный атрибутивными данными в соответствии с настоящими требованиями (см. Таблица 1.7.1– Типы MVD).
- 1.7.4. Рекомендуемый размер файла ЦИМ в формате IFC – не более 500 Мб. В случае превышения данного объема файла руководствоваться требованиями пункта 1.9.2.

Таблица 1.7.1– Типы MVD

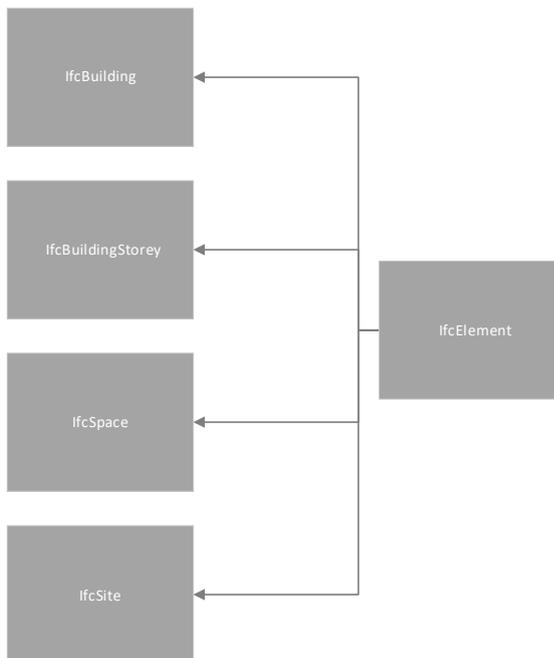
MVD	Описание
IFC4 Reference View	Основная цель заключается в описании определенной стандартизированной выборки элементов, содержащихся в схеме IFC4. MVD универсален и подходит для согласования информации между дисциплинами. Это MVD является набором данных, предоставляющим возможность описания большего количества различных сущностей чем IFC2x3 Coordination View 2.0
IFC2x3 Coordination View 2.0	Основной задачей является координация между различными дисциплинами на этапе проектирования. MVD содержит определения структуры, строительных элементов, которые необходимы для согласования информации между дисциплинами проекта. MVD включает параметрические формы для ограниченного диапазона стандартных элементов, а также возможность включать непараметрические формы для всех других элементов. Этим элементам можно назначить наборы свойств, определения материалов и другую буквенно-цифровую информацию.

1.7.5. Требования к соответствию элементов классам IFC:

1.7.5.1. Элементы ЦИМ должны быть сопоставлены соответствующим классам IFC согласно настоящим Требованиям. Сопоставление отсутствующих в таблицах элементов классу IFC (см. [Приложение Б](#)). В иных случаях требуется согласование применяемых классов со специалистами ГАУ МО «МОГЭ» по технологии информационного моделирования.

1.7.5.2. Не допускается сопоставлять элементы ЦИМ классу IfcBuildingElementProxy, за исключением случаев, описанных в данном документе для конкретных элементов.

1.7.6. IFC представляет собой иерархическую структуру классов и подклассов, по этой причине в ЦИМ обязательно наличие общих элемент верхнего уровня иерархии. Имеются 4 базовых элемента, к которым может относиться любой элемент ЦИМ (класс).



- **IfcBuilding** – сущность, описывающая Здание, используется в качестве основного элемента в иерархии пространственной структуры для компонентов проекта здания (вместе с участком, этажом и пространством).
- **IfcBuildingStorey** – сущность, описывающая Этаж, связана со зданием. Сущность может занимать несколько соединенных этажей. Таким образом, этажный комплекс предусматривает сборку этажей, входящих в состав здания.
- **IfcSpace** – сущность «пространство» определяется как пространственный элемент. Пространство связано с этажом здания (или, в случае внешних пространств, с участком).
- **IfcSite** – строительный участок земли, на котором ведутся строительные или другие работы.
- **IfcElement** – верхнеуровневая сущность включающая в себя все элементы, относящиеся к продукту строительной отрасли. Также включает в себя пустые элементы такие как отверстия, шахты или проемы.

1.7.7. Состав атрибутов для каждого элемента ЦИМ в исходном формате может не ограничиваться настоящими требованиями. При экспорте ЦИМ в формат IFC процесс группировки и именования атрибутов в соответствии с настоящими требованиями, как правило, реализуется путем сопоставления наименований параметров.

1.7.8. Экспорт атрибутов ЦИМ в формат IFC для каждой группы элементов должен производиться с разделением на отдельные группы параметров. Основные группы параметров:

- МОГЭ_Местоположение
- МОГЭ_Информация
- МОГЭ_Пожарные параметры
- МОГЭ_Геометрические параметры
- МОГЭ_Строительные параметры
- МОГЭ_КСИ



1.8 Требования к наименованию ЦИМ

1.8.1. Правила наименования файлов ЦИМ

1.8.1.1. Вся структура наименований состоит из отдельных полей, позволяющих определить назначение ЦИМ, ее место в объекте строительства и принадлежность к разделам/подразделам проектной документации (см. Таблицу 1.8.1).

Таблица 1.8.1– Структура и примеры наименования файла ЦИМ

1		2		3		4		5		6
Шифр проекта ¹	–	Стадия проекта	–	Раздел/подраздел	–	Корпус	–	Секция	–	Часть ОКС
00-00-01	–	П	–	АР	–	К2	–	С4	–	Фасад
223-45	–	П	–	ВК	–	К1				
000349	–	П	–	СС1	–					

¹ – при наличии

1.8.1.2. Все поля являются обязательными, кроме случаев, описанных в столбце «Примечание» (см. Таблицу 1.8.2).

Таблица 1.8.2– Описание полей наименования ЦИМ

№ поля	Название поля	Описание	Примечание
1	Шифр проекта	Шифр проектной документации	
2	Стадия проекта	Стадия проектирования	П – проектная документация
3	Раздел/подраздел	Код раздела. Может дополняться суффиксом подраздела и порядковым номером ЦИМ данного раздела/подраздела (если применимо)	Коды разделов представлены в Таблица 1.9.1. Если раздел проектного решения состоит из нескольких ЦИМ в рамках корпуса/секции, то после кода указывается порядковый номер ЦИМ, например АР1
4	Корпус	Номер корпуса/сооружения ОКС по экспликации на генеральном плане	Указывается при наличии
5	Секция	Номер секции ОКС	Указывается при наличии
6	Часть ОКС	Часть объекта капитального строительства	Поле является опциональным в случае, если часть здания выполняется в отдельной ЦИМ

1.8.1.3. Все поля именовются кириллицей на русском языке и с заглавной буквы. Если присутствуют наименования, оформленные латиницей, они указываются с применением английской раскладки символов.

1.8.1.4. Аббревиатуры, например наименования разделов проекта, указываются заглавными буквами.

1.8.1.5. Поля в именах файлов разделяются знаком нижнего подчеркивания. Для полей элементов модели допускается разделение пробелами или также знаком нижнего подчеркивания.

1.8.1.6. Не допускается использование в названиях пробелов, символов Unicode, а также следующих символов:

, ! £ \$ % ^ & () { } [] + = @ ' ~ # ~ ` : \ / | ? ; * " < >

1.8.1.7. Совместно с файлами ЦИМ представляется ведомость ЦИМ в формате XLSX, содержащая в себе перечень представляемых ЦИМ и их краткое описание (см. Таблицу 1.8.3).



Таблица 1.8.3– Примеры наименования файлов ЦИМ

Раздел	Наименование файла	Описание
АР	21.001_АР_П_К24_С1_Фасад.ifc	ЦИМ раздела фасад АР стадии П корпуса 24 секции 1
КР	21.001_КР_П_К3_СВ4.ifc	ЦИМ раздела КР стадии П корпуса 3 секции В4
ОВ, ВК	21.001_ОВ-ВК_П_К1.ifc	ЦИМ разделов ОВ, ВК стадии П корпус 1

1.8.2. Правила наименования осей и уровней ЦИМ

- 1.8.2.1. Наименование координационных (разбивочных) осей рекомендуется выполнять в соответствии с [2, раздел 5.3].
- 1.8.2.2. Наименование уровней должно содержать номер уровня и отметку данного уровня от проектного нуля.
- 1.8.2.3. Наименование уровней должно содержать информацию о типе этажа. Данную информацию следует указывать в поле Код уровня, в соответствии с кодами, приведенными в Таблице 1.8.4.

Таблица 1.8.4 – Структура и примеры наименования уровней ЦИМ

1		2
Код уровня	_	Отметка
ТЭ1	_	+20,000

Таблица 1.8.5 – Описание полей наименования уровней ЦИМ

№ поля	Название поля	Описание	Примечание
1	Код уровня	Код уровня. Может дополняться порядковым номером уровня (если применимо)	Порядковый номер присваивается по следующему принципу: - Для уровней выше отметки 0,000 – снизу-вверх; - Для уровней ниже отметки 0,000 – сверху вниз.
2	Отметка	Относительная отметка уровня	

Таблица 1.8.6 – Описание кодов уровней

Код уровня	Описание
Ф	Фундамент
ПЭ	Этаж подземный [6, п. 3.27]
ПД	Этаж подвальный [6, п. 3.26]
ЦЭ	Этаж цокольный [6, п. 3.29]
ТП	Техническое подполье [6, п. 3.18]
Э	Этаж надземный/наземный [6, п. 3.25]
ТЭ	Этаж технический [6, п. 3.28]
МП	Междуэтажное пространство [6, примечание к п. 3.28]
МЭ	Этаж мансардный (мансарда) [6, п. 3.24]
ТЧ	Технический чердак [5, п. 3.35]
ЧД	Чердак [6, п. 3.22]
К	Кровля



Таблица 1.8.7 – Примеры наименования уровней ЦИМ

Наименование уровня	Описание
Ф_-1,500	Фундамент на отметке -1,500
ПЭ1_-3,000	Подземный минус первый этаж на отметке -3,000
ПД_-1,500	Подвальный этаж на отметке -1,500
ЦЭ_-1,500	Цокольный этаж на отметке -1,500
ТП_-3,000	Техническое подполье на отметке -3,000
Э1_+0,000	Первый этаж на отметке 0,000
Э2_+3,000	Второй этаж на отметке +3,000
Э3_+6,000	Третий этаж на отметке +6,000
ТЭ6/7_+16,500	Технический этаж между надземными 6 и 7 этажами на отметке +16,500
МП4/5_+12.300	Междуэтажное пространство между надземными 4 и 5 этажами на отметке +12,300
МЭ_+9,000	Мансардный этаж на отметке +9,000
ТЧ_+8,500	Технический чердак на отметке +8,500
ЧД_+9,500	Чердак на отметке +9,500
К_+20,500	Уровень кровли на отметке +20,500

1.9 Требования по разделению ЦИМ

1.9.1. ЦИМ разрабатываются по основным разделам проекта, указанным в Таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1– Соответствие кодов разделам проектной документации

Код	Описание	Примечание	
ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Моделируется в соответствии с разделом 3	
АР	Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения»	Моделируется в соответствии с разделом 4	
КР	Раздел 4 «Конструктивные решения»	Моделируется в соответствии с разделом 5	
ИОС	ЭС	Раздел 5, подраздел «Электроснабжение»	Моделируется в соответствии с разделом 6
	ВК	Раздел 5, подраздел «Система водоснабжения», подраздел "Система водоотведения»	
	ОВ	Раздел 5, подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
	СС	Раздел 5, подраздел «Сети связи»	
	ГСВ	Раздел 5, подраздел «Система газоснабжения»	
ТХ	Раздел 6, «Технологические решения»	Моделируется в соответствии с разделом 7	
ПОС	Раздел 7. «Проект организации строительства»	Моделируется в соответствии с разделом 8	
ООС	Раздел 8. «Мероприятия по охране окружающей среды»	Не разрабатывается в ЦИМ	



Код	Описание	Примечание
ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	Информация из данного раздела заносится в параметры элементов ЦИМ иных разделов.
ТБЭ	Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	Не разрабатывается в ЦИМ
ОДИ	Раздел 11. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»	Информация из данного раздела заносится в параметры элементов ЦИМ иных разделов.
СМ	Раздел 12. «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»	Информация из данного раздела заносится в параметры элементов ЦИМ иных разделов.
	Раздел 13. «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации»	Не разрабатывается в ЦИМ

1.9.2. ЦИМ одного раздела допускается делить на несколько файлов, если того требуют особенности проекта или объемы файлов. Разбиение проекта на отдельные файлы внутри раздела должно производиться по принципу:

- для раздела АР — по пространственному делению объекта строительства с учетом корпусов, секций и частей здания;
- для раздела КР — по пространственному делению объекта строительства с учетом разделения по деформационным швам;
- для инженерных разделов — по инженерным системам с учетом пространственного деления объекта строительства;
- для иных разделов — по функциональному назначению производственных процессов, разумной достаточности и степени наполнения модели.
- ЦИМ базовой модели, окружающей застройки и планировочной организации земельного участка должны быть представлены в виде отдельных файлов.

1.9.3. Разделы по каждому корпусу ОКС разрабатываются в отдельном файле. Возможно разделение корпусов на секции, если это предусмотрено проектом.

1.9.4. Разделение модели в формате в горизонтальном направлении (по этажам) не допускается, за исключением разделения модели на подземную и надземную часть, если того требует принятые проектные решения.

1.10 Требования к предоставляемым файлам

1.10.1. Файлы ЦИМ (IFC) должны соответствовать передаваемым файлам чертежей (PDF). Все исправления, связанные с замечаниями от ГАУ МО «МОГЭ», должны быть внесены в ЦИМ.

1.10.2. Вместе с цифровой информационной моделью (ЦИМ) проекта для прохождения государственной экспертизы требуется передать в ГАУ МО «МОГЭ» основной требуемый пакет проектной документации, исходно-разрешительную документацию, а также набор документов в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 145 от 05.03.2007 г.

1.10.3. Состав передаваемой документации и ее форматы определяются согласно [\[3\]](#), состав и форматы данных ЦИМ — настоящим документом.

1.10.4. Перед передачей файла ЦИМ в ГАУ МО «МОГЭ» необходимо очистить от неиспользуемых элементов.

1.10.5. Перед передачей ЦИМ в ГАУ МО «МОГЭ» все модели должны быть проверены на соответствие требованиям, изложенным в данном документе, и исправлены все геометрические пересечения согласно матрице коллизий из Приложения А.

1.10.6. В дополнения к передаваемым файлам ЦИМ требуется предоставить:

- информацию о разработанных разделах
- отчет по коллизиям.

1.10.7. Любые другие файлы, имеющие отношение к информационной модели, могут быть запрошены ГАУ МО «МОГЭ» дополнительно.



1.11 Требования к обеспечению юридической значимости представляемых ЦИМ

Каждый, предоставленный для проведения экспертизы электронный документ согласно [9] должен быть заверен усиленной квалифицированной электронной подписью (УКЭП). Подписание документа осуществляется лицом, участвующем в разработке, нормоконтроле и согласовании документа. В случае отсутствия у ответственного лица УКЭП, необходимо, с целью обеспечения юридической значимости документа, оформить информационно-удостоверяющий лист [9].

2 ОКРУЖАЮЩАЯ ЗАСТРОЙКА И ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1 Общие требования к ЦИМ ОЗиОИ

- 2.1.1. ЦИМ ОЗиОИ является главным и единственным источником координат, осей и уровней передаваемых в остальные ЦИМ разделов.
- 2.1.2. Наименование файлов ЦИМ ОЗиОИ выполнять в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 2.1.3. Особенности разделения ЦИМ ОЗиОИ описаны в пункте 1.9 настоящих Требований.
- 2.1.4. Общие требования к элементам ЦИМ описаны в пункте 1.4 настоящих Требований.
- 2.1.5. ЦИМ ОЗиОИ должна содержать ОКС окружающей застройки, которые подвергаются воздействию на период возведения проектируемого ОКС или оказывают влияние на ОКС в период его эксплуатации (например, в части инсоляционного взаимовлияния ОКС).
- 2.1.6. ЦИМ ОЗиОИ должна содержать:
- данные о системе координат, в пределах которых разрабатывается проект.
 - уровни;
 - координационные (разбивочные) оси;
 - строительный объем подземной части;
 - строительный объем надземной части;
 - площади этажей;
 - площади помещений;
 - пожарные отсеки;
 - площадь застройки.

2.2 Требования к элементам ЦИМ ОЗиОИ

2.2.1 Строительный объем подземной/ надземной части

Объёмный геометрический элемент, моделируемый по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на полную высоту здания.

Таблица 2.2.1– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
Строительный объем	IfcBuildingElementProxy

Особенности моделирования:

- моделируется как отдельный элемент;
- отдельно моделируется для надземной и подземной части здания;
- допускается не учитывать границу балконов при моделировании;
- при моделировании следует учесть требования технических регламентов, регулирующих подсчет строительного объема.

Таблица 2.2.2– Атрибуты строительного объема

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Имя	Text	Надземная часть; Подземная часть
Площадь	Area	Площадь элемента в соответствии с СП 118.13330.2022
Объем	Volume	Объем элемента в соответствии с СП 118.13330.2022



2.2.2 Площадь этажа

Объёмный геометрический элемент, в пределах внутренних поверхностей наружных стен на уровне чистого пола этажа.

Таблица 2.2.3– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
Площадь этажа	IfcBuildingElementProxy

Особенности моделирования:

- моделируется как отдельный элемент для каждого этажа здания;
- следует учитывать площади балконов, лоджий и террас.

Таблица 2.2.4– Атрибуты площади этажа

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Имя	Text	Площадь этажа
Площадь	Area	Площадь элемента в соответствии с СП 118.13330.2022.
Номер	Real	Номер этажа, на котором расположен элемент

2.2.3 Пожарный отсек

Объёмный геометрический элемент, моделируется в пределах противопожарных стен и противопожарных перекрытий (покрытий), имеющих определённую степень огнестойкости в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 N 123-ФЗ.

Таблица 2.2.5 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
Пожарный отсек	IfcBuildingElementProxy

Особенности моделирования:

- моделируется как отдельный элемент для каждого пожарного отсека.

Таблица 2.2.6– Атрибуты пожарного отсека

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Имя	Text	Площадь отсек
Класс функциональной пожарной опасности	Text	Ф1; Ф1.1; Ф1.2; Ф1.3; Ф1.4; Ф2; Ф2.1; Ф2.2; Ф2.3; Ф2.4; Ф3; Ф3.1; Ф3.2; Ф3.3; Ф3.4; Ф3.5; Ф3.6; Ф3.7; Ф4; Ф4.1; Ф4.2; Ф4.3; Ф4.4; Ф5; Ф5.1; Ф5.2; Ф5.3; Ф5.4;
Степень огнестойкости	Text	I;II;III;IV; V
Класс конструктивной пожарной опасности	Text	C0;C1;C2;C3.
Площадь	Area	Площадь пожарного отсека.

2.2.4 Площадь застройки

Объёмный геометрический элемент, моделируется по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

Таблица 2.2.7 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
Площадь застройки	IfcBuildingElementProxy



Таблица 2.2.8 – Атрибуты площади застройки

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Имя	Text	Площадь застройки
Площадь	Area	Площадь элемента в соответствии с СП 118.13330.2022

2.2.5 ОКС окружающей застройки

Объёмный геометрический элемент, моделируется по внешнему обводу здания на высоту здания или сооружения.

Таблица 2.2.9 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
ОКС окружающей застройки	IfcBuildingElementProxy

Особенности моделирования:

- каждое здание или сооружения, оказывающие влияние на ОКС, моделируются отдельно;
- у каждого элемента должен быть свой набор параметров;
- в случае отсутствия существующей окружающей застройки следует моделировать здания и сооружения, указанные плане развития района;
- ОКС окружающей застройки требуется моделировать с учетом их реального или будущего положения согласно общей системе координат.

Таблица 2.2.10 – Атрибуты ОКС окружающей застройки

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Адрес объекта	Text	Указывается фактический или будущий адрес здания(сооружения)
Тип объекта	Text	Указывается тип объекта в зависимости от его функционального назначения
Жилое	Boolean	Логическое значение, указывающее является ли здание жилым
Категория технического состояния	Text	Техническое состояние здания или сооружения в соответствии с ГОСТ 31937-2011.
Площадь	Area	Площадь здания или сооружения
Высота	Length	Архитектурная высота здания или сооружения

2.2.6 Здание

Элемент структуры ЦИМ (IFC), не имеющий геометрической формы, является верхнеуровневой сущностью, служит для объединения всех элементов, относящихся к одному ОКС.

Таблица 2.2.11 - Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC
Здание	IfcBuilding

Особенности параметризации:

- здание, как не геометрический элемент, должно содержать всю основную информацию об ОКС, в виде атрибутивной информации;
- в таблице 2.10 описан минимальный перечень информации, требуемый для описания характеристик ОКС.



Таблица 2.2.12 - Атрибуты здания

Имя параметра	Тип данных	Описание/Пример заполнения
Вид работ	Text	Указывается вид строительства. Строительство; Реконструкция; Капитальный ремонт; Снос.
Заказчик	Text	Указывается основной заказчик проекта ОКС.
Название объекта	Text	Название проекта согласно заданию на проектирование.
Назначение объекта	Text	Указывается назначение ОКС согласно заданию на проектирование
Номер ГПЗУ	Text	Указывается номер градостроительного плана земельного участка.
Шифр проекта	Text	Указывается шифр проекта ОКС
Высота ОКС архитектурная	Length	Указывается архитектурная высота ОКС. Вертикальный размер, измеряемый от проектной отметки земли до верхней отметки самого высокого конструктивного элемента здания. Учесть требования пункта 3.5, СП 118.13330.2022.
Высота пожарно-техническая	Length	Указывается высота здания согласно пункту 3.1 СП 1.13130.2020
Степень огнестойкости	Text	Указывается степень огнестойкости согласно Федеральному закону № 123-ФЗ
Класс сооружения	Text	Класс сооружения должен соответствовать требованиям Приложения А ГОСТ 27751–2014.

3 СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

3.1 Общие требования к ЦИМ ПЗУ

- 3.1.1. Наименование файлов ЦИМ ПЗУ выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 3.1.2. Элементы в ЦИМ ПЗУ допускается моделировать без привязки к уровням объекта капитального строительства.
- 3.1.3. Моделирование всех объемных элементов выполнять в масштабе 1:1 в соответствии с проектными размерами в метрической системе единиц. Правила округления размерных значений параметров:
- линейные размеры – в метрах, с округлением до трех знаков после запятой (0,000 м);
 - угловые размеры – в градусах-минутах-секундах (0°0'0");
 - объемы – в кубических метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м³);
 - площади – в квадратных метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м²);
 - прочие размерности – в соответствии с требованиями к оформлению проектной документации.
- 3.1.4. ЦИМ ПЗУ допускается делить на:
- ИЦММ;
 - схема планировочной организации земельного участка;
 - благоустройство и озеленение;
 - наружные инженерные сети;
 - мероприятия по охране окружающей среды.
- 3.1.5. Допускается дополнительное деление:
- ИЦММ – по видам инженерных изысканий;
 - ЦИМ наружных инженерных сетей – по системам;
 - ЦИМ благоустройства – на покрытия, озеленение и малые архитектурные формы.
- 3.1.6. Состав ЦИМ ПЗУ и соответствие классам IFC представлены в Таблица 3.1.1 – Элементы ЦИМ ПЗУ и соответствующие им классы IFC. В случае, если элементы, приведенные в Таблице 3.1.1, присутствуют в ЦИМ других разделов или в ЦИМ результатов инженерных изысканий, наличие этих элементов в ЦИМ ПЗУ не требуется.

Таблица 3.1.1 – Элементы ЦИМ ПЗУ и соответствующие им классы IFC

Раздел	Элемент модели	Класс IFC
3.2.1	Земельный участок, предназначенный для размещения объекта	IfcSite
3.2.2	Территория общего пользования	IfcExternalSpatialElement
3.2.3	Зоны действия публичных сервитутов	IfcExternalSpatialElement
3.2.4	Функциональные зоны/площадки	IfcSpatialZone
3.2.5	Пути перемещения инвалидов	IfcSpatialZone
3.2.5	Пути перемещения пожарной техники	IfcSpatialZone
3.2.6	Въезды/выезды пожарной техники	IfcSpatialZone
3.2.7	Котлован	IfcGeographicElement.TERRAIN
3.2.8	Земляные работы	См. Таблица 3.2.16
3.2.9	Покрытия	IfcCivilElement
3.2.10	Бортовые камни и водоотводные лотки	IfcCivilElement
3.2.11	Малые архитектурные формы	IfcFurniture
3.2.12	Элементы озеленения	IfcGeographicElement



Раздел	Элемент модели	Класс IFC
3.2.13	Технические средства организации дорожного движения	См. Таблица 3.2.31
3.2.14	Ограждающие конструкции территории	См. Таблица 3.2.40
3.2.15	Подпорные стены	См. Таблица 3.2.42
3.2.16	Лестницы	См. Таблица 3.2.48
3.2.17	Этапы строительства, реконструкции объекта капитального строительства	IfcSpatialZone
3.2.18	Источники выбросов в атмосферу	IfcBuildingElementProxy
3.2.19	Расчетные точки и места отбора проб воды	IfcBuildingElementProxy
Элементы, наличие которых не требуется, если они присутствуют в ЦИМ других разделов или в ЦИМ результатов инженерных изысканий		
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Населенные пункты, непосредственно примыкающие к земельному участку	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Поверхность существующего рельефа общая	IfcGeographicElementType.TERRAIN
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Поверхности существующих покрытий	IfcGeographicElementType.TERRAIN
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Существующие наружные инженерные коммуникации	различные
2.2.5	Существующие здания и сооружения	IfcBuildingElementProxy
2.2.1	Проектируемые здания и сооружения	IfcBuildingElementProxy
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий	IfcGeographicElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Зоны с особыми условиями использования территорий	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Территории, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Рекреационные зоны	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Селитебные территории	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ	Места обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу	IfcExternalSpatialElement
МОГЭ.ЦИМ.ЛОКС.ОТ	Наружное электроосвещение	различные
МОГЭ.ЦИМ.ЛОКС.ОТ	Проектируемые наружные инженерные коммуникации	различные

3.2 Требования к элементам ЦИМ ПЗУ

3.2.1 Земельный участок, предназначенный для размещения объекта

Особенности моделирования:

- земельный участок моделируется в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной в границах земельного участка на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего и спланированного рельефа на этом участке (см. Рисунок 3.2.1);
- для каждого земельного участка, если их несколько, создается отдельный элемент.

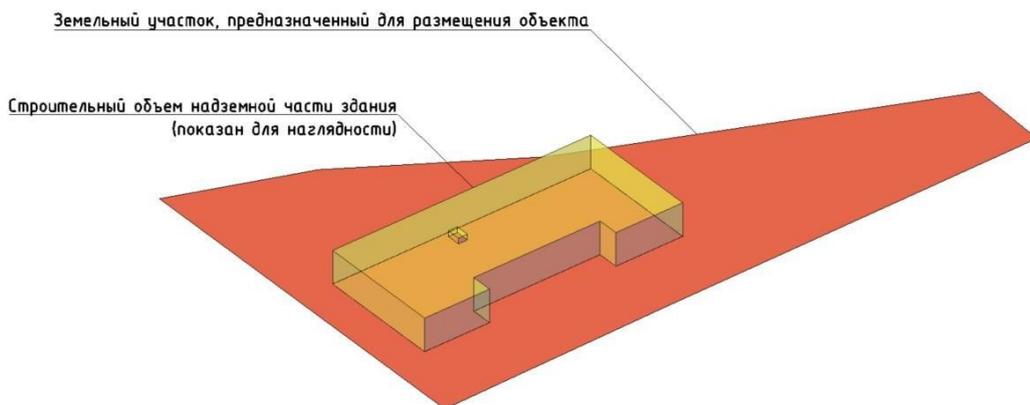


Рисунок 3.2.1 – Пример выполнения земельного участка, предназначенного для размещения объекта

Таблица 3.2.1 – Соответствие земельных участков классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Земельный участок, предназначенный для размещения объекта	IfcSite	[R]	Территориальные зоны	RZo

Таблица 3.2.2 – Атрибуты земельных участков

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RBH
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Зона образовательного учреждения
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Земельный участок, предназначенный для размещения объекта
Кадастровый номер	Text	50:23:0110224:78
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь	Area	127266,00



3.2.2 Территории общего пользования

Особенности моделирования:

- территории общего пользования моделируется в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной в области, ограниченной красными линиями, на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке (аналогично земельному участку, см. Рисунок 3.2.1);
- для каждого участка территории общего пользования создается отдельный элемент.

Таблица 3.2.3 – Соответствие территорий общего пользования классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Территории общего пользования	IfcExternalSpatialElement	[R]	Территориальные зоны	RZo

Таблица 3.2.4 – Атрибуты территорий общего пользования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RDH
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Зона инженерных сооружений и коммуникаций
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Территория общего пользования

3.2.3 Зоны действия публичных сервитутов

Особенности моделирования:

- зоны действия публичных сервитутов моделируется в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной в границах зоны действия публичных сервитутов, на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке (аналогично земельному участку, см. Рисунок 3.2.1);
- для каждой зоны действия публичного сервитута создается отдельный элемент.

Таблица 3.2.5 – Соответствие зоне действия публичных сервитутов классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Зона действия публичных сервитутов	IfcExternalSpatialElement	[R]	Территориальные зоны	RZo

Таблица 3.2.6 – Атрибуты зон действия публичных сервитутов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RAD

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Зона застройки жилых домов с прилегающими земельными участками
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Зона действия публичного сервитута
Кадастровый номер	Text	50:23:0110464:46
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь	Area	232,00

3.2.4 Функциональные зоны/площадки

Особенности моделирования:

- функциональные зоны/площадки моделируются в виде поверхностей, повторяющих проектный рельеф в своих границах (см. Рисунок 3.2.2);
- для каждой функциональной зоны/площадки создается отдельный элемент.

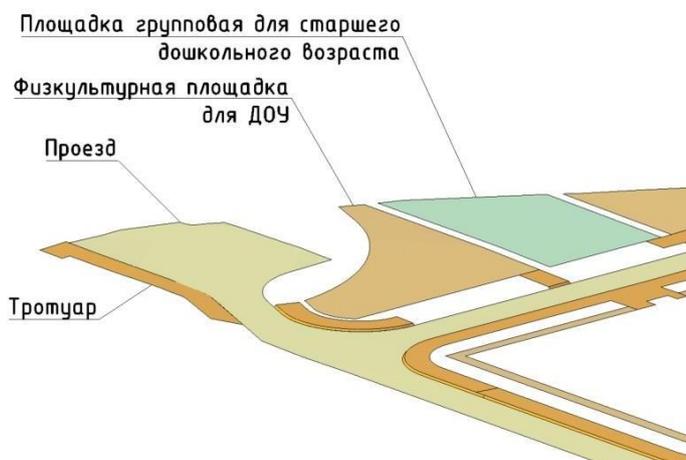


Рисунок 3.2.2 – Пример выполнения функциональных зон

Таблица 3.2.7 – Соответствие функциональных зон/площадок классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Функциональная зона/площадка	IfcSpatialZone	См. Таблица 3.2.9	См. Таблица 3.2.9	RZo

Таблица 3.2.8 – Атрибуты функциональных зон/площадок

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	См. Таблица 3.2.9
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	См. Таблица 3.2.9
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Тип зоны	Text	См. Таблица 3.2.9
Наименование	Text	См. Таблица 3.2.9
МГН*	Boolean	Нет
Вместимость**	Integer	10
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Площадь***	Area	60,00

* – заполняется только для парковочного места

** – не заполняется для отмотки, зон движения транспорта и пешеходов

*** – указывается площадь проекции на горизонтальную плоскость (2D-площадь)

Таблица 3.2.9 – Типы функциональных зон

Тип зоны	Рекомендуемые наименования площадки/зоны	КСИ Код класса #XNK0001	КСИ Наименование класса #XNK0002
Зона движения транспорта	Проезд	FFD	Пространство для движения на прилегающей территории
	Выездной пандус	EAD	Вертикальное неавтоматизированное пространство для перемещения
	Железнодорожный путь	FDB	Железнодорожный путь
	Велодорожка	FBB	Пространство для движения велосипедов
Зона движения пешеходов	Тротуар	FBA	Пространство для движения пешеходов
	Пешеходная дорожка		
	Площадка у входа		
Зона парковочная	Автостоянка	FAD	Придорожная площадка для стоянки автомобилей
	Парковочное место		
	Площадка для временной остановки школьных автобусов		
	Велопарковка	CBD	Пространство, предназначенное для хранения транспортных средств
	Место для колясок		
Зона физкультурно-спортивная	Физкультурная площадка для ДОУ	BDF	Физкультурно-спортивная зона
	Площадка для футбола		
	Площадка для волейбола		
	Площадка для баскетбола		
Зона игровая/групповая	Площадка групповая для младенческого возраста	BDE	Игровое пространство
	Площадка групповая для раннего возраста		
	Площадка групповая для младшего дошкольного возраста		
	Площадка групповая для среднего дошкольного возраста		



Тип зоны	Рекомендуемые наименования площадки/зоны	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002
	Площадка групповая для старшего дошкольного возраста		
	Площадка групповая для подготовительной группы		
	Площадка для игр 1 класс		
	Площадка для игр 2-4 классы		
	Площадка для игр 5-9 классы		
	Площадка для сбора (построения) учащихся	ВЕВ	Зал для общественных мероприятий
Зона отдыха	Площадки для подвижных игр	ВДЕ	Игровое пространство
	Площадки для тихого отдыха	ААВ	Пространство для отдыха
	Площадки для отдыха взрослых/посетителей		
Зона хозяйственная	Площадка контейнерная	САА	Пространство для хранения отходов
	Площадка хозяйственная	CAN	Зона хранения
	Площадка хранения инвентаря	СВВ	Пространство для хранения инструментов
	Площадка для грузового транспорта	FAD	Придорожная площадка для стоянки автомобилей
Зона учебно-опытная	Зона посадок	CDB	Пространство для насаждений на открытом воздухе
	Площадка для коллекционно-селекционной работы		
	Площадка географическая	BAE	Пространство для обучения
	Площадка для занятий начальных классов		
Зона отмостки	Отмостка		

3.2.5 Пути перемещения

Особенности моделирования:

- пути перемещения моделируются в виде объемного коридора, в границах которого перемещается объект. Поперечное сечение коридора – прямоугольник размерами, равными габаритам перемещающегося объекта (см. Рисунок 3.2.3);
- пути перемещения различных объектов моделируются отдельными элементами.

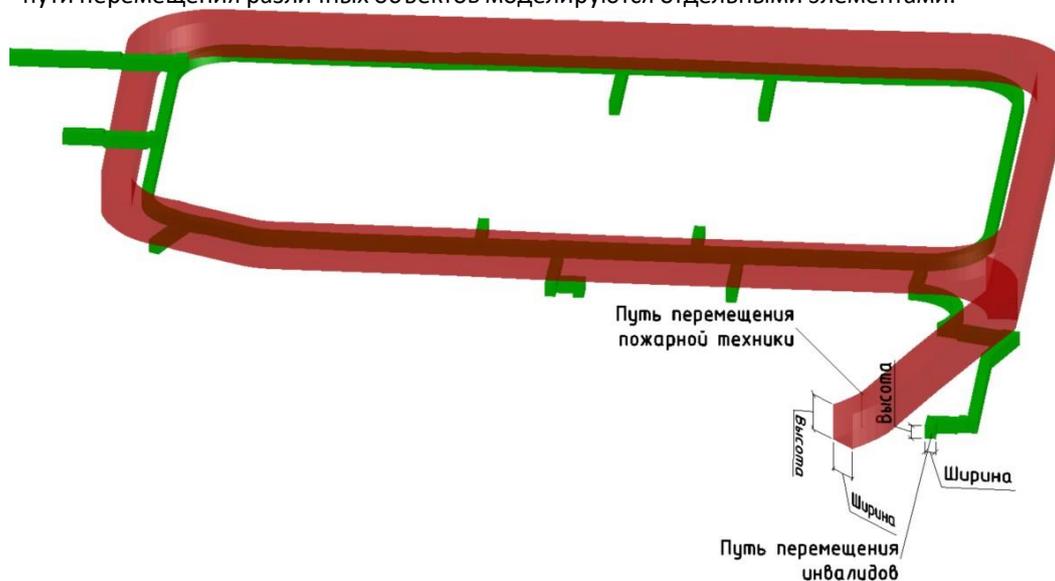


Рисунок 3.2.3 – Пример выполнения путей перемещения пожарной техники и инвалидов

Таблица 3.2.10 – Соответствие путей перемещения классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Путь перемещения пожарной техники	IfcSpatialZone	FFD	Пространство для движения на прилегающей территории	RZo
Путь перемещения инвалидов	IfcSpatialZone	FBA	Пространство для движения пешеходов	RZo
Путь перемещения кранов	IfcSpatialZone	PBC	Пространство распространения механической энергии	RZo

Таблица 3.2.11 – Атрибуты путей перемещения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	FFD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство для движения на прилегающей территории
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Тип пути	Text	Пожарная техника
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	263,355
Ширина	Length	2,500
Высота	Length	3,200

3.2.6 Въезды/выезды пожарной техники

Особенности моделирования:

- въезды/выезды пожарной техники моделируются в виде условного параллелепипеда. Высота и ширина параллелепипеда равны габаритам пожарной техники, длина – 1м (см. Рисунок 3.2.4).

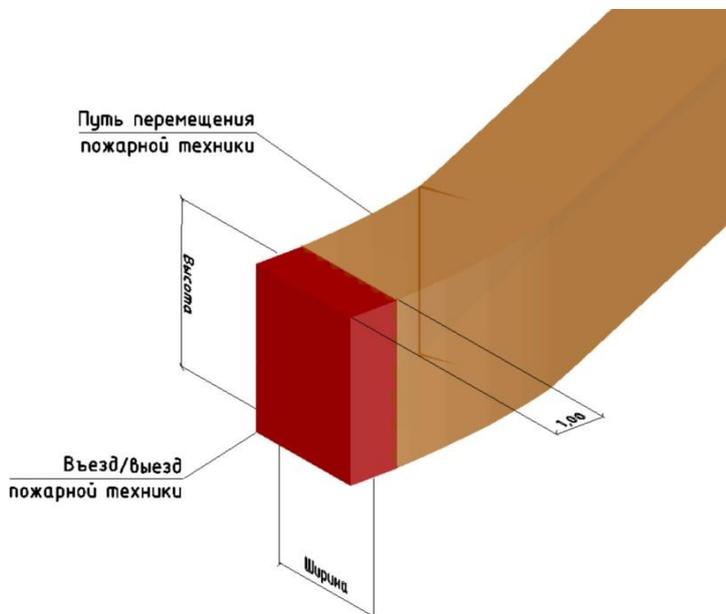


Рисунок 3.2.4 – Пример выполнения въезда/выезда пожарной техники

Таблица 3.2.12 – Соответствие въездов/выездов пожарной техники классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Въезд/выезд пожарной техники	IfcSpatialZone	FFD	Пространство для движения на прилегающей территории	RZo

Таблица 3.2.13 – Атрибуты въездов/выездов пожарной техники

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	FFD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство для движения на прилегающей территории
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Направление движения	Text	Въезд и выезд
МОГЭ_Геометрические параметры		
Ширина	Length	2,500
Высота	Length	3,200

3.2.7 Котлован

Особенности моделирования:

- котлован под фундамент моделируется в виде поверхности дна и откосов котлована (см. Рисунок 3.2.5);
- поверхность дна и откосов котлована должна строиться с учетом выемки слабого грунта основания, подлежащего замене, а также приямков, утолщений и усилений фундаментных плит;
- котлован под каждое отдельное здание моделируется отдельным элементом.

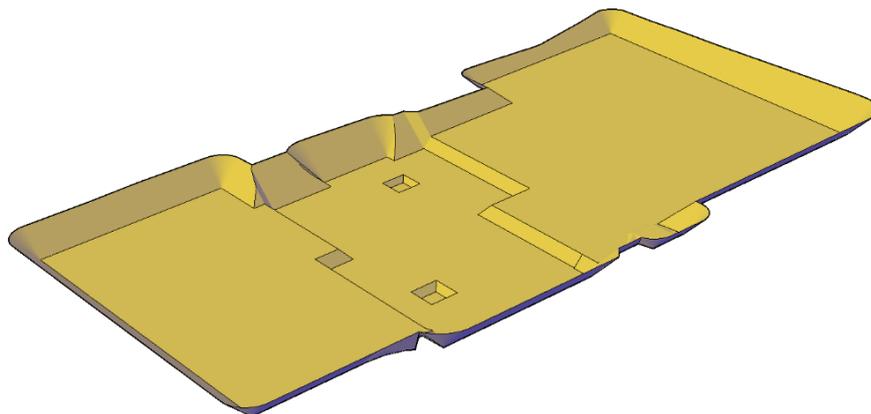


Рисунок 3.2.5 – Пример выполнения котлована

Таблица 3.2.14 – Соответствие котлованов классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Котлован	IfcGeographicElement.TERRAIN	UTB	выемка	Com

Таблица 3.2.15 – Атрибуты котлованов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	UTB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	выемка
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус*	Text	2B
Секция*	Text	1
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Котлован
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Площадь**	Area	2280,55

* – не заполняется, если не применимо

** – указывается площадь проекции на горизонтальную плоскость (2D-площадь)

3.2.8 Земляные работы

Особенности моделирования:

- земляные работы по планировке территории моделируются в виде объемных элементов, образуемых поверхностью существующего рельефа и поверхностью проектного рельефа (см. Рисунок 3.2.6);
- снятие растительного грунта и демонтаж существующего покрытия моделируются в виде объемных элементов, образуемых поверхностью существующего рельефа и поверхностью низа растительного грунта или существующего покрытия;
- выемка котлована моделируется в виде объемного элемента, образуемого поверхностью существующего рельефа и поверхностью дна и откосов котлована (см. Рисунок 3.2.7);
- обратная засыпка котлована и замена слабого грунта основания моделируется в виде объемных элементов, образуемых поверхностью дна и откосов котлована и поверхностью верха засыпки котлована или замены слабого грунта основания, за вычетом объема фундамента (см. Рисунок 3.2.7).

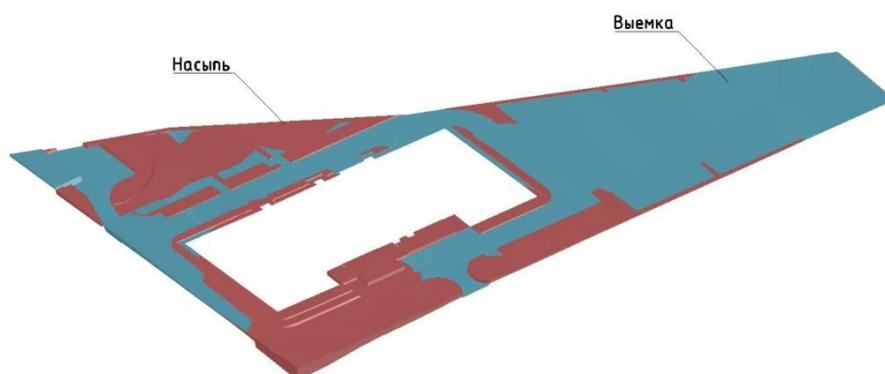


Рисунок 3.2.6 – Пример выполнения земляных работ по планировке территории

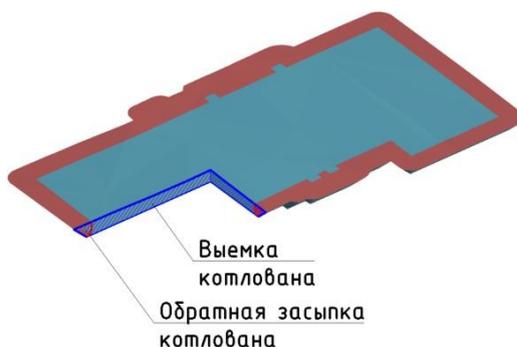


Рисунок 3.2.7 – Пример выполнения выемки и обратной засыпки котлована

Таблица 3.2.16 – Соответствие земляных работ классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Выемка	IfcCivilElement	UTB	выемка	Com
Насыпь	IfcCivilElement	UMQ	насыпь	Com
Снятие растительного грунта	IfcCivilElement	UTB	выемка	Com
Демонтаж существующего покрытия	IfcCivilElement	UTB	выемка	Com
Выемка котлована	IfcCivilElement	UTB	выемка	Com

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Обратная засыпка котлована	IfcCivilElement	UMQ	насыпь	Com
Замена слабого грунта основания	IfcCivilElement	UMQ	насыпь	Com

Таблица 3.2.17 – Атрибуты земляных работ

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	УТВ
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	выемка
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус*	Text	2В
Секция*	Text	1
МОГЭ_Информация		
Вид работ	Text	См. Таблица 3.2.16, графа «Элемент»
Материал**	Text	Песок
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Объем	Volume	1065,28

* – заполняется только для работ по котловану; не заполняется, если не применимо

** – не заполняется для элементов насыпь и выемка

3.2.9 Покрытия

Особенности моделирования:

- покрытия моделируются в виде поверхностей, повторяющих проектный рельеф, в пределах области с одинаковой конструкцией; либо в виде объемных элементов с постоянной толщиной, равной общей толщине конструкции, с заполнением в параметрах информации о толщине и материале каждого слоя (см. Рисунок 3.2.8);
- для каждой области с определенным типом покрытия создается отдельный элемент.

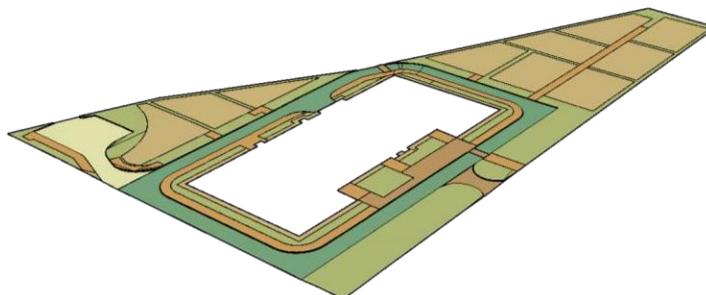


Рисунок 3.2.8 – Пример выполнения модели покрытий



Таблица 3.2.18 – Соответствие покрытий классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Дорожное покрытие	IfcCivilElement	AA	Дорожные одежды	TeS
Газонное покрытие	IfcCivilElement	CF	Конструкции системы озеленения	TeS
Другие твердые покрытия	IfcCivilElement	CB	Конструкции наземного покрытия	TeS
Основание железнодорожных путей	IfcCivilElement	CE	Конструкции основания железнодорожных путей	TeS

Таблица 3.2.19 – Атрибуты покрытий

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	AA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Дорожные одежды
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	TeS
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция*	Text	1
Тип покрытия	Text	См. Таблица 3.2.20
Материал слоя 1**	Text	Асфальтобетон А11Вл
Толщина слоя 1**	Length	0,050
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Площадь**	Area	248,92

* – не заполняется, если не применимо

** – указывается материал и толщина каждого слоя конструкции, для слоя с переменной толщиной указывается минимальное значение.; «1» в наименовании атрибута – порядковый номер слоя конструкции сверху вниз

*** – указывается площадь проекции на горизонтальную плоскость (2D-площадь)

Таблица 3.2.20 – Типы покрытий

Наименования типа покрытия	Примечание	Наименования типа покрытия	Примечание
Асфальтобетонное		Тротуарная плитка с тактильной поверхностью	Для МГН
Бетонное		Сыпучее	Щебень, гравий и т.д.
Тротуарная плитка		Набивное	
Плитка с возможностью проезда спецтехники		Газон	
Резиновое		Спортивный газон	
Бетонные плиты	В т.ч. дорожные	Георешетка	
Брусчатка			

3.2.10 Бортовые камни и водоотводные лотки

Особенности моделирования:

- бортовые камни и водоотводные лотки моделируются в виде объемных элементов или поверхностей с проектными отметками и уклонами (см. Рисунок 3.2.9);
- при моделировании в виде поверхностей моделируется только дневная поверхность бортовых камней и водоотводных лотков;
- каждый участок бортового камня или водоотводного лотка моделируется единым отдельным элементом без разделения на сборные блоки;
- основание под бортовые камни и водоотводные лотки не моделируется.

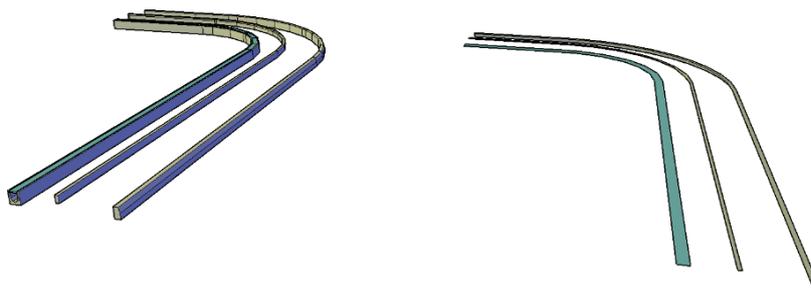


Рисунок 3.2.9 – Примеры выполнения бортовых камней и водоотводных лотков (слева – в виде объемных элементов; справа – в виде поверхностей)

Таблица 3.2.21 – Соответствие бортовых камней и водоотводных лотков классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Бортовой камень	IfcCivilElement	NDA	бордюр	Com
Водоотводной лоток	IfcCivilElement	WMB	водосточный желоб	Com

Таблица 3.2.22 – Атрибуты бортовых камней и водоотводных лотков

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	NDA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	бордюр
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	БР100.30.15
Наименование	Text	Бортовой камень
Геометрические параметры (МОГЭ_ Геометрические параметры)		
Длина	Length	27,426
Объем*	Volume	1,17

* – заполняется только для монолитных конструкций

3.2.11 Малые архитектурные формы

Особенности моделирования:

- малые архитектурные формы и переносные изделия моделируются в виде объемных элементов в упрощенной форме (см. Рисунок 3.2.10);
- каждая малая архитектурная форма и переносное изделие моделируется отдельным элементом;
- зоны безопасности игрового и спортивного оборудования не моделируются.



Рисунок 3.2.10 – Примеры выполнения малых архитектурных форм

Таблица 3.2.23 – Соответствие малых архитектурных форм классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Уличная мебель	IfcFurniture	CLC	посадочное место	Com
Декоративный объект	IfcFurniture	PLB	статуя	Com
Мусорный контейнер	IfcFurniture	CNA	контейнер	Com
Игровое оборудование	IfcFurniture	CLC	посадочное место	Com
Спортивное оборудование	IfcFurniture	CLC	посадочное место	Com
Велопарковка	IfcFurniture	UAJ	стойка для транспортного средства	Com

Таблица 3.2.24 – Атрибуты уличной мебели и декоративных объектов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	CLC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	посадочное место
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	7
Наименование*	Text	Скамья парковая

* – заполняется аналогично графе 3 «Наименование» формы 8 «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» по ГОСТ 21.508-2020.



Таблица 3.2.25 – Атрибуты мусорных контейнеров

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	CNA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	контейнер
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	24
Наименование*	Text	Контейнер для сбора ТКО
Тип отходов	Text	Сортированные отходы
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1,320
Высота	Length	0,860
Ширина	Length	1,180
Объем**	Volume	1,10

* – заполняется аналогично графе 3 «Наименование» формы 8 «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» по ГОСТ 21.508-2020

** – указывается вместимость контейнера

Таблица 3.2.26 – Атрибуты спортивного и игрового оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	CLC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	посадочное место
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	23
Наименование*	Text	Спортивный комплекс СК-4-2
Возрастная группа**	Integer	2

* – заполняется аналогично графе 3 «Наименование» формы 8 «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» по ГОСТ 21.508-2020

** – указывается номер возрастной группы: 1 – от 2 до 7 лет; 2 – от 7 до 12 лет; 3 – от 12 лет и старше.

Таблица 3.2.27 – Атрибуты велопарковок

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#ХНКС0001	Text	UAJ
КСИ Наименование класса#ХНКС0002	Text	стойка для транспортного средства
КСИ Класс строительной информации#ХНКС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	25
Наименование*	Text	Велопарковка «Спираль»
Вместимость	Integer	7

* – заполняется аналогично графе 3 «Наименование» формы 8 «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» по ГОСТ 21.508-2020

3.2.12 Элементы озеленения

Особенности моделирования:

- газонные покрытия моделируются в составе покрытий (см. п.3.2.9);
- деревья и кустарники моделируются в виде отдельных объемных элементов (см. Рисунок 3.2.11);
- ряды кустарников допускается моделировать единым элементом высотой и шириной, равной высоте и ширине кустарника, и длиной, равной длине ряда, с указанием количества кустарников;
- цветники и клумбы моделируются в виде поверхностей, повторяющих проектный рельеф в своих границах; либо в виде объемных элементов толщиной, равной высоте цветов.

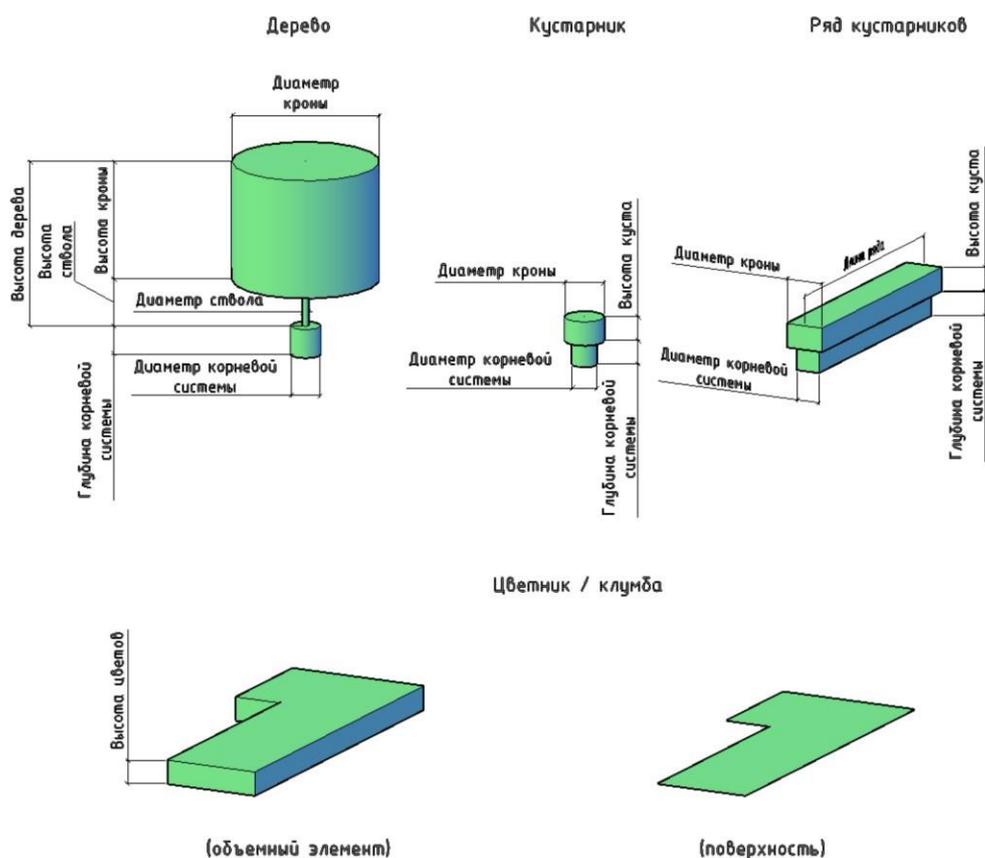


Рисунок 3.2.11 – Примеры выполнения элементов озеленения



Таблица 3.2.28 – Соответствие элементов озеленения классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Дерево	IfcGeographicElement	TRA	дерево	Com
Кустарник	IfcGeographicElement	TRB	кустарник	Com
Газон	IfcGeographicElement	TRD	цветок, трава	Com
Цветник, клумба	IfcGeographicElement	CDB	Пространство для насаждений на открытом воздухе	RZo

Таблица 3.2.29 – Атрибуты элементов озеленения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	TRA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	дерево
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	7
Наименование*	Text	Клен остролистный
Возраст	Integer	3
Количество**	Integer	10
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	См. Таблица 3.2.30
Высота	Length	См. Таблица 3.2.30
Ширина	Length	См. Таблица 3.2.30
Площадь	Area	См. Таблица 3.2.30

* – заполняется аналогично графе 2 «Наименование» формы 9 «Ведомость элементов озеленения» по ГОСТ 21.508-2020

** – заполняется только для рядов кустарников, клумб, цветников; указывается количество растений в элементе

Таблица 3.2.30 – Правила заполнения геометрических параметров элементов озеленения

Тип насаждения	Длина	Высота	Ширина	Площадь
Дерево	-	Высота дерева	Диаметр кроны	-
Кустарник	-	Высота куста	Диаметр кроны	-
Ряд кустарника	Длина ряда	Высота куста	Диаметр кроны	-
Цветник / клумба	-	-	-	Площадь цветника / клумбы



3.2.13 Технические средства организации дорожного движения

Особенности моделирования:

- технические средства организации дорожного движения моделируются в виде отдельных объемных элементов в упрощенной форме;
- содержание полотен дорожных знаков (изображение и текст) допускается не моделировать;
- опоры дорожных знаков и светофоров моделируются отдельным элементом;
- фундаменты опор моделируются отдельным элементом;
- дорожные ограждение с различными параметрами (например, высотой) моделируются отдельными участками;
- дорожная разметка моделируется в виде поверхностей, повторяющих в своих границах поверхность, на которую наносится.

Таблица 3.2.31 – Соответствие технических средств организации дорожного движения классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Дорожный знак	IfcCivilElement	PHD	знак	Com
Светофор	IfcAudioVisualAppliance	PHA	дисплей	Com
Дорожная разметка	IfcCivilElement	PHE	разметка	Com
Дорожное ограждение	IfcRailing	FQD	защитное ограждение	Com
Сигнальные столбики	IfcCivilElement	RUD	ограничительный столбик	Com
Стойчатая опора	IfcColumn	ULD	колонна	Com
Рамная опора	IfcElementAssembly	CJ	Опорные и грунто-удерживающие конструкции	TeS
Фундамент опоры	IfcFooting	ULG	блочный элемент	Com

Таблица 3.2.32 – Атрибуты дорожных знаков

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	PHD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	знак
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Дорожный знак
Номер знака	Text	2.4
Типоразмер знака	Integer	2
Временный	Boolean	Нет



Таблица 3.2.33 – Атрибуты светофоров

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	PNA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	дисплей
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Светофор
Тип светофора	Text	T.1.п
Временный	Boolean	Нет

Таблица 3.2.34 – Атрибуты дорожной разметки

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	PNE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	разметка
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Дорожная разметка
Номер разметки	Text	1.6
Материал	Text	Термопластик
Временный	Boolean	Нет
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина*	Length	50,000
Ширина*	Length	0,100
Площадь	Area	3,75

* – не заполняется для точечной и площадной разметки

Таблица 3.2.35 – Атрибуты дорожного ограждения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	FQD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	защитное ограждение
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Дорожное ограждение
Марка / Позиция	Text	21 ДО/190-0,75x2,0-0,6 (1,0)
Материал	Text	Сталь
Временный	Boolean	Нет
МОГЭ_ Геометрические параметры		



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Длина	Length	50,000
Высота	Length	0,750

* – марка по ГОСТ 33128-2014

Таблица 3.2.36 – Атрибуты сигнальных столбиков

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKС0001	Text	RUD
КСИ Наименование класса#XNKС0002	Text	ограничительный столбик
КСИ Класс строительной информации#XNKС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Сигнальный столбик
Тип сигнального столбика	Text	С2
Временный	Boolean	Да
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Высота	Length	0,750

Таблица 3.2.37 – Атрибуты стоечных опор

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKС0001	Text	ULD
КСИ Наименование класса#XNKС0002	Text	колонна
КСИ Класс строительной информации#XNKС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация)		
Наименование	Text	Сточная опора
Марка / Позиция	Text	СКМ3.40
Материал	Text	Сталь
Временный	Boolean	Нет
Масса	Real	19,80
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	4
Диаметр	Length	0,070

Таблица 3.2.38 – Атрибуты рамных опор

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKС0001	Text	CJ
КСИ Наименование класса#XNKС0002	Text	Опорные и грунто-удерживающие конструкции
КСИ Класс строительной информации#XNKС0003	Text	TeS



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Рамная опора
Марка / Позиция	Text	РМП11
Материал	Text	Сталь
Временный	Boolean	Нет
Масса	Real	2031,00
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	21,000
Высота	Length	5,950

Таблица 3.2.39 – Атрибуты фундаментов опор

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULG
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	блочный элемент
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Сom
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Фундамент опоры
Марка / Позиция	Text	Ф1
Материал	Text	Бетон В15
Временный	Boolean	Да/Нет
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	1,100
Ширина	Length	0,700
Высота	Length	0,700
Объем	Volume	0,35

3.2.14 Ограждающие конструкции

Особенности моделирования:

- ограждающие конструкции моделируются в виде объемных элементов габаритами, соответствующими реальной конструкции, в упрощенном виде;
- участки с ограждающих конструкций с различными параметрами (например, высотой) моделируются отдельными элементами.

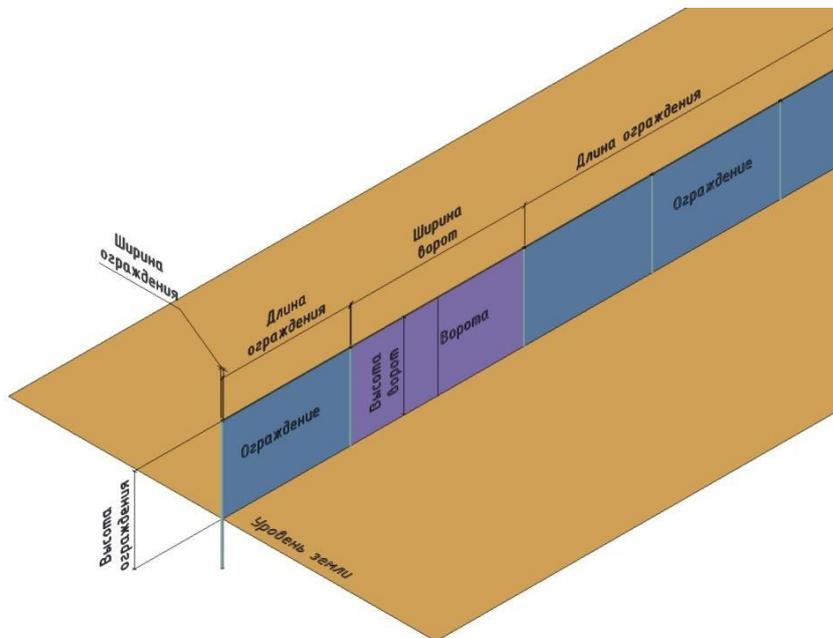


Рисунок 3.2.12 – Примеры выполнения ограждающих конструкций

Таблица 3.2.40 – Соответствие ограждающих конструкций классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Ограждение	IfcRailing	RUA	ограждение	Com
Ворота и калитки	IfcDoor.GATE	QQE	ворота	Com

Таблица 3.2.41 – Атрибуты ограждающих конструкций

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RUA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	ограждение
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	3
Материал	Text	Сталь
Вид ограды	Text	Постоянная
Тип ограды	Text	Прозрачная
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина*	Length	400,320

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Ширина**	Length	0,250
Высота**	Length	2,000

* – для ворот и калиток не заполняется

** – для ворот и калиток указывается высота и ширина прохода

3.2.15 Подпорные стены

Особенности моделирования:

- фундамент подпорной стены моделируется отдельно, если он представляет собой отдельный конструктивный элемент;
- сваи моделируются отдельным элементом;
- бетонная и щебеночная подготовка под фундамент моделируется отдельно от основных элементов;
- грунт засыпки армогрунтовых систем моделируется отдельным элементом.

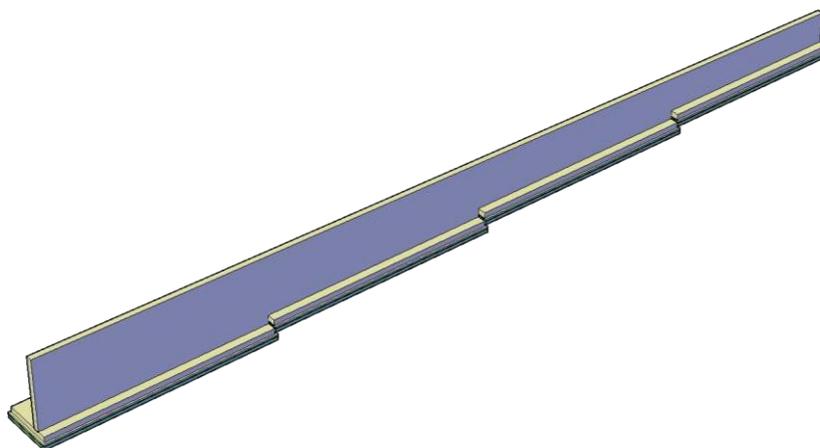


Рисунок 3.2.13 – Пример выполнения подпорной стены

Таблица 3.2.42 – Соответствие подпорных стен классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Подпорная стена	IfcWall	ULL	подпорная стенка	Com
Грунт засыпки армогрунтовой системы	IfcCivilElement	UCB	массив грунта (грунтовой массив)	Com
Фундамент	IfcFooting.STRIP_FOOTING	ULK	плита	Com
Ростверк	IfcFooting.PILE_CAP	ULT	ростверк	Com
Подготовка под фундамент	IfcFooting	ULA	несущий слой	Com
Свая	IfcPile	ULC	свая	Com



Таблица 3.2.43 – Атрибуты подпорных стен

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#ХНКС0001	Text	ULL
КСИ Наименование класса#ХНКС0002	Text	подпорная стенка
КСИ Класс строительной информации#ХНКС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	Пс-1
Наименование	Text	Подпорная стена
Материал	Text	Бетон В30
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	46,000
Высота*	Length	3,900
Объем	Volume	68,99
МОГЭ_Строительные параметры		
A500C_12**	MassDensity	89

* – при переменной высоте указывается максимальное значение

** – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.

Таблица 3.2.44 – Атрибуты грунта засыпки армогрунтовой системы

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#ХНКС0001	Text	UCB
КСИ Наименование класса#ХНКС0002	Text	массив грунта (грунтовой массив)
КСИ Класс строительной информации#ХНКС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	Пс-1
Наименование	Text	Грунт засыпки армогрунтовой системы
Материал	Text	Песок
МОГЭ_Геометрические параметры		
Объем	Volume	375,80

Таблица 3.2.45 – Атрибуты фундаментов и ростверков подпорных стен

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#ХНКС0001	Text	ULK
КСИ Наименование класса#ХНКС0002	Text	плита
КСИ Класс строительной информации#ХНКС0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Марка / Позиция	Text	ФПс-1
Наименование	Text	Фундамент
Материал	Text	Бетон В30
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Толщина	Length	0,300
Площадь	Area	31,175
Объем	Volume	9,35
МОГЭ_Строительные параметры		
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.

Таблица 3.2.46 – Атрибуты подготовки под фундамент

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	несущий слой
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Подготовка под фундамент
Материал	Text	Бетон В7,5
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Толщина	Length	0,100
Площадь	Area	34,16
Объем	Volume	3,42

Таблица 3.2.47 – Атрибуты сваи подпорной стены

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	свая
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	C12-35T5
Наименование	Text	Свая
Материал	Text	Бетон В25
Способ заглубления	Text	Забивная;
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	12,000
Объем	Volume	1,49



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Строительные параметры		
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.

3.2.16 Лестницы

Особенности моделирования:

- лестницы должны иметь правильные габариты, форму и отражать проектное количество проступей и площадок

Таблица 3.2.48 – Соответствие элементов лестниц классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Общая сборка лестницы	IfcStair	XSC	лестница	Com
Лестничный марш	IfcStairFlight	XSB	лестничный пролет	Com
Лестничная площадка	IfcSlab	XSA	лестничная площадка	Com

Таблица 3.2.49 – Атрибуты лестниц

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	XSC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	лестница
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Марка / Позиция	Text	3
Материал	Text	Бетон В30
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1,200
Ширина	Length	4,000
Высота	Length	0,480



3.2.17 Этапы строительства, реконструкции объекта капитального строительства

Особенности моделирования:

- этапы строительства, реконструкции объекта капитального строительства моделируются в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке (аналогично земельному участку, см. Рисунок 3.2.1);
- для каждого этапа создается отдельный элемент

Таблица 3.2.50 – Соответствие этапов строительства, реконструкции объекта капитального строительства классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Этап строительства, реконструкции объекта капитального строительства	IfcSpatialZone	[R]	Территориальные зоны	RZo

Таблица 3.2.51 – Атрибуты этапов строительства, реконструкции объекта капитального строительства

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RAA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Зона многоквартирной застройки
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Этап строительства	Text	2
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь	Area	18829,09



3.2.18 Источники выбросов в атмосферу

Особенности моделирования:

- источники выбросов в атмосферу моделируются в виде условных сфер диаметром 1м.

Таблица 3.2.52 – Соответствие источников выбросов в атмосферу классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Источник выбросов в атмосферу	IfcBuildingElementPr oxy			

Таблица 3.2.53 – Атрибуты источников выбросов в атмосферу

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Источник выбросов в атмосферу
Марка / позиция	Text	6010
Тип выброса	Text	Загрязняющее вещество
Обозначение выброса*	Text	A.02.0.3.A. 15.0.2

* – заполняется только для выбросов загрязняющих веществ

3.2.19 Расчетные точки и места отбора проб воды

Особенности моделирования:

- расчетные точки моделируются в виде условных сфер диаметром 1м.

Таблица 3.2.54 – Соответствие расчетных точек и мест отбора проб воды классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Расчетная точка	IfcBuildingElementPr oxy			
Место отбора проб воды	IfcBuildingElementPr oxy			

Таблица 3.2.55 – Атрибуты расчетных точек и мест отбора проб воды

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	См. Таблица 3.2.54, графа «Элемент»
Марка / позиция	Text	РТ1
Тип выброса	Text	Шум

4 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие требования к моделированию ЦИМ АР

- 4.1.1. Наименование файлов ЦИМ АР выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 4.1.2. Особенности разделения ЦИМ АР описаны в пункте 1.9 настоящих Требований.
- 4.1.3. Элементы модели необходимо создавать с разбивкой по этажам, за исключением элементов, деление которых поэтажно невозможно из-за конструктивных особенностей.
- 4.1.4. Требуется моделировать отверстия для коммуникационных и лифтовых шахт.
- 4.1.5. ЦИМ АР не должна содержать несущих конструктивных элементов.
- 4.1.6. Все элементы модели должны принадлежать определенному уровню (этажу), к которому они относятся.
- 4.1.7. Состав ЦИМ АР и соответствие классам IFC представлены в Таблица 4.1.1.
- 4.1.8. Общие требования к элементам ЦИМ описаны в пункте 1.4 настоящих Требований.
- 4.1.9. Описание и пример заполнения параметров для элементов ЦИМ АР представлены в Приложение Г. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ АР формата IFC с целью повышения наглядности и упрощения работы с параметрами создаются группы параметров, пример: МОГЭ_Информация.
- 4.1.10. Полный перечень классов IFC и соответствующих им строительным элементам представлен в [Приложении Б](#) настоящих Требований.

Таблица 4.1.1 – Элементы ЦИМ АР и соответствующие им классы IFC

Раздел	Элемент модели	Класс IFC
4.2.1	Стены и перегородки	IfcWall
4.2.2	Декоративные колонны	IfcColumn
4.2.3	Отделка	IfcCovering
4.2.4	Кровля	IfcRoof
4.2.5.1	Двери	IfcDoor
4.2.5.2	Окна	IfcWindow
4.2.5.3	Подоконные доски	IfcPlate
4.2.6	Теплоизоляция / Звукоизоляция	IfcCovering.INSULATION
4.2.7	Витражи / Сборные перегородки	IfcCurtainWall
4.2.8	Фасады	IfcCurtainWall
4.2.9	Лестницы	IfcStair
4.2.10	Ограждения	IfcRailing
4.2.11	Помещения	IfcSpace
4.2.12	Вертикальный транспорт	IfcTransportElement



4.2 Требования к элементам ЦИМ АР

4.2.1 Стены и перегородки

Особенности моделирования:

- в кладочных стенах требуется моделировать перемычки;
- стены и перегородки по высоте моделировать в пределах этажа;
- обязательно разделение архитектурных слоев от конструктивной основы.

Таблица 4.2.1 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Стены	IfcWall	ULM	стена	Com
Отверстия в стене	IfcOpeningElement	ХТА	отверстие	Com
Проем	IfcOpeningElement	ХТВ	проем	Com

Таблица 4.2.2 – Атрибуты стены

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULM
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	стена
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	ГОСТ 31360–2007
Наименование	Text	Стена из ячеистого бетона 200 мм 600x250x200/Д500/В25
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Толщина	Length	200 мм
Длина	Length	1000 мм
Высота	Length	3200 мм
Площадь	Area	3,2 м ²
Объем	Volume	0,64 м ³
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45; REI 60; REI 90; REI 120
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды*	Text	1; 2; 0 (если элемент не является противопожарной преградой)
Класс пожарной опасности	Text	К0; К1; К2; К3



МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Ячеистый бетон
Наружная	Boolean	Да/ Нет

4.2.2 Ненесущие колонны

Особенности моделирования:

- колонны по высоте моделировать в пределах этажа.

Таблица 4.2.3 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Ненесущие колонны	IfcColumn	ULD	колонна	Com

Таблица 4.2.4 – Атрибуты колонны

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	колонна
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	ГОСТ 31360–2007
Наименование	Text	
Марка	Text	
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Высота	Length	
Объем	Volume	
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Класс пожарной опасности	Text	К0; К1; К2; К3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	
Масса*	Real	

* – указывается только для металлических элементов



4.2.3 Отделка

Особенности моделирования:

- отделку требуется моделировать в границах помещения;
- полы и потолки с перепадом выше 50 мм моделируются с уклоном;
- допускается моделирование отделки стен условной толщиной, округленной до 10 мм;
- если отделка не моделируется, информацию об отделке необходимо указать в параметрах помещения;
- допускается не выполнять моделирование отделки отдельными элементами и указывать информацию о ней в параметрах помещения, в случае если это не регламентировано техническим заданием (см. Таблицу 4.2.26).

Таблица 4.2.5 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Пол	IfcCovering.FLOORING	NCC	напольное покрытие	Com
Потолок	IfcCovering.CEILING	NCD	потолочное покрытие	Com
Отделка вертикальных поверхностей	IfcCovering.CLADDING	NCB	отделочное покрытие стены	Com
Откос проема	IfcCovering	QQJ	откос проема	Com

Таблица 4.2.6 – Атрибуты пола

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	NCC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	напольное покрытие
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	
Наименование	Text	
Марка	Text	
Тип помещения	Text	См. Приложение Д
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	10 мм
Площадь	Area	3,2 м ²
Объем	Volume	0,032 м ³
МОГЭ_Пожарные параметры		
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Линолеум



4.2.4 Кровля

Особенности моделирования:

- кровля моделируется многослойным элементом, атрибуты «Толщина» и «Материал» заполняются для каждого отдельного слоя;
- классы IFC, позволяющие уточнить форму кровли представлены в [Приложении Б](#).

Таблица 4.2.7 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Кровля	IfcRoof	NCE	кровельное покрытие	Com

Таблица 4.2.8 – Атрибуты кровли

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	NCE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	кровельное покрытие
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Материал слоя 1*	Text	Гидроизоляция
Толщина слоя 1*	Length	5 мм
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	300 мм
Площадь	Area	25 м ²

* – указывается материал и толщина каждого слоя конструкции, для слоя с переменной толщиной указывается минимальное значение.; «1» в наименовании атрибута – порядковый номер слоя конструкции сверху вниз



4.2.5 Заполнение проемов

4.2.5.1 Двери / Люки

Таблица 4.2.9– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Дверь	IfcDoor	QQC	дверь	Com
Люк	IfcDoor	QQD	люк	Com

Таблица 4.2.10 – Атрибуты дверей и люков

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QQC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	дверь
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Назначение	Text	См. Приложение Г
Обозначение*	Text	ГОСТ 475-2016
Наименование*	Text	ДВ2 21-13 Г ПрБ
Марка*	Text	Д15
МОГЭ_Геометрические параметры		
Высота	Length	2100 мм
Ширина	Length	1300 мм
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости*	Text	EI 45
Противопожарная преграда*	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды*	Text	1; 2; 3
Класс пожарной опасности*	Text	K0; K1; K2; K3
Эвакуационный выход*	Boolean	Да/ Нет
Аварийный выход*	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	
Масса (только для люка)	Real	
Наружная*	Boolean	Да/ Нет

* – Заполнение данного параметра для люков не обязательно.



4.2.5.2 Окна

Таблица 4.2.11 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Окно	IfcWindow	QQA	окно	Com

Таблица 4.2.12 – Атрибуты окон

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QQA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	окно
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Назначение	Text	См. Приложение В. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ПЗУ формата IFC
Обозначение	Text	ГОСТ 30674-99
Наименование	Text	ОП В1 15-15
Марка	Text	Ок-1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Высота	Length	1500 мм
Ширина	Length	1500 мм
Высота низа проема	Length	900 мм
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	EI 45
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды	Text	1; 2; 3
Аварийный выход	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	ПВХ



4.2.5.3 Подоконники

Таблица 4.2.13 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Подоконник	IfcCovering	NCE	подоконник	Com

Таблица 4.2.14 – Атрибуты подоконников

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	NCE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	подоконник
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Ширина	Length	300 мм
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	ПВХ

4.2.6 Теплоизоляция / Звукоизоляция

Особенности моделирования:

- моделируется как отдельный элемент или как один из слоев многослойного элемента.

Таблица 4.2.15 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Теплоизоляция / звукоизоляция	IfcCovering.INSULATION	RQA	тепло- и звукоизоляция	Com

Таблица 4.2.16 – Атрибуты изоляции

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RQA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	тепло- и звукоизоляция
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	
Площадь	Area	
Объем	Volume	
МОГЭ_Пожарные параметры		
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	

4.2.7 Витражи / Сборные перегородки

Особенности моделирования:

- при экспорте в формат IFC витражную систему следует выгружать в виде единой сборки;
- в случае если витраж пересекает несколько уровней, допускается моделирование витражей одним элементом.

Таблица 4.2.17 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Общая сборка	IfcCurtainWall	QQB	витраж	Com
Светопрозрачные элементы	IfcWindow	NAA	светопрозрачное заполнение	Com
Двери	IfcDoor	QQC	дверь	Com
Непрозрачные элементы; Глухие панели	IfcPlate	NAB	панель	Com
Импосты	IfcMember	UND	импост	Com
Рама	IfcElementAssembly	UNA	рама	Com

Таблица 4.2.18– Атрибуты витражных систем, сборных перегородок

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QQB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	витраж
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Назначение	Text	См. Приложение Г
Марка	Text	В-1



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Обозначение	Text	
Наименование	Text	Витраж из теплого алюминиевого профиля
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Высота	Length	3200 мм
Площадь	Area	3,2 м ²
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды	Text	1; 2
Класс пожарной опасности	Text	
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	
Наружная	Boolean	Да/ Нет

4.2.8 Фасады

Особенности моделирования:

- при экспорте в формат IFC фасадную систему следует выгружать в виде единой сборки.

Таблица 4.2.19 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Общая сборка	IfcCurtainWall	AD	Стеновые конструкции	TeS
Светопрозрачные элементы	IfcWindow	NAA	светопрозрачное заполнение	Com
Двери	IfcDoor	QQC	дверь	Com
Непрозрачные элементы; Глухие панели	IfcPlate	NAB	панель	Com
Проемы в стене	IfcOpeningElement	XTB	проем	Com

Таблица 4.2.20 – Атрибуты фасада

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	BB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Изделия для отделки стен и фасадов
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	CPr
МОГЭ_Местоположени		
Корпус	Text	2Б



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Секция	Text	1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	
Площадь	Area	
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	

4.2.9 Лестницы / Пандусы

Особенности моделирования:

- моделируется отделка железобетонных лестниц и пандусов, которые являются элементами ЦИМ КР;
- кровельные/ приставные лестницы относятся к ЦИМ АР;
- в ЦИМ АР моделируются инвентарные пандусы, не проектируемые в ЦИМ КР.

Таблица 4.2.21 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Общая сборка лестницы	IfcStair	XSC	лестница	Com
Общая сборка пандуса	IfcRamp	XSD	пандус	Com
Пол	IfcCovering.FLOORIG	NCC	напольное покрытие	Com
Ограждение	IfcRailing	RUA	ограждения	Com
Косоур	IfcMember	UAD	косоур	Com

Таблица 4.2.22 – Атрибуты лестницы, пандусы, ограждения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RUA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	ограждение
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Назначение*	Text	См. Приложение Г
Обозначение	Text	
Наименование	Text	



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Марка	Text	
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Высота	Length	
Ширина	Length	
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Класс пожарной опасности	Text	
Путь эвакуации	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_ Строительные параметры		
Материал	Text	
Масса	Real	
Масса погонного метра (при необходимости)	Real	
Количество ригелей (при наличии)	Integer	

4.2.10 Защитные ограждения

Таблица 4.2.23 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Защитное ограждение	IfcRailing	FQD	защитное ограждение	Com

Таблица 4.2.24 – Атрибуты ограждения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	FQD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	защитное ограждение
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	
Наименование	Text	
Марка	Text	
МОГЭ_Геометрические параметры		



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Высота	Length	1200 мм
Ширина	Length	80 мм
Длина	Length	3000 мм
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Класс пожарной опасности	Text	
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	
Масса**	Real	
Масса погонного метра (при необходимости)	Real	
Количество ригелей (при наличии)	Integer	

** – заполняется для металлических ограждений, указывается масса погонного метра.

4.2.11 Помещения

Особенности моделирования:

- помещение требуется моделировать в реальных габаритах;
- моделирование помещения должно проводиться по внутренней поверхности отделки стен, окружающих это помещение;
- расчетный верх и низ «помещения» должен ограничиваться прилегающими поверхностями конструкций.

Таблица 4.2.25 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Помещение	IfcSpace	A	Пространство для пребывания людей	RZo

Таблица 4.2.26 – Атрибуты помещения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	A
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство для пребывания людей
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	
Секция	Text	
Этаж	Text	
Номер квартиры	Text	
МОГЭ_Информация		
Имя	Text	



Номер	Text	
Назначение	Text	См. Приложение Д. Типы помещений
Мокрое	Boolean	Да/ Нет
Класс чистоты	Text	1;2;3;4;5;6;7;8;9.
Вместимость	Real	
Вместимость МГН	Real	
Доступность для МГН	Boolean	Да/ Нет
Форма занятий	Text	Фронтальная; Групповая; Индивидуальная; Смешанная.
Неотапливаемое	Boolean	Да/ Нет
Тип помещения квартиры	Text	Жилое; Вспомогательное
МОГЭ_Отделка помещений		
Отделка стен*	Text	
Отделка пола*	Text	
Отделка потолка*	Text	
МОГЭ_Пожарные параметры		
Класс пожарной опасности стен	Text	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс пожарной опасности потолка	Text	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс пожарной опасности полов	Text	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс функциональной пожарной опасности	Text	Ф1; Ф1.1; Ф1.2; Ф1.3; Ф1.4; Ф2; Ф2.1; Ф2.2; Ф2.3; Ф2.4; Ф3; Ф3.1; Ф3.2; Ф3.3; Ф3.4; Ф3.5; Ф3.6; Ф3.7; Ф4; Ф4.1; Ф4.2; Ф4.3; Ф4.4; Ф5; Ф5.1; Ф5.2; Ф5.3.
Категория пожарной и взрывопожарной опасности	Text	А; Б; В1; В2; В3; В4; Г; Д; н/н
Номер пожарного отсека	Real	
Тип	Text	Для лестничных клеток Л1; Л2; Н1; Н2; Н3. Для тамбуров; 1;2; Иные; Н/н.
Зона безопасности	Boolean	Да/ Нет
Постоянное пребывание людей	Boolean	Да/ Нет
Путь эвакуации	Boolean	Да/ Нет
Наличие АУПТ	Boolean	Да/ Нет
Дымоудаление	Text	Естественное; Принудительное.
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь	Area	
Высота в чистоте	Length	
Периметр	Length	

* – данные атрибуты заполняются для помещения в том случае, если отделка не смоделирована как отдельный элемент



4.2.12 Вертикальный транспорт

Особенности моделирования:

- для модели оборудования допустим низкий уровень детализации.

Таблица 4.2.27 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Лифт	IfcTransportElement	GMB	лифт	Com
Подъемник (платформа) для МГН	IfcTransportElement	GMG	подъемник (платформа) для МГН	Com

Таблица 4.2.28 – Атрибуты вертикального транспорта

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	GMB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	лифт
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Назначение	Text	См. Приложение Г
Грузоподъемность	Text	
Доступность МГН	Boolean	Да/ Нет
Перевозка пожарных подразделений	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	
Наименование	Text	
Марка	Text	
МОГЭ_Геометрические параметры		
Высота	Length	
Ширина	Length	
Глубина	Length	



5 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общие требования к ЦИМ КР

- 5.1.1. Наименование файлов ЦИМ КР выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 5.1.2. Особенности разделения ЦИМ КР описаны в пункте 1.9 настоящих Требований.
- 5.1.3. ЦИМ КР должна содержать элементы несущих конструкций, элементы, обеспечивающие пространственную жесткость и устойчивость каркаса здания, и иные элементы.
- 5.1.4. Допускается не моделировать:
- армирование железобетонных элементов;
 - гидрошпонки;
 - огнезащиту стальных элементов;
 - крепежные метизы;
 - сварные швы.
- 5.1.5. В ЦИМ КР требуется моделировать отверстия более 250 x 250 для прокладки инженерных систем.
- 5.1.6. В ЦИМ КР не допускается наличие элементов ЦИМ иных разделов проектной документации.
- 5.1.7. Требуемую группировку, наименование, описание и заполнение параметров для элементов ЦИМ КР см. Приложение Е. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ КР формата IFC
- 5.1.8. С целью повышения наглядности и упрощения работы с параметрами, создаются группы параметров, пример: МОГЭ_Информация.
- 5.1.9. Полный перечень классов IFC и соответствующих им строительным элементам представлен в Приложении Б.

Таблица 5.1.1 – Элементы ЦИМ КР и соответствующие им классы IFC

Раздел	Элемент модели	Класс IFC
5.2.1	Стены	IfcWall
5.2.2	Перекрытия	IfcSlab
5.2.3	Колонны	IfcColumn
5.2.4	Балки	IfcBeam
5.2.5	Лестницы / пандусы	IfcStair/IfcRamp
5.2.6	Фундамент, подготовка под фундамент	IfcFooting
5.2.6	Фундаментная плита	IfcSlab.BASESLAB
5.2.7	Сваи	IfcPile
5.2.8	Сборные железобетонные элементы	Разные классы
5.2.9	Металлические конструкции	Разные классы
5.2.10	Гидро- и теплоизоляция подземной части	IfcCovering.INSULATION



5.2 Требования к элементам ЦИМ КР

5.2.1 Стены

Особенности моделирования:

- требуется моделировать отверстия, величина одной стороны которых превышает 500 мм;
- стены должны моделироваться в пределах высоты этажа.

Таблица 5.2.1 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Несущая стена	IfcWall	ULM	стена	Com
Отверстия в стене	IfcOpeningElement	ХТА	отверстие	Com
Проем	IfcOpeningElement	ХТВ	проем	Com

Таблица 5.2.2 – Атрибуты стен

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения для железобетонных стен	Пример заполнения для кладочных стен
МОГЭ_КСИ			
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULM	ULM
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Стена	стена
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com	Com
МОГЭ_Местоположение			
Корпус	Text	2Б	2Б
Секция	Text	1	1
Этаж	Text	14	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет	Да/ Нет
МОГЭ_Информация			
Обозначение	Text	ГОСТ 13015—2012	ГОСТ 530-2012
Наименование	Text	Стена ж/б	Стена из кирпича 120 мм
Марка	Text	Ст-1	П-4
МОГЭ_Геометрические параметры			
Толщина	Length	200 мм	120 мм
Длина	Length	1000 мм	1000 мм
Высота	Length	3200 мм	3200 мм
Площадь	Area	3,2 м ²	3,2 м ²
Объем	Volume	0,64 м ³	0,38 м ³
МОГЭ_Пожарные параметры			
Предел огнестойкости	Text	REI 45	REI 150
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды	Text	1; 2	1; 2
Класс пожарной опасности	Text	К0; К1; К2; К3	К0; К1; К2; К3



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения для железобетонных стен	Пример заполнения для кладочных стен
МОГЭ_Строительные параметры			
Материал	Text	Бетон В25	Кирпич
Наружная	Boolean	Да/ Нет	Да/ Нет
A500C_12*	MassDensity	89	[Не указывается]

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.

5.2.2 Перекрытия

Особенности моделирования:

- однослойные элементы;
- требуется моделировать отверстия для коммуникационных и лифтовых шахт.

Таблица 5.2.3– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Перекрытие	IfcSlab	ULK	плита	Com

Таблица 5.2.4– Атрибуты перекрытий

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULK
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	плита
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Высота от опорной площадки	Length	3400 мм
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Перекрытие ж/б
Обозначение	Text	ГОСТ 13015—2012
Марка	Text	Пм-3
МОГЭ_Геометрические параметры		



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Толщина	Length	200 мм
Площадь	Area	10 м ²
Объем	Volume	2 м ³
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды	Text	1; 2; 3; 4
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.

5.2.3 Колонны

Особенности моделирования:

- моделируются между горизонтальными несущими элементами;
- колонны должны моделироваться в пределах высоты этажа, за исключением двухсветных пространств.

Таблица 5.2.5– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Колонна	IfcColumn	ULD	колонны	Com

Таблица 5.2.6– Атрибуты колонн

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	колонны
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Колонна ж/б
Обозначение	Text	ГОСТ 13015—2012
Марка	Text	К-1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Ширина**	Length	600 мм



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Высота**	Length	600 мм
Длина	Length	3000 мм
Объем	Volume	2 м ²
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.

** – указывается ширина / высота сечения колонны

5.2.4 Балки

Особенности моделирования:

- монолитную балку моделировать по отметкам бетонирования;
- многопролетные балки требуется моделировать на несколько пролетов, не разбивая на отрезки.

Таблица 5.2.7– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Балка	IfcBeam	ULE	балка	Com

Таблица 5.2.8– Атрибуты балки

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	балка
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	
Марка	Text	Бм-1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	
Ширина **	Length	
Высота **	Length	



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Объем	Volume	
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Противопожарная преграда	Boolean	Да/ Нет
Тип противопожарной преграды	Text	2
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
Масса***	Real	
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.
 ** – указывается ширина / высота сечения балки
 *** – заполняется только для металлических элементов

5.2.5 Лестницы / пандусы

Особенности моделирования:

- лестницы должны иметь правильные габариты, форму и отражать проектное количество проступей и площадок;
- рампы и пандусы должны иметь правильные габариты, форму и уклон;
- лестничные площадки требуется моделировать отдельно от лестничного марша.

Таблица 5.2.9– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Общая сборка лестницы	IfcStair	XSC	лестница	Com
Общая сборка пандуса	IfcRamp	XSD	пандус	Com
Лестничный марш	IfcStairFlight	XSB	лестничный марш	Com
Лестничная площадка	IfcSlab	XSA	лестничная площадка	Com

Таблица 5.2.10– Атрибуты монолитной лестницы

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	XSC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	лестница
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Высота опорной площадки*	Length	3000
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	
Ширина	Length	
Высота	Length	
Объем	Volume	
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
Масса**	Real	
A500C_12*	MassDensity	89

* – В зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.

** – заполняется только для металлических элементов

Таблица 5.2.11– Атрибуты пандуса

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	XSD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	пандус
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Сom
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	
Длина	Length	
Ширина	Length	
Высота	Length	
Объем	Volume	



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Площадь	Area	
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	REI 45
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
Масса**	Real	
A500C_12*	MassDensity	89

* – В зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.

** – заполняется только для металлических элементов



5.2.6 Фундамент (кроме свай)

Особенности моделирования:

- подготовка должна быть смоделирована под фундаментом отдельным элементом.

Таблица 5.2.12– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Фундамент, подготовка под фундамент	IfcFooting	ULA	несущий слой	Com
Фундаментная плита	IfcSlab.BASESLAB	ULK	плита	Com

Таблица 5.2.13– Атрибуты фундамента

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULK
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	плита
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	Фп-1, Фм-1, Ф-1
Наименование	Text	Фундамент ж/б, Фундаментная плита ж/б
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	
Площадь	Area	
Объем	Volume	
Отметка подошвы	Length	
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.



5.2.7 Сваи / ростверк

Особенности моделирования:

- сваи моделируются отдельно от основной части фундамента.

Таблица 5.2.14– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Свая	IfcPile	ULC	свая	Com
Ростверк	IfcFooting	ULT	ростверк	Com

Таблица 5.2.15– Атрибуты сваи

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	свая
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	
Обозначение	Text	
Наименование	Text	
Способ заглубления	Text	Забивная; Свая–оболочка; Набивная; Буровая; Бурунабивная; Винтовая; Бурузавинчиваемая.
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	
Размеры сечения	Length	
Объем	Volume	
Отметка пяты	Length	
Отметка забивки	Length	
Отметка срубки	Length	
МОГЭ_Строительные параметры		
Материал	Text	Бетон В25
A500C_12*	MassDensity	89

* – в зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «A500C_12», где «A500C» – класс арматуры, «_12» диаметр арматуры.



5.2.8 Сборные железобетонные элементы

Таблица 5.2.16– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Сборные колонны	IfcColumn	ULD	колонна	Com
Сборные балки	IfcBeam	ULE	балка	Com
Стеновые панели	IfcWall	ULM	стена	Com
Плиты перекрытий	IfcSlab	ULK	плита	Com

Таблица 5.2.17– Атрибуты сборных конструкций

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULK
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	плита
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	ПК48.12 - 8АтVт
Наименование	Text	Плита перекрытия сборная многопустотная
Обозначение	Text	141-1 вып. 63
МОГЭ_ Геометрические параметры*		
Длина	Length	4780 мм
Ширина	Length	1190 мм
Толщина	Length	220 мм
Высота	Length	
МОГЭ_ Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	EI 150
Класс пожарной опасности	Text	K0; K1; K2; K3
МОГЭ_Строительные параметры		
Масса	Real	1700 кг
Материал	Text	Сборный железобетон

* - заполнение геометрических параметров зависит от типа изделия



5.2.9 Металлические конструкции

Таблица 5.2.18 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Металлические колонны	IfcColumn	ULD	колонна	Com
Металлические балки	IfcBeam	ULE	балка	Com
Металлические фермы	IfcElementAssembly	ULW	ферма	Com
Металлические связи	IfcMember	UML	связевой элемент	Com
Металлические лестницы	IfcStair	XSC	лестница	Com
Сендвич-панель	IfcPlate	NAB	панель	Com

Таблица 5.2.19 – Атрибуты металлических конструкций

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ULD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	колонна
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Марка	Text	М-Б5-2
Обозначение	Text	ГОСТ 26020-83
Наименование**	Text	Двугавр 20Ш1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь поверхности	Area	2,44 м ²
Длина	Length	2500 мм
Ширина*	Length	193 мм
Высота*	Length	150 мм
МОГЭ_Пожарные параметры		
Тип огнезащиты	Text	Штукатурка
Предел огнестойкости	Text	R15
Класс пожарной опасности	Text	K0
МОГЭ_Строительные параметры		
Масса	Real	76,5 кг
Материал	Text	C245



* – для колонн и балок требуется указать ширину / высоту сечения

** - для колонн и балок требуется указать наименование профиля

5.2.10 Гидро- и пароизоляция

Таблица 5.2.20 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Гидроизоляция	IfcCovering.MEMBRA NE	RQB	гидро-, пароизоляция и ветрозащита	Com

Таблица 5.2.21 – Атрибуты гидроизоляции

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RQB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	гидро-, пароизоляция и ветрозащита
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	
Наименование	Text	
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Толщина	Length	10 мм
Площадь	Area	10 м ²
МОГЭ_Строительные параметры		
Тип	Text	Оклеечная
Материал	Text	Гидростеклоизол



6 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СЕТИ

6.1 Общие требования к ЦИМ ИОС

- 6.1.1. Наименование файлов ЦИМ ИОС выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 6.1.2. Особенности разделения ЦИМ ИОС описаны в пункте 1.9 и 6.2 настоящих Требований.
- 6.1.3. В ЦИМ ИОС допускается не моделировать:
- элементы подвесов и опор в виде хомутов, кронштейны крепления к стенам для трубопроводов, воздухопроводов и кабельных конструкций;
 - раскладку проводов в коробах и кабельных лотках;
 - разводку электрокабеля по помещениям;
 - внешние инженерные сети, не относящиеся к объекту капитального строительства;
 - комплектующие устройства автоматики, контроля и учета в электрических щитах.
- 6.1.4. В ЦИМ ИОС не допускается наличие элементов ЦИМ иных разделов проектной документации.

6.2 Требования по разделению ЦИМ ИОС

- 6.2.1. ЦИМ ИОС рекомендуется делить – по инженерным системам с учетом пространственного деления объекта строительства
- 6.2.2. ЦИМ ИОС рекомендуется делить на внутренние и наружные сети. При этом границей разделения следует считать:
- для систем водоснабжения – запорно-регулирующая арматура перед узлом учета;
 - для систем канализации – контрольный колодец;
 - для систем электроснабжения – вводной распределительный щит (ГРЩ, ВРУ);
 - для систем газоснабжения – редукционный узел или задвижка на вводе;
 - для систем теплоснабжения – запорно-регулирующая арматура перед узлом учета в ИТП.

6.3 Требования к элементам ЦИМ ИОС

- 6.3.1. Общие требования к элементам ЦИМ описаны в пункте 1.4 настоящих Требований.
- 6.3.2. Описание и примеры заполнения параметров для элементов ЦИМ ИОС см. Приложение Ж. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ИОС формата IFC
- 6.3.3. С целью повышения наглядности и упрощения работы с параметрами, создаются группы параметров, пример МОГЭ_Информация.
- 6.3.4. Полный перечень элементов и соответствующих им классов IFC представлен в Приложении Б.
- 6.3.5. ИТП, коллекторные и водомерные узлы допускается моделировать одним условным объемным элементом с точными габаритными размерами и указанием точек подключения.
- 6.3.6. Отдельными объемными элементами следует моделировать зоны обслуживания оборудования, которые при выгрузке в IFC должны соответствовать классу IfcElementProxy.

Таблица 6.3.1 – Элементы ЦИМ ИОС и соответствующие им классы IFC

Раздел	Элемент модели	Класс IFC
Водоснабжение. Водоотведение. Пожарный водопровод		
6.4.1	Трубопроводы	IfcPipeSegment
6.4.2	Запорно-регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve
6.4.3	Оборудование	<i>Разные классы</i>
6.4.4	Сантехническое оборудование	IfcSanitaryTerminal
6.4.5	Оборудование пожаротушения	IfcFireSuppressionTerminal
6.4.6	Измерительные приборы	IfcFlowInstrument
Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противодымная вентиляция		
6.5.1	Трубопроводы	IfcPipeSegment



Раздел	Элемент модели	Класс IFC
6.5.2	Запорно-регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve
6.5.3	Воздуховоды	IfcDuctSegment
6.5.4	Диффузоры, вентиляционные решетки	IfcAirTerminal
6.5.5	Запорно-регулирующая арматура воздуховодов	IfcDamper
6.5.6	Оборудование	<i>Разные классы</i>
6.5.7	Отопительные приборы	IfcSpaceHeater
6.5.8	Измерительные приборы	IfcFlowInstrument
Сети связи		
6.6.1	Кабельные лотки, короба, шинопроводы, кабель	IfcCableCarrierSegment, IfcCableSegment
6.6.2	Оборудование	<i>Разные классы</i>
6.6.3	Шкафы, ящики и коробки	IfcElectricDistributionBoard
Электроснабжение. Освещение		
6.7.1	Кабельные лотки, короба, шинопроводы, кабель	IfcCableCarrierSegment, IfcCableSegment
6.7.2	Силовое электрооборудование	<i>Разные классы</i>
6.7.3	Осветительные приборы	IfcLightFixture
6.7.4	Электрические приборы и устройства	IfcElectricAppliance
Газоснабжение		
6.8.1	Трубопроводы	IfcPipeSegment
6.8.2	Запорно-регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve
6.8.3	Оборудование	<i>Разные классы</i>
6.8.4	Измерительные приборы	IfcFlowInstrument
ИТП		
6.9	ИТП	



6.4 Требования к элементам ЦИМ. Водоснабжение и канализация. Пожарный водопровод.

6.4.1 Трубопроводы

Особенности моделирования:

- Трубы систем канализации и дренажа моделировать с требуемым уклоном;
- Трубопроводы моделировать с изоляцией.

Таблица 6.4.1 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Гибкие трубы	IfcPipeSegment.FLEXIBLESEGMENT	WPC	шланг	Com
Жесткие трубы	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT	WPA	труба	Com
Соединительные детали трубопроводов	IfcPipeFitting	XMB	фитинг трубы	Com
Изоляция труб	IfcCovering.INSULATION	RQA	тепло- и звукоизоляция	Com

Таблица 6.4.2 – Атрибуты труб и соединительных деталей

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	WPA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	труба
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_ Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_ Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Уклон	Real	0,02
Диаметр условного прохода	Text	100 мм
МОГЭ_ Информация		
Тип системы	Text	Канализация
Имя системы	Text	K1
Материал	Text	Полипропилен
Наименование	Text	Труба из пропилен канализационная раструбная
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 32414-2013
Способ соединения	Text	Муфтовое; Фланцевое; Сварка (склейка); Раструбное



Таблица 6.4.3 – Атрибуты изоляции трубопроводов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RQA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	тепло- и звукоизоляция
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	20 мм
Площадь	Area	1,6 м ²
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Горячее водоснабжение
Имя системы	Text	T3
Материал	Text	Базальтовая вата
Наименование	Text	Огнезащита, степень огнестойкости EI30
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ9573—2012

6.4.2 Запорно–регулирующая арматура трубопроводов

Таблица 6.4.4 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Запорно–регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve	QMA	жидкостный запорный клапан	Com
Регулятор расхода или давления воды	IfcValve	KNA	регулятор расхода или давления воды	Com

Таблица 6.4.5– Атрибуты запорно–регулирующей арматуры трубопроводов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QMA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	жидкостный запорный клапан
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	32 мм



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Горячее водоснабжение (подача)
Имя системы	Text	ТЗ
Материал	Text	Латунь
Наименование	Text	Кран шаровой латунный
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 21345-2005

6.4.3 Оборудование

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.4.6 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Фильтр	IfcInterceptor	HQB	фильтрующее (разделяющее) устройство	Com
Насос	IfcPump	GPB	гидравлический насос	Com
Бак	IfcTank	CMA	закрытый резервуар	Com
Водоподогреватель	IfcBoiler	EBA	электрический котел	Com

Таблица 6.4.7 – Атрибуты оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	GPB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	гидравлический насос
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Имя системы	Text	В1
Наименование	Text	Насос
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.4.4 Сантехническое оборудование

Таблица 6.4.8 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Раковина	IfcSanitaryTerminal	ХКА	объект для сбора сточных вод	Com
Унитаз	IfcSanitaryTerminal	ХКВ	объект для сбора сточных вод	Com
Писсуар	IfcSanitaryTerminal	ХКС	объект для сбора сточных вод	Com

Таблица 6.4.9 – Атрибуты сантехнического оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	ХКА
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	объект для сбора сточных вод
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Имя системы	Text	ТЗ, В1, К1
Наименование	Text	Умывальник керамический полукруглый
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 30493-96
Вид сантехнического оборудования	Text	См. Приложение Б



6.4.5 Оборудование пожаротушения

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.4.10 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Оборудование пожаротушения	IfcFireSuppressionTerminal	FMD	огнетушитель	Com
Противопожарный занавес	IfcDoor	FMF	противопожарный занавес	Com
Огнезащитное покрытие	IfcCovering	FMJ	огнезащитное покрытие	Com
Пожарный шкаф	IfcFurniture	CMB	шкаф	Com

Таблица 6.4.11 – Атрибуты оборудования пожаротушения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	CMB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	шкаф
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Пожаротушение
Имя системы	Text	B2
Наименование	Text	Шкаф пожарный встраиваемый
Тип, Марка, Обозначение	Text	ШПК-320 B3



6.4.6 Измерительные приборы

Таблица 6.4.12 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Приборы учета	IfcFlowMeter	BFA	датчик расхода	Com
Манометр	IfcSensor	BPA	датчик абсолютного давления	Com

Таблица 6.4.13 – Атрибуты приборов учета

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	BFA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	датчик расхода
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	100 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Холодное водоснабжение
Имя системы	Text	В1
Наименование	Text	Счетчик холодной воды крыльчатый
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 6019-83



6.5 Требования к элементам ЦИМ. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противодымная вентиляция.

6.5.1 Трубопроводы

Особенности моделирования:

- Трубы систем канализации и дренажа моделировать с требуемым уклоном;
- Трубопроводы моделировать с изоляцией.

Таблица 6.5.1.– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Гибкие трубы	IfcPipeSegment.FLEXIBLESEGMENT	WPC	шланг	Com
Жесткие трубы	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT	WPA	труба	Com
Соединительные детали трубопроводов	IfcPipeFitting	XMB	фитинг трубы	Com
Изоляция труб	IfcCovering.INSULATION	RQA	тепло- и звукоизоляция	Com

Таблица 6.5.2.– Атрибуты труб и соединительных деталей

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	WPA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	труба
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Диаметр условного прохода	Text	100 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Отопление (подача)
Имя системы	Text	T1
Материал	Text	Сталь
Наименование	Text	Труба стальная водогазопроводная
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 3262-75
Способ соединения	Text	Муфтовое; Фланцевое; Сварка (склейка); Раструбное



Таблица 6.5.3– Атрибуты изоляции трубопроводов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RQA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	тепло- и звукоизоляция
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	20 мм
Площадь	Area	1,6 м ²
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Отопление (подача)
Имя системы	Text	T1
Материал	Text	Базальтовая вата
Наименование	Text	Огнезащита, степень огнестойкости EI30
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ9573—2012

6.5.2 Запорно–регулирующая арматура трубопроводов

Таблица 6.5.4– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Запорно–регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve	QMA	жидкостный запорный клапан	Com
Регулятор расхода или давления воды	IfcValve	KNA	регулятор расхода или давления воды	Com

Таблица 6.5.5– Атрибуты запорно–регулирующей арматуры трубопроводов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QMA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	жидкостный запорный клапан
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	32 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Горячее водоснабжение (подача)
Имя системы	Text	T3
Материал	Text	Латунь
Наименование	Text	Кран шаровой латунный
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 21345-2005

6.5.3 Отопительные приборы

Таблица 6.5.6– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Отопительные приборы	IfcSpaceHeater	EPC	нагревательная панель	Com

Таблица 6.5.7– Атрибуты отопительных приборов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	EPC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	нагревательная панель
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	500 мм
Высота	Length	500 мм
МОГЭ_Информация		
Имя системы	Text	T11, T21
Наименование	Text	Радиатор панельный стальной
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 20335-74
Мощность		1000 Вт



6.5.4 Воздуховоды

Особенности моделирования:

- Воздуховоды моделировать с изоляцией.

Таблица 6.5.8 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Воздуховод	IfcDuctSegment.FLEXIBLESEGMENT/ IfcDuctSegment.RIGIDSEGMENT	UBK	воздуховоды	Com
Изоляция воздуховодов	IfcCovering.INSULATION	RQA	тепло- и звукоизоляция	Com

Таблица 6.5.9– Атрибуты воздуховодов и соединительных деталей

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	UBK
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	воздуховоды
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Высота	Length	500 мм
Ширина	Length	300 мм
Диаметр	Length	300 мм
Площадь	Area	1,6 м ²
Толщина/ Толщина стенки	Length	0,7 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Отработанный воздух
Имя системы	Text	В-2
Материал	Text	Сталь оцинкованная
Наименование	Text	Воздуховод прямоугольный из тонколистовой стали
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 14918-80



Таблица 6.5.10– Атрибуты изоляции воздуховодов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RQA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	тепло- и звукоизоляция
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Сом
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Толщина	Length	20 мм
Площадь	Area	1,6 м ²
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Дымоудаление
Имя системы	Text	ДУ1
Материал	Text	Базальтовая вата
Наименование	Text	Огнезащита, степень огнестойкости EI30
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ9573—2012



Диффузоры, вентиляционные решетки

Таблица 6.5.11– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Решетки	IfcAirTerminal.GRILLE	NAC	решетки	Com
Диффузоры	IfcAirTerminal.DIFFUSER	RND	диффузор	Com

Таблица 6.5.12– Атрибуты диффузора, решетки

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RND
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	диффузор
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Площадь	Area	0,09 м ²
Ширина	Length	300 мм
Длина	Length	300 мм
Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Отработанный воздух
Имя системы	Text	B2
Наименование	Text	Диффузор четырехсторонний вытяжной
Тип, Марка, Обозначение	Text	



Воздушные/противопожарные клапаны

Таблица 6.5.13– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Воздушный клапан	IfcDamper	RNB	регулирующий воздушный клапан	Com
Противопожарный клапан	IfcDamper	FMC	противопожарный клапан	Com

Таблица 6.5.14– Атрибуты воздушного клапана

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RNB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	регулирующий воздушный клапан
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	100 мм
Ширина	Length	300 мм
Высота	Length	300 мм
МОГЭ_Пожарные параметры		
Предел огнестойкости	Text	E160
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Приточный воздух
Имя системы	Text	П1
Материал	Text	Сталь оцинкованная
Наименование	Text	Воздушный клапан общего назначения прямоугольный 500x300 мм
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.5.5 Оборудование

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.5.15– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Фильтр	IfcInterceptor	HQB	фильтрующее (разделяющее) устройство	Com
Насос	IfcPump	GPB	гидравлический насос	Com
Вентилятор	IfcFan	GQB	вентилятор	Com
Кондиционер	IfcFan	ECB	электрический нагнетатель холодного воздуха	Com
Приточная установка, вытяжная установка	IfcAirTerminalBox	UCC	вытяжка	Com
Теплообменник	IfcHeatExchanger	EGC	теплообменники	Com
Шумоглушитель	IfcRailing	RQC	шумовой барьер	Com
Увлажнитель	IfcHumidifier	HWB	увлажнитель	Com
Расширительный бак	IfcTank	FLE	расширительный бак	Com

Таблица 6.5.16– Атрибуты оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	GQB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	вентилятор
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Имя системы	Text	В1
Наименование	Text	Приточно-вытяжная установка
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.5.6 Измерительные приборы

7 Таблица 6.5.17 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Приборы учета	IfcFlowMeter	BFA	датчик расхода	Com
Манометр	IfcSensor	BPA	датчик абсолютного давления	Com



6.6 Требования к элементам ЦИМ ИОС. Сети связи

6.6.1 Кабельные лотки, короба, шинопроводы, кабель

- Допускается не моделировать кабель

Таблица 6.6.1– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Кабельные лотки / короба	IfcCableCarrierSegment	UBA	несущий лоток (короб)	Com
Низковольтная шина	IfcCableSegment.BUSBARSEGMENT	WDA	низковольтная шина	Com
Низковольтный кабель	IfcCableSegment	WDB	низковольтный кабель	Com
Низковольтный провод	IfcCableSegment.CONDUCTORSEGMENT	WDC	низковольтный провод	Com
Волоконно-оптический кабель	IfcCableSegment.OPTICALCABLESEGMENT	WDD	волоконно-оптический кабель	Com

Таблица 6.6.2– Атрибуты кабельных лотков / коробов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
КСИ (МОГЭ_КСИ)		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	UBA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	несущий лоток (короб)
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
Местоположение (МОГЭ_ Местоположение)		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Геометрические параметры (МОГЭ_ Геометрические параметры)		
Длина	Length	1000 мм
Высота	Length	50 мм
Ширина	Length	200 мм
Информация (МОГЭ_ Информация)		
Материал	Text	Сталь оцинкованная
Наименование	Text	Кабельный лоток перфорированный
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 52868-2007



6.6.2 Оборудование

Таблица 6.6.3– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Устройства охранно-пожарной сигнализации	IfcAlarm	PZA	аудиовизуальная сигнализация	Com
Датчики	IfcSensor	BUA	многосенсорное измерительное устройство	Com
Исполнительные механизмы	IfcActuator	FQJ	запирающий механизм	Com
Контроллеры	IfcController	KEB	блок управления	Com
Маршрутизатор	IfcCommunicationsAppliance	KED	маршрутизатор	Com

Таблица 6.6.4– Атрибуты оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	PZA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	аудиовизуальная сигнализация
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Извещатель дымовой
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.6.3 Шкафы, ящики и коробки

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.6.5– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Щкафы / ящики / коробки	IfcElectricDistributionBoard/IfcJunctionBox	XDC	распределительная коробка	Com
Распределительный щит	IfcElectricDistributionBoard	QAE	распределительный щит	Com

Таблица 6.6.6– Атрибуты распределительного щита

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
КСИ (МОГЭ_КСИ)		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QAE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	распределительный щит
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
Местоположение (МОГЭ_ Местоположение)		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Информация (МОГЭ_ Информация)		
Наименование	Text	Щит этажный распределительный
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.7 Требования к элементам ЦИМ ИОС. Электроснабжение и освещение

6.7.1 Кабельные лотки, короба, шины, кабели, провода

Таблица 6.7.1– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Кабельные лотки / короба	IfcCableCarrierSegment	UBA	несущий лоток (короб)	Com
Шина	IfcCableSegment.BUSBARSEGMENT	WDA	низковольтная шина	Com
Провод	IfcCableSegment.CONDUCTORSEGMENT	WDC	низковольтный провод	Com
Кабель	IfcCableSegment.CABLESEGMENT	WDB	низковольтный кабель	Com
Шина заземления	IfcCableSegment.BUSBARSEGMENT	WEA	шина заземления	Com
Кабель заземления	IfcCableSegment.CABLESEGMENT	WEB	кабель заземления	Com
Шина для выравнивания потенциалов	IfcCableSegment.BUSBARSEGMENT	WEC	шина для выравнивания потенциалов	Com
Кабель для выравнивания потенциалов	IfcCableSegment.CABLESEGMENT	WED	кабель для выравнивания потенциалов	Com
Подвесной крепеж	IfcMechanicalFastener	UBB	подвесной крепеж	Com

Таблица 6.7.2– Атрибуты кабельных лотков / коробов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	UBA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	несущий лоток (короб)
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Высота	Length	50 мм
Ширина	Length	200 мм
МОГЭ_Информация		
Материал	Text	Сталь оцинкованная
Наименование	Text	Кабельный лоток перфорированный
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ Р 52868-2021



6.7.2 Силовое электрооборудование

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.7.3– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Трансформатор	IfcTransformer	TAA	трансформаторы	Com
Генератор электроэнергии	IfcElectricGenerator	GAA	генератор переменного тока	Com
Вводно-распределительное устройство	IfcElectricDistributionBoard	QAD	вводно-распределительное устройство	Com
Автоматический выключатель	IfcProtectiveDevice	QAB	автоматический выключатель	Com
Распределительный щит	IfcElectricDistributionBoard	QAE	распределительный щит	Com
Контактор	IfcSwitchingDevice	QAA	контактор	Com
Молниеприемник	IfcProtectiveDevice	QCB	молниеприемник	Com
Заземлитель	IfcProtectiveDevice	QCA	заземлитель	Com
Распределительная коробка	IfcJunctionBox.POWER	XDC	распределительная коробка	Com
Коммутационная панель	IfcJunctionBox	XGC	коммутационная панель	Com

Таблица 6.7.4– Атрибуты силового электрооборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QAE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	распределительный щит
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Щит этажный распределительный
Тип, Марка, Обозначение	Text	
Мощность*	Real	1000 Вт

* - указывается только для генератора электрической энергии

6.7.3 Осветительные приборы

Таблица 6.7.5– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Осветительные приборы	IfcLamp	EAA	осветительный прибор (электрический)	Com

Таблица 6.7.6– Атрибуты осветительных приборов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	EAA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	осветительный прибор (электрический)
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Светильник потолочный светодиодный
Тип, Марка, Обозначение	Text	

6.7.4 Электрические приборы и устройства

Таблица 6.7.7– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Розетка высокого напряжения	IfcOutlet	XBB	розетка высокого напряжения	Com
Розетка низкого напряжения	IfcOutlet	XDB	розетка низкого напряжения	Com
Штепсельная розетка	IfcOutlet	XDD	штепсельная розетка	Com
Выключатель	IfcSwitchingDevice	SJA	щелчковый выключатель	Com
Клемма	IfcCableFitting	XGB	клемма	Com
Источник бесперебойного питания	IfcElectricFlowStorage Device	RBA	источник бесперебойного питания	Com
Счетчик электроэнергии	IfcAudioVisualAppliance	PGH	счетчик электроэнергии	Com



Таблица 6.7.8– Атрибуты электрических приборов и устройств

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	SJA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	щелчковый выключатель
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Одноклавишный выключатель
Тип, Марка, Обозначение	Text	



6.8 Газоснабжение

6.8.1 Трубопроводы

Таблица 6.8.1.– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Гибкие трубы	IfcPipeSegment.FLEXIBLESEGMENT	WPC	шланг	Com
Жесткие трубы	IfcPipeSegment.RIGIDSEGMENT	WPA	труба	Com
Фиттинг	IfcPipeFitting	XMB	фиттинг трубы	Com
Фланец	IfcPipeFitting	XMA	фланец трубы	Com

Таблица 6.8.2– Атрибуты труб и соединительных деталей

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	WPA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	труба
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	1000 мм
Диаметр условного прохода	Text	100 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Газоснабжение
Имя системы	Text	G1
Материал	Text	Сталь
Наименование	Text	Труба стальная водогазопроводная
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 3262-75
Способ соединения	Text	Муфтовое; Фланцевое; Сварка (склейка);



6.8.2 Запорно–регулирующая арматура трубопроводов

Таблица 6.8.3– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Запорно–регулирующая арматура трубопроводов	IfcValve	QMB	газовый запорный клапан	Com

Таблица 6.8.4– Атрибуты запорно–регулирующей арматуры трубопроводов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	QMB
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	газовый запорный клапан
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	32 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Газоснабжение
Имя системы	Text	Г1
Материал	Text	Латунь
Наименование	Text	Кран шаровой латунный
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ 21345-2005



6.8.3 Оборудование

Особенности моделирования:

- Необходимо обозначать зоны обслуживания, которые должны быть смоделированы с помощью 3D-тел, соответствующих классу IfcBuildingElementProxy

Таблица 6.8.5– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Газопотребляющее оборудование	IfcGasTerminal			
Пункты редуцирования газа	IfcValveType.PRESSU REREDUCING			

Таблица 6.8.6– Атрибуты оборудования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Этаж	Text	14
Подземная часть	Boolean	Да/ Нет
МОГЭ_Информация		
Имя системы	Text	Г1
Наименование	Text	Пункты редуцирования газа
Тип, Марка, Обозначение	Text	ПРГ



6.8.4 Измерительные приборы

Таблица 6.8.7 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Датчик расхода газа	IfcFlowMeter	BFA	датчик расхода	Com
Датчик газа	IfcSensor	BQA	датчик газа	Com
Детектор газа	IfcSensor	BQB	детектор газа	Com

Таблица 6.8.8 – Атрибуты приборов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	BFA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	датчик расхода
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б
Секция	Text	1
Подземная часть	Boolean	Да/Нет
МОГЭ_Геометрические параметры		
Диаметр условного прохода	Length	100 мм
МОГЭ_Информация		
Тип системы	Text	Газоснабжение
Имя системы	Text	Г1
Наименование	Text	Счетчик газоснабжения
Тип, Марка, Обозначение	Text	ГОСТ Р 50818-95



6.9 ИТП

- Моделирование ИТП рекомендуется производить в отдельном файле.
- ИТП допускается моделировать одним условным объемным элементом с точными габаритными размерами и указанием точек подключения.
- В случае создания модели ИТП из отдельных элементов необходимо учитывать требования к параметрам элементов согласно настоящим Требованиям. Требования к элементам оборудования ИТП см. [п.6.5.7](#) настоящих Требований.
- Здание - элемент структуры ЦИМ (IFC), не имеющий геометрической формы, является верхнеуровневой сущностью и служит для объединения всех элементов, относящихся к одному ОКС. Данный элемент модели содержит набор атрибутов со всеми параметрами ИТП.

Таблица 6.9.1 – Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Здание*	IfcBuilding	[DGE]	Здание (сооружение) объектов тепловых сетей	Cen
ИТП**	IfcElementAssembly	DAD	Пространство для установок различного назначения	RZo

* – в случае моделирования ИТП в отдельном файле

** – составной элемент, представляющий собой единую функциональную сборку

Таблица 6.9.2 – Атрибуты Здания, ИТП

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	DGE
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Здание (сооружение) объектов тепловых сетей
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Cen
МОГЭ_Информация		
Категория водоснабжения	Text	I
Категория электроснабжения	Text	I
Количество подсистем	Text	2
Потери давления ГВС	Text	5 м.в.ст
Потери давления ХВС	Text	5 м.в.ст
Расчетная температура ГВС	Text	60 °С
Расчетное давление ГВС	Text	5 м.в.ст
Расчетный расход ГВС	Text	10 м3/сут
Расчетный расход ХВС	Text	10 м3/сут
Давление на вводе в ИТП (Т1)	Text	10 м.в.ст
Давление на выходе из ИТП (Т2)	Text	5 м.в.ст
Температура на вводе в ИТП (Т1)	Text	110 °С
Температура на выходе из ИТП (Т2)	Text	70 °С
Давление на ответвлении к потребителю (Т11/Т12)	Text	3 м.в.ст



Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Температура на ответвлении к потребителю (T11/T12)	Text	90 °С
Давление на ответвлении к потребителю (T21/T22)	Text	3 м.в.ст
Температура на ответвлении к потребителю (T21/T22)	Text	90 °С
Давление на ответвлении к потребителю (T4)	Text	3 м.в.ст
Температура на ответвлении к потребителю (T4)	Text	60 °С
Количество тепла на вводе в ИТП	Text	1000 гкал/ч
Количество тепла на ответвлении к потребителям (к каждому отдельно)	Text	300 гкал/ч

7 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Общие требования к ЦИМ ТХ

- 7.1.1. Наименование файлов ЦИМ ТХ выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 7.1.2. Особенности разделения ЦИМ ТХ описаны в разделе 1.9 настоящих Требований.
- 7.1.3. ЦИМ ТХ допускается предоставлять в составе ЦИМ АР.
- 7.1.4. ЦИМ ТХ должна содержать следующие элементы:
- мебель;
 - монтируемое и немонтируемое оборудование, обеспечивающее основные технологические процессы.
- 7.1.5. В ЦИМ ТХ не допускается наличие элементов ЦИМ иных разделов проектной документации. При этом допускается в ЦИМ ТХ моделировать элементы инженерных систем, обеспечивающих производственные процессы, которые не отражены в ЦИМ ИОС.
- 7.1.6. ЦИМ ТХ может отражать несколько производственных технологических процессов.
- 7.1.7. Общие требования к элементам ЦИМ описаны в пункте 1.4 настоящих Требований.
- 7.1.8. Описание и примеры заполнения параметров для элементов ЦИМ ТХ см. Приложение И. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ТХ формата IFC
- 7.1.9. С целью повышения наглядности и упрощения работы с параметрами, создаются группы параметров. Наименования групп указаны в «()» скобках.
- 7.1.10. Полный перечень элементов и соответствующих им классов IFC представлен в Приложении Б.

7.2 Требования к элементам ЦИМ ТХ

7.2.1 Мебель / Оборудование

Особенности моделирования:

- для мебели требуется моделировать зоны обслуживания.

Таблица 7.2.1– Соответствие элементов классам IFC

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Мебель	IfcFurniture	C	Объект для хранения и извлечения	Com
Оборудование	IfcFurniture	Разные классы	Разные классы	Com
Зоны обслуживания	IfcElementProxy	DC	Пространство для эксплуатации оборудования	Rzo

Таблица 7.2.2– Атрибуты мебели

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	C
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Объект для хранения и извлечения
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Корпус	Text	2Б



Секция	Text	1
Этаж	Text	14
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	
Ширина	Length	
Высота	Length	
МОГЭ_Информация		
Обозначение	Text	
Номер позиции	Text	
Монтируемое	Boolean	Да/ Нет
МГН	Boolean	Да/ Нет
Количество пользователей	Real	2

8 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1 Общие требования к ЦИМ ПОС

- 8.1.1. Наименование файлов ЦИМ ПОС выполнить в соответствии с пунктом 1.8 настоящих Требований.
- 8.1.2. Элементы в ЦИМ ПОС допускается моделировать без привязки к уровням объекта капитального строительства.
- 8.1.3. Моделирование всех объемных элементов выполнять в масштабе 1:1 в соответствии с проектными размерами в метрической системе единиц. Правила округления размерных значений параметров:
- линейные размеры – в метрах, с округлением до трех знаков после запятой (0,000 м);
 - угловые размеры – в градусах-минутах-секундах (0°0'0");
 - объемы – в кубических метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м³);
 - площади – в квадратных метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м²);
 - прочие размерности – в соответствии с требованиями к оформлению проектной документации.
- 8.1.4. Состав ЦИМ ПОС и соответствие классам IFC представлены в Таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 – Элементы ЦИМ ПОС и соответствующие им классы IFC

Раздел	Элемент модели	Класс IFC
8.2.5	Пути перемещения транспортных средств на строительной площадке	IfcSpatialZone
8.2.5	Пути перемещения кранов	IfcSpatialZone
8.2.3	Знаки закрепления строительных осей	IfcGeographicElement
8.2.2	Стационарные подъемные краны	IfcTransportElement
8.2.6	Зоны развала и опасные зоны	IfcSpatialZone
8.2.1	Открытые площадки складирования	IfcSpatialZone
МОГЭ.ЦИМ.ЛОКС.ОТ	Наружные инженерные коммуникации, устраиваемые на время строительства	различные
8.2.4	Сносимые/демантируемые и временные объекты	различные

8.2 Требования к элементам ЦИМ ПОС

8.2.1 Открытые площадки складирования

Особенности моделирования:

- открытые площадки складирования моделируются в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке (аналогично земельному участку, см. Рисунок 8.1);
- для каждой открытой площадки складирования создается отдельный элемент.

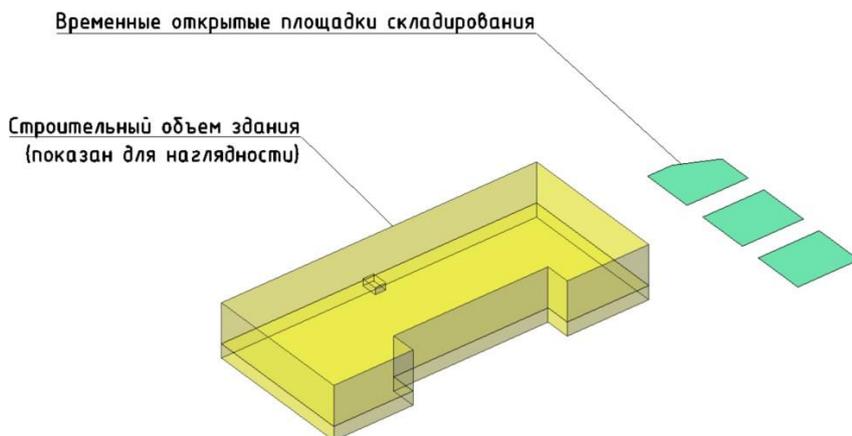


Рисунок 8.1 – Пример выполнения открытых площадок складирования

Таблица 8.2.1 – Соответствие открытых площадок складирования классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Площадка складирования разбираемых материалов, конструкций, изделий и оборудования	IfcSpatialZone	CAA	Пространство для хранения отходов	RZo
Временные площадки складирования строительных материалов	IfcSpatialZone	CAL	Пространство для хранения строительных материалов	RZo

Таблица 8.2.2 – Атрибуты открытых площадок складирования

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	CAL
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство для хранения строительных материалов
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Открытый склад
МОГЭ_ Геометрические параметры		

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
Площадь	Area	300,00

8.2.2 Стационарные подъемные краны

Особенности моделирования:

- стационарные подъемные краны моделируются в виде объемных элементов в упрощенной форме (см. Рисунок 8.2.).

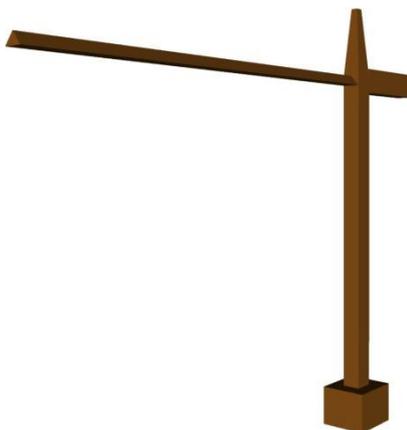


Рисунок 8.2 – Пример выполнения стационарного подъемного крана

Таблица 8.2.3 – Соответствие стационарных подъемных кранов классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Стационарный подъемный кран	IfcTransportElement	GMC	подъемный кран	Com

Таблица 8.2.4 – Атрибуты стационарных подъемных кранов

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	GMC
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	подъемный кран
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Башенный кран
Грузоподъемность	Real	8000,00

8.2.3 Знаки закрепления строительных осей

Особенности моделирования:

- знаки закрепления строительных осей моделируются в виде параллелепипедов, центр верхней грани которого расположен в точке с нужными координатами (см. Рисунок 8.3);
- ограждения знаков не моделируется.



Рисунок 8.3 – Пример выполнения знака закрепления строительных осей

Таблица 8.2.5 – Соответствие знаков закрепления строительных осей классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Знак закрепления строительных осей	IfcGeographicElement	RHF	объект разметки	Com

Таблица 8.2.6 – Атрибуты знаков закрепления строительных осей

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	RHF
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	объект разметки
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	Com
МОГЭ_Местоположение		
Северная координата	Length	475121,688
Восточная координата	Length	2177125,802
Отметка	Length	150,740
МОГЭ_Информация		
Наименование	Text	Знак закрепления строительных осей

8.2.4 Сносимые/демонтируемые и временные объекты

Особенности моделирования сносимых/демонтируемых и временных объектов определены требованиями к моделированию этих объектов (см. Таблица 8.2.7).

Таблица 8.2.7 – Требования к моделированию сносимых/демонтируемых объектов

Объекты	Раздел/документ	
	Существующий сносимый/демонтируемый	Временный
Здания	2.2.6	2.2.6
Покрытия	3.2.9.	3.2.9.
Подпорные стены	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.15

Объекты	Раздел/документ	
	Существующий сносимый/демонтируемый	Временный
Бортовые камни и водоотводные лотки	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.10
Малые архитектурные формы	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.11
Элементы озеленения	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.12
Технические средства организации дорожного движения	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.13
Ограждающие конструкции	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.14
Лестницы	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	3.2.15
Открытые площадки складирования	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	8.2.1
Наружные инженерные коммуникации	МОГЭ.ЦИМ.ИИ.ОТ Раздел 9.2	МОГЭ.ЦИМ.ЛОКС.ОТ Раздел 9

Признак сноса, демонтажа и временности присваивается элементу с помощью атрибута «Status» в Pset_<Класс IFC>Common.

Таблица 8.2.8 – Значения атрибута «Status» для элементов

Элемент	Значение атрибута «Status»	Примечание
Сносимый	DEMOLISH	
Демонтируемый	UNSET	
Временный	TEMPORARY	
Новый	NEW	Для новых элементов заполнение не обязательно
Существующий	EXISTING	Для элементов в составе ЦИМ инженерных изысканий заполнение не обязательно

8.2.5 Пути перемещения

Особенности моделирования:

- пути перемещения моделируются в виде объемного коридора, в границах которого перемещается объект. Поперечное сечение коридора – прямоугольник размерами, равными габаритам перемещаемого объекта (см. Рисунок 8.4);
- пути перемещения различных объектов моделируются отдельными элементами.

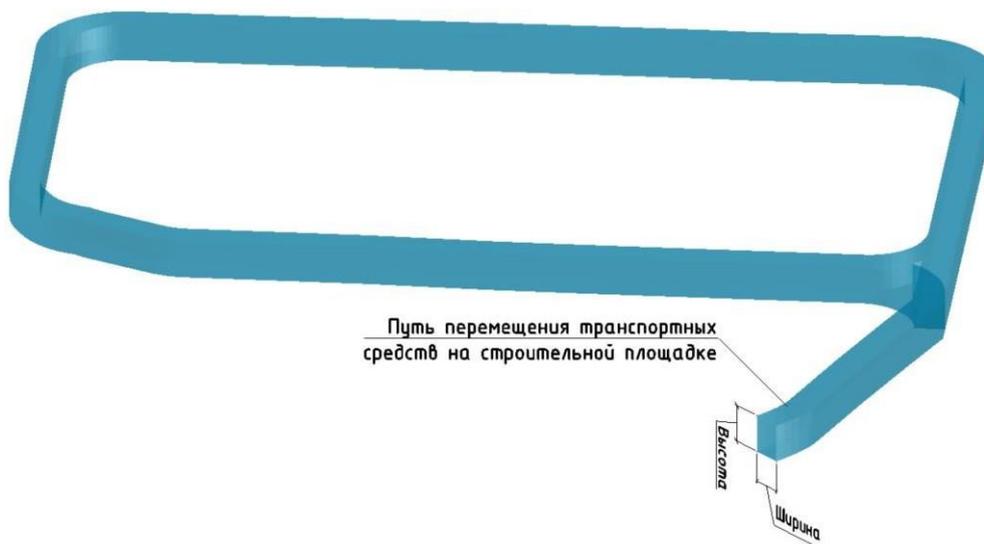


Рисунок 8.4 – Пример выполнения путей перемещения транспортных средств

Таблица 8.2.9 – Соответствие путей перемещения классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Путь перемещения транспортных средств	IfcSpatialZone	FFD	Пространство для движения на прилегающей территории	RZo
Путь перемещения кранов	IfcSpatialZone	PBC	Пространство распространения механической энергии	RZo

Таблица 8.2.10 – Атрибуты путей перемещения

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	FFD
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство для движения на прилегающей территории
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo
МОГЭ_Информация		
Тип пути	Text	Транспортные средства
МОГЭ_Геометрические параметры		
Длина	Length	263,355
Ширина	Length	2,500
Высота	Length	3,200



8.2.6 Зоны развала и опасные зоны

Особенности моделирования:

- зоны развала и опасные зоны моделируются в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке (аналогично открытым площадкам складирования, см. Рисунок 8.1);
- для каждой зоны создается отдельный элемент.

Таблица 8.2.11 – Соответствие зона развала и опасных зон классам IFC и КСИ

Элемент	Класс IFC	КСИ Код класса #XNKC0001	КСИ Наименование класса #XNKC0002	КСИ Класс строительной информации #XNKC0003
Зона развала	IfcSpatialZone	PAA	Пространство распространения обломков	RZo
Опасная зона	IfcSpatialZone	PBC	Пространство распространения механической энергии	RZo

Таблица 8.2.12 – Атрибуты зон развала и опасных зон

Имя параметра	Тип данных	Пример заполнения
МОГЭ_КСИ		
КСИ Код класса#XNKC0001	Text	PAA
КСИ Наименование класса#XNKC0002	Text	Пространство распространения обломков
КСИ Класс строительной информации#XNKC0003	Text	RZo



Библиография

1. ГОСТ Р 10.0.02–2019/ИСО 16739–1:2018 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных.
2. ГОСТ Р 21.101–2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
4. Приказ Минстроя России от 12.05.2017 № 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».
5. СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.
6. СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.
7. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.
8. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 2 июля 2021 года; редакция, действующая с 1 октября 2021 года).
9. Федеральный закон Российской Федерации от 06.04.2011 (с изменениями на 11 июня 2021 года) № 63-ФЗ «Об электронной подписи».
10. ISO 16739-1:2018 Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries — Part 1: Data schema.



Приложение А. Матрица коллизий

1. В данном разделе указаны основные требования по проверкам на коллизии.
2. Состав групп, требующих проверки на пересечение геометрии, указаны в Таблице А.1.
3. В Таблице А.2 указаны типы проверок и допуски. Пересечения геометрии ниже указанных допусков не будут учитываться как коллизии.
4. Все элементы модели должны быть проверены на дублирование.
5. В матрице коллизий указаны допуски для исключения мнимых пересечений. Любые другие, принятые при проверке, коллизии не должны противоречить техническим регламентам и другим государственным требованиям Российской Федерации, регламентирующим данную область.

Таблица А.1 Таблица состава групп элементов

Группа	Состав
АР_Стены	Перегородки, Стены, Фасад
АР_Кровля- Полы	Кровля и элементы, Полы
АР заполнение проемов	Витражи, Ворота, Двери, Окна, Балконные блоки
ИОС Арматура	Арматура труб с диаметром от 100 мм и выше. Задвижки, Зонты и дефлекторы, Клапаны ввода, Клапаны воздух, Коллекторные узлы, Компенсаторы, Краны, Муфты противопожарные, Ревизии канализационные
ИОС Воздуховоды	Все воздуховоды с площадью поперечного сечения свыше 0.2 м2.
ИОС Оборудование	Емкостное оборудование, Нагревательные элементы, Отопительные элементы, Насосные станции и Насосное оборудование, Оборудование ОВиК, Оборудование водоотводов, Противопожарное оборудование, Чиллер-франкойлы, Щиты и Блоки управления
ИОС Трубы	Все трубы с диаметром от 100 мм и выше
КР Вертикальные	Вент блоки ЖБ, Колонны, Пилоны, Лестницы, Стены, Ограждения котлована, Сваи.
КР Горизонтальные	Балки, Капители, Перекрытия, Основание фундаментной плиты, Ростверки, Фундаментные плиты монолитные, Фундаменты под оборудование

Таблица А.2 Таблица проверок групп элементов по пересечению геометрии

Группа 1	Группа 2	Допуск в м.	Критичность
АР Стены	АР Стены	0,05	Средняя
АР Стены	АР Горизонтальные	0,05	Средняя
АР Заполнение проемов	ИОС Трубы, ИОС Воздуховоды	0,05	Средняя
АР Заполнение проемов	КР Вертикальные	0,05	Средняя
АР Стены	ИОС Воздуховоды	0,05	Средняя
АР Стены	ИОС Трубы	0,05	Средняя
АР Стены	КР Вертикальные	0,01	Высокая
АР Стены	КР Горизонтальные	0,01	Высокая
АР Горизонтальные	КР Вертикальные	0,01	Высокая
АР Горизонтальные	КР Горизонтальные	0,01	Высокая
ИОС Воздуховоды	ИОС Воздуховоды	0,05	Средняя
ИОС Воздуховоды	ИОС Оборудование	0,05	Средняя
ИОС Воздуховоды	ИОС Трубы	0,05	Средняя
ИОС Воздуховоды	КР Вертикальные	0,01	Высокая
ИОС Воздуховоды	КР Горизонтальные	0,01	Высокая
ИОС Оборудование	ИОС Трубы	0,05	Средняя



Группа 1	Группа 2	Допуск в м.	Критичность
ИОС Оборудование	КР Вертикальные	0,01	Высокая
ИОС Оборудование	КР Горизонтальные	0,01	Высокая
ИОС Трубы	ИОС Трубы	0,05	Средняя
ИОС Трубы	КР Вертикальные	0,01	Высокая
ИОС Трубы	КР Горизонтальные	0,01	Высокая
КР Вертикальные	КР Вертикальные	0,05	Средняя
КР Вертикальные	КР Горизонтальные	0,05	Средняя
КР Горизонтальные	КР Горизонтальные	0,05	Средняя
ИОС Оборудование (зоны обслуживания)	АР заполнение проемов, АР Кровля- Полы, АР Стены, КР Вертикальные, КР Горизонтальные, ИОС Воздуховоды, ИОС Трубы		Средняя
АР Заполнение проемов (зоны открывания)	АР Кровля - Полы, АР Стены, КР Вертикальные, КР Горизонтальные, ИОС Воздуховоды, ИОС Оборудование, ИОС Трубы		Средняя



Приложение Б. Таблица соответствия элементов классам IFC

Строительные элементы		
Арматурная сетка		IfcReinforcingMesh
Арматурный стержень		IfcReinforcingBar
Балка		IfcBeam
	Стандартная балка	IfcBeamType.BEAM
	Балка, используемая в качестве опоры для пола или потолка	IfcBeamType.JOIST
	Балка или горизонтальный участок материала над проемом (например, над дверью, окном)	IfcBeamType.LINTEL
	Высокая балка, размещаемая на фасаде здания. С внутренней стороны, может использоваться в качестве опоры для перекладин или элементов плит.	IfcBeamType.SPANDREL
	Балка, составляющая часть конструкции плиты и выполняющая совместную функцию с плитой, которую она поддерживает. Балки таврового сечения или уголки.	IfcBeamType.T_TBEAM
Внешняя стена здания, состоящая из сборных конструкций		IfcCurtainWall
Дверь		IfcDoor
	Стандартная дверь	IfcDoor.DOOR
	Ворота	IfcDoor.GATE
	Люк, используемый для доступа в подвал или на чердак.	IfcDoor.TRAPDOOR
Колонна		IfcColumn
Крыша		IfcRoof
	Плоская крыша	IfcRoofType.FLAT_ROOF
	Односкатная крыша	IfcRoofType.SHED_ROOF
	Двускатная крыша	IfcRoofType.GABLE_ROOF
	Вальмовая крыша	IfcRoofType.HIP_ROOF
	Полувальмовая крыша	IfcRoofType.HPPED_GABLE_ROOF
	Ломаная крыша (крыша гамбрел)	IfcRoofType.GAMBREL_ROOF
	Мансардная крыша	IfcRoofType.MANSARD_ROOF
	Сводчатая крыша арочная	IfcRoofType.BARREL_ROOF
	Сводчатая крыша луковичная	IfcRoofType.RAINBOW_ROOF
	Крыша бабочка	IfcRoofType.BUTTERFLY_ROOF
	Шатровая крыша (крыша пирамида)	IfcRoofType.PAVILION_ROOF
	Купольная крыша	IfcRoofType.DOME_ROOF
	Любая другая форма крыши	IfcRoofType.FREEFORM
Лестница		IfcStair
	Лестница, которая простирается от одного уровня до другого без поворотов или забежных ступеней. Лестница состоит из одного прямого пролета.	IfcStairType.STRAIGHT_RUN_STAIR
	Прямая лестница, состоящая из двух прямых пролетов без поворотов и с одной лестничной площадкой.	IfcStairType.TWO_STRAIGHT_RUN_STAIR
	Лестница, состоящая из одного пролета с винтовым поворотом на 90°. Направление	IfcStairType.QUARTER_WINDING_STAIR



	поворота определяется с помощью осевой линии.	
	Лестница с поворотом на 90°, состоящая из двух прямых пролетов, соединенных с помощью промежуточной лестничной площадки. Направление поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.QUARTER_TURN_STAIR
	Лестница, состоящая из одного пролета с винтовым поворотом на 180°. Ориентация поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.HALF_WINDING_STAIR
	Лестница с поворотом на 180°, состоящая из двух прямых пролетов, соединенных с помощью промежуточной лестничной площадки. Ориентация поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.HALF_TURN_STAIR
	Лестница, состоящая из одного пролета с двумя винтовыми поворотами на 90°. Лестница имеет поворот на 180°. Направление поворотов определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.TWO_QUARTER_WINDING_STAIR
	Лестница с поворотом на 180°, состоящая из трех прямых лестничных пролетов, соединенных с помощью двух промежуточных лестничных площадок. Направление поворотов определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.TWO_QUARTER_TURN_STAIR
	Лестница, состоящая из одного пролета с тремя винтовыми поворотами на 90°. Лестница имеет поворот на 270°. Направление поворотов определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.THREE_QUARTER_WINDING_STAIR
	Лестница с поворотом на 270°, состоящая из четырех прямых лестничных пролетов, соединенных с помощью трех промежуточных лестничных площадок. Направление поворотов определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.THREE_QUARTER_TURN_STAIR
	Лестница, состоящая из забежных ступеней, выстроенных вокруг круговой центральной стойки, зачастую без лестничных площадок. В зависимости от внешней границы спиральная лестница может быть круговой, эллиптической или прямоугольной. Ориентация винтовых лестниц определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.SPIRAL_STAIR
	Лестница с одним прямым пролетом, ведущим к широкой лестничной площадке, и двумя боковыми пролетами, расходящимися от такой лестничной площадки в противоположных направлениях. Лестница имеет поворот на 90°. Направление движения определяется с помощью осевой линии.	IfcStairType.DOUBLE_RETURN_STAIR
	Лестница, которая простирается от одного уровня до другого без поворотов или забежных ступеней. Лестница состоит из одного кривого лестничного пролета.	IfcStairType.CURVED_RUN_STAIR
	Кривая лестница, состоящая из двух кривых лестничных пролетов без поворотов, с одной лестничной площадкой.	IfcStairType.TWO_CURVED_RUN_STAIR
Лестничные марши		IfcStairFlight
	Лестничные марши с прямой осевой линией.	IfcStairFlightType.STRAIGHT
	Лестничные марши с осевой линией, включающей прямые и изогнутые участки.	IfcStairFlightType.WINDER



	Лестничный марш с кольцевой или эллиптической осевой линией.	IfcStairFlightType.SPIRAL
	Лестничный марш с изогнутой осевой линией.	IfcStairFlightType.CURVED
	Лестничный марш с осевой линией (и внешними границами) свободной формы.	IfcStairFlightType.FREEFORM
Линейный конструктивный элемент		IfcMember
	Линейный элемент (как правило, наклонный), который обычно используется для крепления главной балки или фермы.	IfcMemberType.BRACE
	Верхний или нижний продольный элемент фермы, который используется горизонтально или является наклонным.	IfcMemberType.CHORD
	Линейный элемент (как правило, используется горизонтально) внутри конструкции кровли, предназначенный для соединения стропил и балясин.	IfcMemberType.COLLAR
	Линейный элемент внутри главной балки или фермы, не имеющий дополнительного значения.	IfcMemberType.MEMBER
	Линейный элемент внутри системы навесной стены, предназначенный для соединения двух (или более) панелей.	IfcMemberType.MULLION
	Непрерывный линейный горизонтальный элемент в каркасе стены, такой как верхний брус или нижний брус.	IfcMemberType.PLATE
	Линейный элемент (как правило, используется вертикально) внутри конструкции кровли, выполняющий функцию опоры для обрешетин.	IfcMemberType.POST
	Линейный элемент (как правило, используется горизонтально) внутри конструкции кровли, выполняющий функцию опоры для стропил.	IfcMemberType.PURLIN
	Линейные элементы, применяющиеся для поддержки плит кровли или покрытия кровли, которые, как правило, используются под уклоном.	IfcMemberType.RAFTER
	Линейный элемент, который используется для поддержки лестничных маршей или пролетов рампы и, как правило, применяется под уклоном.	IfcMemberType.STRINGER
	Линейный элемент, который зачастую используется в главной балке или ферме.	IfcMemberType.STRUT
	Вертикальный элемент в каркасе стены.	IfcMemberType.STUD
Мебель		IfcFurnishingElement
Механический крепеж		IfcMechanicalFastener
Напрягаемая арматура		IfcTendonType.BAR
	Напрягаемая арматура сконфигурирована как стержень.	IfcTendonType.BAR
	Напрягаемая арматура с покрытием.	IfcTendonType.COATED
	Напрягаемая арматура — это прядь.	IfcTendonType.STRAND
	Напрягаемая арматура — это проволока.	IfcTendonType.WIRE
	Анкер напрягаемой арматуры	IfcTendonAnchor
Облицовка / отделка / верхний слой		IfcCovering
	Отделка потолков	IfcCoveringType.CEILING
	Отделка полов	IfcCoveringType.FLOORING
	Отделка стен	IfcCoveringType.CLADDING
	Отделка кровли	IfcCoveringType.ROOFING
	Слой утеплителя	IfcCoveringType.INSULATION
	Слой гидроизоляции	IfcCoveringType.MEMBRANE



	Рукав используется для изоляции элемента разводки от пространства, в котором он находится.	IfcCoveringType.SLEEVING
	Покрытие используется для обертывания распределительных элементов с помощью ленты.	IfcCoveringType.WRAPPING
	Фасадная отделка	
Ограждение		IfcRailing
	Тип перил, служащий как необязательная структурная опора для нагрузок, создаваемых людьми (на высоте пояса). Как правило, прилегает к рампам и лестницам. Как правило, устанавливается на полу или стене.	IfcRailingType.HANDRAIL
	Тип перил, предназначенный для защиты людей от падения с лестницы, ramпы или лестничной площадки там, где на крае такого пола или лестничной площадки имеется вертикальный обрыв.	IfcRailingType.GUARDRAIL
	Тип поручня, определение которого схоже с определением системы устройств пассивной безопасности, за исключением его местоположения на крае пола, а не на лестнице или ramпе. Примерами служат балюстрады на вершинах крыш или балконах.	IfcRailingType.BALUSTRADE
Окно		IfcWindow
Пластина		IfcPlate
	Планарный элемент внутри навесной стены, зачастую состоящий из каркаса с фиксированным остеклением.	IfcPlateType.CURTAIN_PANEL
	Планарный, плоский и тонкий элемент, обычно представленный в виде листового металла и зачастую используемый как дополнительная часть сборной конструкции.	IfcPlateType.SHEET
Плита/ перекрытие		IfcSlab
	Плита используется для представления плиты пола.	IfcSlabType.FLOOR
	Плита используется для представления плиты кровли (плоской или наклонной)	IfcSlabType.ROOF
	Плита используется для представления лестничной площадки внутри лестницы или ramпы	IfcSlabType.LANDING
	Плита используется для представления плиты перекрытия на поверхности земли (фундаментная плита)	IfcSlabType.BASESLAB
Пролет ramпы		IfcRampFlight
	Пролет ramпы с прямой осевой линией.	IfcRampFlightType.STRAIGHT
	Пролет ramпы с круглой или эллиптической осевой линией.	IfcRampFlightType.SPIRAL
Rампа		IfcRamp
	Rампа, имеющая наклонный пол, пешеходную или проезжую часть и соединяющая два уровня. Прямая ramпа состоит из одного прямого лестничного пролета без поворотов или забежных ступеней.	IfcRampType.STRAIGHT_RUN_RAMP
	Прямая ramпа, состоящая из двух прямых лестничных пролетов без поворотов и с одной лестничной площадкой.	IfcRampType.TWO_STRAIGHT_RUN_RAMP



	Рампа с поворотом 90°, состоящая из двух прямых лестничных пролетов, соединенных с помощью промежуточной лестничной площадки. Направление поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcRampType.QUARTER_TURN_RAMP
	Рампа с поворотом 180°, состоящая из трех прямых лестничных пролетов, соединенных с помощью двух промежуточных лестничных площадок. Направление поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcRampType.TWO_QUARTER_TURN_RAMP
	Рампа с поворотом 180°, состоящая из двух прямых лестничных пролетов, соединенных с помощью промежуточной лестничной площадки. Ориентация поворота определяется с помощью осевой линии.	IfcRampType.HALF_TURN_RAMP
	Рампа, построенная вокруг круглого или эллиптического колодца, без центральных стоек и лестничных площадок.	IfcRampType.SPIRAL_RAMP
Свая		IfcPile
	Когезионная свая.	IfcPileType.COHESION
	Висячая свая.	IfcPileType.FRICTION
	Опорная свая.	IfcPileType.SUPPORT
Стена		IfcWall
	Вертикальная стена, имеющая постоянную толщину	IfcWallType.STANDARD
	Вертикальная стена, с изменяющейся толщиной	IfcWallType.POLYGONAL
	Стена, рассчитанная на поперечные нагрузки (стена с ребрами жесткости)	IfcWallType.SHEAR
	Стена для ограждения водопровода в санитарных помещениях.	IfcWallType.PLUMBINGWALL
Строительная площадка, используется для построения пространственной структуры здания		IfcSite
Транспортный элемент		IfcTransportElement
	Лифт	IfcTransportElementType.ELEVATOR
	Эскалатор	IfcTransportElementType.ESCALATOR
	Двигающаяся пешеходная дорожка	IfcTransportElementType.MOVINGWALKWAY
Фундамент		IfcFooting
Элементы распределительных систем		
Бойлер		IfcBoiler
	Водяной бойлер	IfcBoilerType.WATER
	Паровой котел	IfcBoilerType.STEAM
Вентилятор		IfcFan
	Вентилятор радиальный (центробежный) с изогнутыми вперед лопастями	IfcFanType.CENTRIFUGALFORWARDCURVED
	Вентилятор радиальный (центробежный) с неизогнутыми лопастями	IfcFanType.CENTRIFUGALRADIAL
	Вентилятор радиальный (центробежный) с изогнутыми назад лопастями	IfcFanType.CENTRIFUGALBACKWARDINCLINEDCURVED
	Вентилятор радиальный (центробежный) с лопастями, имеющими аэродинамический профиль	IfcFanType.CENTRIFUGALAIRFOIL
	Осевой (аксиальный) вентилятор трубчатого типа	IfcFanType.TUBEAXIAL
	Осевой (аксиальный) вентилятор с лопастями	IfcFanType.VANEAXIAL
	Осевой (аксиальный) пропеллерные вентилятор	IfcFanType.PROPELLORAXIAL
Виброизолятор компрессионного типа		IfcVibrationIsolatorType.COMPRESSION
	Виброизолятор пружинного типа	IfcVibrationIsolatorType.SPRING
Воздуховод		IfcDuctSegment



	Жесткий воздуховод	IfcDuctSegmentType.RIGIDSEGMENT
	Гибкий воздуховод	IfcDuctSegmentType.FLEXIBLESEGMENT
Воздухораспределительные устройства		IfcAirTerminal
	Закрывающий элемент воздуховода любой формы	IfcAirTerminalType.GRILLE
	Прямоугольная решетка	IfcAirTerminalType.LOUVRE
	Диффузор	IfcAirTerminalType.DIFFUSER
	Решетка обычно оснащена заслонкой или регулирующим клапаном.	IfcAirTerminalType.REGISTER
Вспомогательные элементы (отдельные/встроенные)		IfcDiscreteAccessory
	Газовый прибор	IfcGasTerminal
	Газовый прибор	IfcGasTerminalType.GASAPPLIANCE
	Газовый бустер	IfcGasTerminalType.GASBOOSTER
	Газовая горелка	IfcGasTerminalType.GASBURNER
	Генератор	IfcElectricGenerator
Глушитель / заслонка		IfcDamper
	Обратный клапан	IfcDamperType.BACKDRAFTDAMPER
	Регулирующий клапан	IfcDamperType.CONTROLDAMPER
	Противопожарная заслонка	IfcDamperType.FIREDDAMPER
	Дымовая заслонка	IfcDamperType.FIRESMOKEDAMPER
	Вытяжная заслонка вытяжного шкафа	IfcDamperType.FUMEHOODEXHAUST
	Гравитационный клапан	IfcDamperType.GRAVITYDAMPER
	Клапан сброса давления	IfcDamperType.RELIEFDAMPER
	Дымозадерживающий клапан	IfcDamperType.SMOKEDAMPER
Змеевик		IfcCoil
	Охлаждающий змеевик с использованием хладагента для непосредственного охлаждения воздушного потока	IfcCoilType.DXCOOLINGCOIL
	Нагревательный змеевик, использующий электричество в качестве источника тепла	IfcCoilType.ELECTRICHEATINGCOIL
	Нагревательный змеевик, использующий газ в качестве источника тепла	IfcCoilType.GASHEATINGCOIL
	Нагревательный змеевик, использующий пар в качестве источника тепла	IfcCoilType.STEAMHEATINGCOIL
	Охлаждающий змеевик с использованием охлажденной воды для охлаждения воздушного потока	IfcCoilType.WATERCOOLINGCOIL
	Змеевик, использующий горячую воду в качестве источника тепла	IfcCoilType.WATERHEATINGCOIL
Извещатель / сигнализация		IfcAlarm
	Звуковая сигнализация (звонок)	IfcAlarmType.BELL
	Тревожная кнопка, для нажатия которой необходимо разбить защитное стекло	IfcAlarmType.BREAKGLASSBUTTON
	Оповещатель световой	IfcAlarmType.LIGHT
	Сигнализация, для запуска которой необходимо потянуть ручку или другой элемент	IfcAlarmType.MANUALPULLBOX
	Сигнальная сирена	IfcAlarmType.SIREN
	Сигнальный свисток	IfcAlarmType.WHISTLE
Измерительный прибор, не являющийся частью сети		IfcFlowInstrument
	Устройство, которое считывает и отображает значение давления в точке или разность давления между двумя точками (манометр)	IfcFlowInstrumentType.PRESSUREGAUGE
	Устройство, которое считывает и отображает значение температуры в точке (термометр)	IfcFlowInstrumentType.THERMOMETER
	Устройство, которое считывает и отображает величину электрического тока в цепи (амперметр)	IfcFlowInstrumentType.AMMETER



	Устройство, которое считывает и отображает частоту в цепи переменного электрического тока (частотомер)	IfcFlowInstrumentType.FREQUENCYMETER
	Устройство, которое считывает и отображает коэффициент мощности электрической цепи.	IfcFlowInstrumentType.POWERFACTORMETER
	Устройство, которое считывает и отображает фазовый угол фазы в многофазной электрической цепи (фазометр)	IfcFlowInstrumentType.PHASEANGLEMETER
	Устройство, которое считывает и отображает пиковое напряжение электрической цепи (пиковый вольтметр)	IfcFlowInstrumentType.VOLTMETER_PEAK
	Устройство, которое считывает и отображает RMS (среднее) напряжение в электрической цепи (вольтметр)	IfcFlowInstrumentType.VOLTMETER_RMS
Измерительный прибор, подключенный внутри системы		IfcFlowMeter
	Электрический счетчик	IfcFlowMeterType.ELECTRICMETER
	Счетчик электроэнергии	IfcFlowMeterType.ENERGYMETER
	Устройство, которое измеряет количество газа или топлива.	IfcFlowMeterType.GASMETER
	Устройство, которое измеряет количество нефти.	IfcFlowMeterType.OILMETER
	Устройство, которое измеряет количество воды.	IfcFlowMeterType.WATERMETER
Испарительный воздухоохладитель		IfcEvaporativeCooler
	Испарительный воздухоохладитель с использованием охладителей из дерева / пластика / пены	IfcEvaporativeCoolerType.DIRECTEVAPORATIVERANDOMMEDIAAIRCOOLER
	Испарительный воздухоохладитель с использованием охладителей из листов жесткого гофрированного материала	IfcEvaporativeCoolerType.DIRECTEVAPORATIVERIGIDMEDIAAIRCOOLER
	Испарительный воздухоохладитель с использованием охладителей, которые вращают охлаждающую подушку в водяной бане	IfcEvaporativeCoolerType.DIRECTEVAPORATIVEPACKAGEDROTARYAIRCOOLER
	использованием охладителей с воздухоочистителями распылительного типа, состоящими из камеры или корпуса, содержащих распылительные форсунки, резервуара для сбора распыляемой воды и секции каплеуловителя для удаления унесенных капель. воды из воздуха.	IfcEvaporativeCoolerType.DIRECTEVAPORATIVEAIRWASHER
	Воздухоохладитель косвенного испарения, охлаждает воздушный поток за счет косвенного испарения воды без добавления влаги в воздушный поток. На одной стороне теплообменника поток вторичного воздуха охлаждается за счет испарения, в то время как на другой стороне теплообменника поток первичного воздуха охлаждается поверхностями теплообменника	IfcEvaporativeCoolerType.INDIRECTEVAPORATIVEPACKAGEAIRCOOLER
Кабельные лотки, короба		IfcCableCarrierSegment
	Открытый сегмент лотка, по которому кабели проходят по лестничной конструкции	IfcCableCarrierSegmentType.CABLELADDERSEGMENT
	Обычно открытый сегмент лотка, на который укладываются кабели	IfcCableCarrierSegmentType.CABLETRAYSEGMENT
	Закрытый сегмент лотка с одним или несколькими отсеками	IfcCableCarrierSegmentType.CABLETRUNKINGSEGMENT
	Закрытый трубчатый несущий сегмент, через который протягиваются кабели	IfcCableCarrierSegmentType.CONDUITSEGMENT
Клапан / кран		IfcValve
	Воздухоотводчик	IfcValveType.AIRRELEASE



	Клапан, который открывается для впуска воздуха, если давление падает ниже атмосферного	IfcValveType.ANTIVACUUM
	Клапан, переключающий поток между трубопроводами (трех- / четырехсторонний)	IfcValveType.CHANGEOVER
	Запорный клапан (закрывающий движение воды в одном направлении)	IfcValveType.CHECK
	Пусковой клапан (двухсторонний)	IfcValveType.COMMISSIONING
	Отводной клапан (трехсторонний)	IfcValveType.DIVERTING
	Водоразборный кран	IfcValveType.DRAWOFFCOCK
	Двойной обратный клапан	IfcValveType.DOUBLECHECK
	Клапан / вентиль двойной регулировки	IfcValveType.DOUBLEREGULATING
	Вентиль водопроводный	IfcValveType.FAUCET
	Впускной / выпускной клапан (например, для смыва воды)	IfcValveType.FLUSHING
	Клапан, который используется для управления потоком газа.	IfcValveType.GASCOCK
	Газовый кран обычно используется для выпуска газа из системы	IfcValveType.GASTAP
	Клапан, перекрывающий поток в трубопроводе	IfcValveType.ISOLATING
	Смеситель / смесительный узел	IfcValveType.MIXING
	Клапан понижения давления	IfcValveType.PRESSUREREDUCING
	Клапан сброса жидкости в случае возникновения в системе избыточного давления	IfcValveType.PRESSURERELIEF
	Клапан, регулирующий поток жидкости в системе	IfcValveType.REGULATING
	Клапан, который закрывается под действием предохранительного механизма, такого как соленоид	IfcValveType.SAFETYCUTOFF
	Конденсатоотводчик	IfcValveType.STEAMTRAP
	Запорный клапан, используемый в бытовом водопроводе	IfcValveType.STOPCOCK
Колодец, обеспечивающей возможность визуального осмотра		IfcDistributionChamberElement
	Жёлоб для трубопроводов / кабелей внутренних сетей	IfcDistributionChamberElementType.FORMED DUCT
	Камера со съемной крышкой для визуального осмотра	IfcDistributionChamberElementType.INSPECTI ONCHAMBER
	Углубление / отсек для проведения инспекции элементов системы	IfcDistributionChamberElementType.INSPECTI ONPIT
	Камера со съемной крышкой, допускающая проникновение человека	IfcDistributionChamberElementType.MANHOL E
	Камера с измерительным прибором/ счетчиками	IfcDistributionChamberElementType.METERC HAMBER
	Ниша или небольшой колодец, в который собирается жидкость перед удалением.	IfcDistributionChamberElementType.SUMP
	Канавка / Траншея (длина превышает ширину)	IfcDistributionChamberElementType.TRENCH
	Камера, в которой находится запорная арматура.	IfcDistributionChamberElementType.VALVECH AMBER
Компрессорная установка		IfcCompressor
	Динамический компрессор	IfcCompressorType.DYNAMIC
	Поршневой компрессор	IfcCompressorType.RECIPROCATING
	Роторный компрессор	IfcCompressorType.ROTARY
	Спиральный компрессор	IfcCompressorType.SCROLL
	Трохоидный компрессор	IfcCompressorType.TROCHOIDAL
	Поршневой компрессор, в котором пар сжимается в одну ступень	IfcCompressorType.SINGLESTAGE
	Поршневой компрессор, в котором давление повышается с помощью бустера	IfcCompressorType.BOOSTER



	Поршневой компрессор, в котором вал проходит через уплотнение в картере для внешнего привода	IfcCompressorType.OPENTYPE
	Поршневой компрессор, в котором двигатель и компрессор находятся в одном корпусе, вал двигателя выполнен заодно с коленчатым валом компрессора, а двигатель находится в контакте с хладагентом.	IfcCompressorType.HERMETIC
	Поршневой компрессор, в котором герметичные компрессоры используют болтовую конструкцию, поддающуюся ремонту в полевых условиях.	IfcCompressorType.SEMIHERMETIC
	Поршневой компрессор, в котором мотор-компрессор установлен внутри сваренного стального кожуха	IfcCompressorType.WELDED SHELL HERMETIC
	Ротационный компрессор с катящимся ротором	IfcCompressorType.ROLLING PISTON
	Роторно-пластинчатый компрессор с несколькими пластинами (лопатками)	IfcCompressorType.ROTARY VANE
	Одновинтовой компрессор	IfcCompressorType.SINGLE SCREW
	Винтовой компрессор с двумя винтовыми роторами	IfcCompressorType.TWIN SCREW
Конденсатор		IfcCondenser
	Конденсатор с воздушным охлаждением	IfcCondenserType.AIR COOLED
	Испарительный конденсатор	IfcCondenserType.EVAPORATIVE COOLED
	Пластинчатый конденсатор с водяным охлаждением	IfcCondenserType.WATER COOLED BRAZED PLATE
	Кожухомеетиковый конденсатор с водяным охлаждением	IfcCondenserType.WATER COOLED SHELL COIL
	Кожухотрубный конденсатор с водяным охлаждением	IfcCondenserType.WATER COOLED SHELL TUBE
	Конденсатор с водяным охлаждением типа "труба в трубе"	IfcCondenserType.WATER COOLED TUBE IN TUBE
Крепеж / фиксатор		IfcFastener
	Соединение элементов с использованием клея	IfcFastenerType.GLUE
	Соединение элементов с использованием раствора	IfcFastenerType.MORTAR
	Сварное соединение элементов	IfcFastenerType.WELD
Лампа		IfcLamp
	Компактная флуоресцентная лампа	IfcLampType.COMPACT FLUORESCENT
	Флуоресцентная лампа	IfcLampType.FLUORESCENT
	Ртутная газоразрядная лампа	IfcLampType.HIGH PRESSURE MERCURY
	Натриевая газоразрядная лампа	IfcLampType.HIGH PRESSURE SODIUM
	Металлогалогенная лампа	IfcLampType.METAL HALIDE
	Лампа накаливания	IfcLampType.TUNGSTEN FILAMENT
Монтажная / коммутационная / разветвительная коробка		IfcJunctionBox
Насос		IfcPump
	Циркуляционный насос с небольшой мощностью	IfcPumpType.CIRCULATOR
	Насос с торцевым всасыванием	IfcPumpType.END SUCTION
	Насос с разъемным корпусом	IfcPumpType.SPLIT CASE
	Насос вертикальный циркуляционный линейный	IfcPumpType.VERTICAL INLINE
	Вертикальный турбинный насос	IfcPumpType.VERTICAL TURBINE
Обогреватель / радиатор		IfcSpaceHeater
	Секционный радиатор	IfcSpaceHeaterType.SECTIONAL RADIATOR
	Панельный радиатор	IfcSpaceHeaterType.PANEL RADIATOR
	Трубчатый радиатор	IfcSpaceHeaterType.TUBULAR RADIATOR
	Конвектор	IfcSpaceHeaterType.CONVECTOR
	Плентусный обогреватель	IfcSpaceHeaterType.BASEBOARD HEATER
	Радиатор оребренный	IfcSpaceHeaterType.FINNED TUBE UNIT



	Автономное обогревающее устройство способное работать от различных источников энергии	IfcSpaceHeaterType.UNITHEATER
Осветительное оборудование		IfcLightFixture
	Оборудование с пренебрежительно малой площадью (лампа накаливания) и равной силой света во всех направлениях	IfcLightFixtureType.POINTSOURCE
	Оборудование, площадь / длина которого влияет на силу света	IfcLightFixtureType.DIRECTIONSOURCE
Подключение двигателя в качестве приводного устройства к ведомому устройству		IfcMotorConnection
	Соединение посредством гибкого элемента - приводного ремня	IfcMotorConnectionType.BELTDRIVE
	Соединение осуществляется через вязкость жидкой среды	IfcMotorConnectionType.COUPLING
	Прямое физическое соединение между двигателем и приводимым устройством.	IfcMotorConnectionType.DIRECTDRIVE
Прибор охлаждающий воздух за счет теплообмена с водой (градирня)		IfcCoolingTower
	Воздушный поток производится естественным образом.	IfcCoolingTowerType.NATURALDRAFT
	Воздушный поток создается механическим устройством (вентилятором), расположенным на стороне выходного воздуха башенной градирни.	IfcCoolingTowerType.MECHANICALINDUCEDDRAFT
	Воздушный поток создается механическим устройством (вентилятором), расположенным на стороне входного воздуха башенной градирни.	IfcCoolingTowerType.MECHANICALFORCEDDRAFT
Прибор пожаротушения		IfcFireSuppressionTerminal
	Элемент, позволяющий соединить вместе несколько катушек пожарных рукавов	IfcFireSuppressionTerminalType.BREECHINGINLET
	Пожарный кран, гидрант	IfcFireSuppressionTerminalType.FIREHYDRANT
	Катушка для пожарного шланга	IfcFireSuppressionTerminalType.HOSEREEL
	Оросители сплинкерные/дренчерные	IfcFireSuppressionTerminalType.SPRINKLER
	Дефлектор	IfcFireSuppressionTerminalType.SPRINKLERDEFLECTOR
Приводной механизм		IfcActuator
	Устройство, которое электрически приводит в действие прибор управления.	IfcActuatorType.ELECTRICACTIONATOR
	Устройство, позволяющее вручную привести в действие прибор управления.	IfcActuatorType.HANDOPERATEDACTUATOR
	Устройство, которое гидравлически приводит в действие прибор управления.	IfcActuatorType.HYDRAULICACTIONATOR
	Устройство, которое пневматически приводит в действие прибор управления.	IfcActuatorType.PNEUMATICACTIONATOR
	Устройство, которое термостатически приводит в действие прибор управления.	IfcActuatorType.THERMOSTATICACTIONATOR
Пучок труб		IfcTubeBundle
	Пучок оребренных труб	IfcTubeBundleType.FINNED
Распределительная коробка для разделения приточного воздуха		IfcAirTerminalBox
	Распределительная коробка воздуха, не позволяющая автоматический сброс воздуха	IfcAirTerminalBoxType.CONSTANTFLOW
		IfcAirTerminalBoxType.VARIABLEFLOWPRESSUREDEPENDANT
		IfcAirTerminalBoxType.VARIABLEFLOWPRESSUREINDEPENDANT
Распределительный электрический пункт		IfcElectricDistributionPoint
	Панель сигнализации	IfcElectricDistributionPointFunction.ALARMPANEL



	Распределительные щит электроэнергии с предохранителями	IfcElectricDistributionPointFunction.CONSUMERUNIT
	Контрольная панель	IfcElectricDistributionPointFunction.CONTROL PANEL
	Распределительный щит (ГРЩ / ВРУ)	IfcElectricDistributionPointFunction.DISTRIBUTIONBOARD
	Контрольная панель для мониторинга газа	IfcElectricDistributionPointFunction.GASDETECTORPANEL
	Панель для индикаторов	IfcElectricDistributionPointFunction.INDICATORPANEL
	Дублирующая панель управления	IfcElectricDistributionPointFunction.MIMICPANEL
	Центр управления, в котором расположены устройства, запускающие/ управляющие основными процессами завода	IfcElectricDistributionPointFunction.MOTORCONTROLCENTRE
	Коммутационный щит	IfcElectricDistributionPointFunction.SWITCHBOARD
Резервуар для жидкости или газа		IfcTank
	Резервуар с двумя секциями допускающий увеличение объема вещества	IfcTankType.EXPANSION
	Резервуар, находящийся под действием внутреннего давления	IfcTankType.PRESSUREVESSEL
Розетка		IfcOutlet
	Розетка, используемая для аудио- / видеоустройства	IfcOutletType.AUDIOVISUALOUTLET
	Розетка, используемая для подключения коммуникационного оборудования	IfcOutletType.COMMUNICATIONSOUTLET
	Розетка, используемая для подключения электрических устройств	IfcOutletType.POWEROUTLET
Санитарно-техническое оборудование		IfcSanitaryTerminal
	Ванна	IfcSanitaryTerminalType.BATH
	Биде	IfcSanitaryTerminalType.BIDET
	Цистерна	IfcSanitaryTerminalType.CISTERN
	Душ	IfcSanitaryTerminalType.SHOWER
	Раковина	IfcSanitaryTerminalType.SINK
	Кран	IfcSanitaryTerminalType.SANITARYFOUNTAIN
	Унитаз	IfcSanitaryTerminalType.TOILETPAN
	Писсуар	IfcSanitaryTerminalType.URINAL
	Рукомойник	IfcSanitaryTerminalType.WASHHANDBASIN
Сенсор		IfcSensor
	Детектор углекислого газа	IfcSensorType.CO2SENSOR
	Детектор возгорания	IfcSensorType.FIRESENSOR
	Датчик расхода	IfcSensorType.FLOWSSENSOR
	Датчик загазованности	IfcSensorType.GASSENSOR
	Тепловой датчик	IfcSensorType.HEATSENSOR
	Датчик влажности	IfcSensorType.HUMIDITYSENSOR
	Датчик света	IfcSensorType.LIGHTSENSOR
	Датчик влажности	IfcSensorType.MOISTURESENSOR
	Датчик движения	IfcSensorType.MOVEMENTSENSOR
	Детектор давления	IfcSensorType.PRESSURESENSOR
	Датчик задымления	IfcSensorType.SMOKESENSOR
	Звуковой датчик	IfcSensorType.SOUNDSSENSOR
	Индикатор температуры	IfcSensorType.TEMPERATURESENSOR
	Система "холодный потолок"	IfcCooledBeam
Соединительная часть воздуховода		IfcDuctFitting
	Отводы воздуховодов	IfcDuctFittingType.BEND
	Соединитель (муфта, ниппель) воздуховодов	IfcDuctFittingType.CONNECTOR



	Элемент на свободном конце воздуховода со стороны впускного отверстия	IfcDuctFittingType.ENTRY
	Элемент на свободном конце воздуховода со стороны выпускного отверстия (зонт крышный, дефлектор, заглушка)	IfcDuctFittingType.EXIT
	Фасонный элемент воздуховода (тройник, крестовина)	IfcDuctFittingType.JUNCTION
	Элемент, используемый для препятствия или ограничения потока воздуха между соединенными элементами (дроссель-клапан, шибер)	IfcDuctFittingType.OBSTRUCTION
	Переходы воздуховодов	IfcDuctFittingType.TRANSITION
Соединительная часть кабель-каналов		IfcCableCarrierFitting
	Переходник для кабельных лотков	IfcCableCarrierFittingType.BEND
	Разветвитель Х-образный	IfcCableCarrierFittingType.CROSS
	Переходник, используемый при изменении размер основной трассы кабелепровода	IfcCableCarrierFittingType.REDUCER
	Разветвитель Т-образный	IfcCableCarrierFittingType.TEE
Соединительная часть труб		IfcPipeFitting
	Отводы труб	IfcPipeFittingType.BEND
	Соединительная деталь труб	IfcPipeFittingType.CONNECTOR
	Элемент на свободном конце трубы со стороны поступления жидкости (входной патрубок)	IfcPipeFittingType.ENTRY
	Элемент на свободном конце трубы (выходной патрубок)	IfcPipeFittingType.EXIT
	Фасонный элемент трубопровода (тройник, крестовина)	IfcPipeFittingType.JUNCTION
	Элемент, используемый для препятствия или ограничения потока жидкости между соединенными элементами	IfcPipeFittingType.OBSTRUCTION
	Переходы трубопроводов	IfcPipeFittingType.TRANSITION
Теплообменник		IfcHeatExchanger
	Пластинчатый теплообменник	IfcHeatExchangerType.PLATE
	Кожухотрубный теплообменник	IfcHeatExchangerType.SHELLANDTUBE
Теплообменник класса «воздух-воздух» (рекуператор)		IfcAirToAirHeatRecovery
	Пластинчатый теплообменник с использованием противоточного теплообмена между входящим и выходящим потоками воздуха	IfcAirToAirHeatRecoveryType.FIXEDPLATECOUNTERFLOWEXCHANGER
	Пластинчатый теплообменник с использованием поперечного теплообмена между входящим и выходящим потоками воздуха	IfcAirToAirHeatRecoveryType.FIXEDPLATECROSSFLOWEXCHANGER
	Пластинчатый теплообменник с использованием параллельного теплообмена между входящим и выходящим потоками воздуха	IfcAirToAirHeatRecoveryType.FIXEDPLATEPARALLELFLOWEXCHANGER
	Вращающийся теплообменник, заполненным воздухопроницаемой средой, имеющей большую площадь внутренней поверхности.	IfcAirToAirHeatRecoveryType.ROTARYWHEEL
	Типичный цикл рекуперации энергии, при котором водяные змеевики с расширенной ребренной поверхностью размещены в приточном и вытяжном воздушных каналах здания.	IfcAirToAirHeatRecoveryType.RUNAROUNDCIRCULARLOOP
	Устройство пассивной рекуперации энергии с тепловой трубой, разделенное на секции испарителя и конденсатора.	IfcAirToAirHeatRecoveryType.HEATPIPE
	Система рекуперации воздушно-жидкостной, жидкостно-воздушной энтальпии, содержащая сорбирующую жидкость, непрерывно	IfcAirToAirHeatRecoveryType.TWINTOWERENTHALPYRECOVERYLOOPS



	циркулирующую между вытяжными и приточными потоками воздуха, поочередно контактируя с воздушными потоками непосредственно в контакторных башнях.	
	Системы, состоящие из испарителя, конденсатора, соединительного трубопровода и промежуточным рабочим веществом, где испаритель и конденсатор обычно находятся на противоположных концах связки прямых отдельных термосифонных труб, а выходной и приточный воздухопроводы прилегают друг к другу	IfcAirToAirHeatRecoveryType.THERMOSIPHONSEALEDTUBEHEATEXCHANGERS
	Системы, состоящие из испарителя, конденсатора, соединительного трубопровода и промежуточным рабочим веществом, где змеевики испарителя и конденсатора установлены независимо в воздухопроводах и соединены трубопроводом с рабочим веществом	IfcAirToAirHeatRecoveryType.THERMOSIPHONCOILTYPEHEATEXCHANGERS
Трансформатор		IfcTransformer
	Трансформатор тока	IfcTransformerType.CURRENT
	Трансформаторы для преобразования частоты	IfcTransformerType.FREQUENCY
	Трансформатор напряжения	IfcTransformerType.VOLTAGE
Трубы		IfcPipeSegment
	Гибкие трубы	IfcPipeSegmentType.FLEXIBLESEGMENT
	Жесткие трубы	IfcPipeSegmentType.RIGIDSEGMENT
	Желоб	IfcPipeSegmentType.GUTTER
	Тип жестких труб, используемый для соединения трубопроводов	IfcPipeSegmentType.SPOOL
Увлажнитель воздуха		IfcHumidifier
	Увлажнитель воздуха с прямым впрыском пара	IfcHumidifierType.STEAMINJECTION
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с элементом очистки воздуха (Увлажнитель-воздухоочиститель)	IfcHumidifierType.ADIABATICAIRWASHER
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием поддона	IfcHumidifierType.ADIABATICPAN
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием смачиваемого водой материала	IfcHumidifierType.ADIABATICWETTEDELEMENT
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием распыляющего элемента (атомайзер)	IfcHumidifierType.ADIABATICATOMIZING
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием ультразвукового элемента	IfcHumidifierType.ADIABATICULTRASONIC
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием испарительных элементов из твердых материалов	IfcHumidifierType.ADIABATICRIGIDMEDIA
	Адиабатический увлажнитель испарительного типа с использованием сопла сжатого воздуха	IfcHumidifierType.ADIABATICCOMPRESSED AIR NOZZLE
	Увлажнитель с подогревом воды при помощи электронагревателя	IfcHumidifierType.ASSISTELECTRIC
	Увлажнитель с подогревом воды при помощи газового водонагревателя	IfcHumidifierType.ASSISTEDNATURALGAS
	Увлажнитель с подогревом воды при помощи водонагревателя на пропане	IfcHumidifierType.ASSISTEDPROPANE
	Увлажнитель с подогревом воды при помощи водонагревателя на бутане	IfcHumidifierType.ASSISTEDBUTANE



	Увлажнитель с подогревом воды при помощи парового нагревателя	IfcHumidifierType.ASSISTEDSTEAM
Физический элемент или программное обеспечение, контролирующее потоки данных внутри системы автоматизации		IfcController
	Output может изменяться с постоянной или меняющейся скоростью	IfcControllerType.FLOATING
	Output программируем, например, дискретным цифровым управлением (DDC)	IfcControllerType.PROGRAMMABLE
	Output пропорционален ошибке управления	IfcControllerType.PROPORTIONAL
	Output является дискретной величиной	IfcControllerType.MULTIPOSITION
	Output является булевой величиной (может быть вкл/выкл)	IfcControllerType.TWOPOSITION
Фильтр		IfcFilter
	Фильтр, используемый для удаления частиц из воздуха.	IfcFilterType.AIRPARTICLEFILTER
	Фильтр, используемый для удаления запахов из воздуха.	IfcFilterType.ODORFILTER
	Фильтр, используемый для удаления частиц из масла.	IfcFilterType.OILFILTER
	Фильтр, используемый для удаления частиц из жидкости.	IfcFilterType.STRAINER
	Фильтр, используемый для удаления частиц из воды.	IfcFilterType.WATERFILTER
Шумоглушители		IfcDuctSilencer
	Шумоглушитель воздуховода плоскоовального сечения.	IfcDuctSilencerType.FLATOVAL
	Шумоглушитель воздуховода прямоугольного сечения.	IfcDuctSilencerType.RECTANGULAR
	Шумоглушитель воздуховода круглого сечения.	IfcDuctSilencerType.ROUND
Эвапоратор		IfcEvaporator
	Испаритель непосредственного охлаждения, в котором хладагент испаряется внутри серии перегородок, которые распределяют жидкость по всей поверхности оболочки.	IfcEvaporatorType.DIRECTEXPANSIONSHELLANDTUBE
	Испаритель непосредственного расширения, в котором хладагент испаряется внутри одной или нескольких пар концентрических труб.	IfcEvaporatorType.DIRECTEXPANSIONTUBEINTUBE
	Испаритель непосредственного расширения, в котором хладагент испаряется внутри паяных или сваренных вместе пластин, чтобы образовать сборную конструкцию из отдельных каналов.	IfcEvaporatorType.DIRECTEXPANSIONBRAZEDPLATE
	Испаритель, в котором хладагент испаряется снаружи труб.	IfcEvaporatorType.FLOODEDSHELLANDTUBE
	Испаритель, в котором хладагент испаряется внутри простого трубного змеевика, погруженной в охлаждаемую жидкость.	IfcEvaporatorType.SHELLANDCOIL
Электрический кабель		IfcCableSegment
	Электрический кабель, состоящий из одной/нескольких изолированных жил, заключенных в изолирующую оболочку	IfcCableSegmentType.CABLESEGMENT
	Отдельный кабель/провод (кабель для заземления, телекоммуникационный)	IfcCableSegmentType.CONDUCTORSEGMENT
Электрообогреватель		IfcElectricHeater
	Электрообогреватель, размерами которого можно пренебречь	IfcElectricHeaterType.ELECTRICPOINTHEATER
	Электрообогреватель, мощность которого зависит от его длины	IfcElectricHeaterType.ELECTRICCABLEHEATER



	Электрообогреватель, мощность которого зависит от его площади	IfcElectricHeaterType.ELECTRICMATHEATER
Электроприбор		IfcElectricAppliance
	Компьютер	IfcElectricApplianceType.COMPUTER
	Водонагреватель	IfcElectricApplianceType.DIRECTWATERHEATER
	Посудомоечная машина	IfcElectricApplianceType.DISHWASHER
	Электрический прибор для приготовления пищи (духовка, плита, гриль)	IfcElectricApplianceType.ELECTRICCOOKER
	Обогреватель	IfcElectricApplianceType.ELECTRICHEATER
	Факс	IfcElectricApplianceType.FASCIMILE
	Автономный вентилятор, который может быть отключен от электрической сети	IfcElectricApplianceType.FREESTANDINGFAN
	Морозильник	IfcElectricApplianceType.FREEZER
	Холодильник с морозильником	IfcElectricApplianceType.FRIDGE_FREEZER
	Электрическая сушилка для рук	IfcElectricApplianceType.HANDDRYER
	Электрический прибор для приготовления пищи с использованием микроволн	IfcElectricApplianceType.MICROWAVE
	Копировальный аппарат	IfcElectricApplianceType.PHOTOCOPIER
	Принтер	IfcElectricApplianceType.PRINTER
	Холодильник	IfcElectricApplianceType.REFRIGERATOR
	Сканер	IfcElectricApplianceType.SCANNER
	Телефон	IfcElectricApplianceType.TELEPHONE
	Электрическая сушилка для одежды	IfcElectricApplianceType.TUMBLEDRYER
	Телевизор	IfcElectricApplianceType.TV
	Вендинговый автомат	IfcElectricApplianceType.VENDINGMACHINE
	Стиральная машина	IfcElectricApplianceType.WASHINGMACHINE
	Водонагреватель	IfcElectricApplianceType.WATERHEATER
	Аппарат для охлаждения воды	IfcElectricApplianceType.WATERCOOLR
Элемент, предназначенный для сбора или отвода сточных вод		IfcWasteTerminal
	Трап для слива воды, задерживающий жидкость и препятствующий попаданию грязного воздуха из системы в помещение	IfcWasteTerminalType.FLOORTRAP
	Элемент, монтируемый в пол для сбора сточных вод и отвода их в отдельный сифон	IfcWasteTerminalType.FLOORWASTE
	Элемент, предотвращающий попадание жирных веществ в канализацию (сепаратор жиров)	IfcWasteTerminalType.GREASEINTERCEPTOR
	Элемент, предотвращающий попадание масла в канализацию (маслоуловитель)	IfcWasteTerminalType.OILINTERCEPTOR
	Элемент, предотвращающий попадание топлива в канализацию	IfcWasteTerminalType.PETROLINTERCEPTOR
	Элемент, встраиваемый в крышу, собирающий и сбрасывающий дождевую воду в водосточную систему	IfcWasteTerminalType.ROOFDRAIN
	Элемент внешней канализации для сбора сточных, закрытый решеткой или крышкой	IfcWasteTerminalType.GULLYSUMP
	Сифон	IfcWasteTerminalType.GULLYTRAP
	Измельчитель канализационный	IfcWasteTerminalType.WASTEDISPOSALUNIT
	Элемент трубы, монтируемый рядом с сантехникой, задерживающий жидкость и препятствующий попаданию грязного воздуха в помещение	IfcWasteTerminalType.WASTETRAP
Элемент в верхней части вентиляционного канала		IfcStackTerminal
	Решетка сверху трубы, предотвращающая попадание в нее птиц	IfcStackTerminalType.BIRDCAGE
	Зонт над дымовой/ вентиляционной трубой	IfcStackTerminalType.COWL
	Воронка водосборная, расположенная наверху водосточной трубы	IfcStackTerminalType.RAINWATERHOPPER



Элемент, в котором накапливается электроэнергия		IfcElectricFlowStorageDevice
	Аккумулятор	IfcElectricFlowStorageDeviceType.BATTERY
	Конденсаторная батарея	IfcElectricFlowStorageDeviceType.CAPACITOR BANK
	Фильтр гармоник	IfcElectricFlowStorageDeviceType.HARMONIC FILTER
		IfcElectricFlowStorageDeviceType.INDUCTORBANK
	Источники бесперебойного питания	IfcElectricFlowStorageDeviceType.UPS
Реле времени		IfcElectricTimeControl
	Элемент управления, который вызывает действие в заданное время.	IfcElectricTimeControlType.TIMECLOCK
	Элемент управления, который вызывает действие после заданного периода.	IfcElectricTimeControlType.TIMEDELAY
	Электромагнитно управляемый контактор для замыкания или размыкания цепи управления.	IfcElectricTimeControlType.RELAY
Элемент, модифицирующий форму основного элемента		IfcFeatureElement
	Элемент увеличивающий основной элемент	IfcFeatureElementAddition
	Элемент, уменьшающий основной элемент	IfcFeatureElementSubtraction
Элемент, создающий отверстие		IfcOpeningElement
Элемент, способствующий распределению вещества в системе		IfcDistributionFlowElement
Элемент преобразования энергии		IfcEnergyConversionDevice
Элемент, регулирующий движение вещества внутри системы		IfcFlowController
Элемент распределения потока, использующийся для временного хранения вещества		IfcFlowStorageDevice



Приложение В. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ПЗУ формата IFC

Таблица В.1 – Описание параметров используемых в ЦИМ ПЗУ

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Информация			
Вид ограды	Text	Указывается вид ограды в соответствии с приложением Д СП 82.13330.2016: Постоянная; Мобильная; (временная); Механический барьер.	Постоянная
Вместимость	Integer	Указывается расчетное число пользователей	7
Возраст	Integer	Указывается возраст растения.	3
Возрастная группа	Integer	Указывается номер возрастной группы, для которой предназначено игровое или спортивное оборудование: 1 – от 2 до 7 лет; 2 – от 7 до 12 лет; 3 – от 12 лет и старше.	2
Временный	Boolean	Указывается является ли элемент временным: Да; Нет.	Нет
Кадастровый номер	Text	Указывается кадастровый номер участка	50:23:0110224:78
Количество	Integer	Указывается количество штук.	10
Марка / Позиция	Text	Указывается номер позиции (марки) элемента, который позволяет объединять и группировать одинаковые элементы в одну строку спецификации для подсчета суммарных значений. По аналогии с соответствующим столбцом форм 3, 5–9 по ГОСТ 21.501–2018.	1
Масса	Real	Указывается масса элемент в кг.	29,78
Материал	Text	Указывается материал элемента.	Бетон В30
Материал слоя 1	Text	Указывается материал каждого слоя конструкции дорожной одежды. Наименование атрибута зависит от порядкового номера слоя сверху вниз. Для второго слоя «Материал слоя 2», для третьего «Материал слоя 3» и т.д..	Асфальтобетон А11Вл
МГН	Boolean	Указывается предназначено ли парковочное место для малогабаритных групп граждан: Да; Нет.	Нет
Наименование	Text	Указывается наименование элемента.	Контейнер для сбора ТКО
Наименование зоны	Text	Указывается наименование функциональной зоны (см. Таблица 3.2.9).	Физкультурная площадка для ДОУ
Направление движения	Text	Указывается направление движения по отношению к территории: Въезд, Выезд; Въезд и выезд.	Въезд
Номер знака	Text	Указывается номер дорожного знака по ГОСТ Р 52290-2004	2.4



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Номер разметки	Text	Указывается номер дорожной разметки по ГОСТ Р 51256-2018.	1.14.1
Обозначение выброса	Text	Указывается условное обозначение выброса в атмосферу по ГОСТ 72.2.1.01-76	A.02.0.3.A. 15.0.2
Способ заглибления	Text	Указывается тип сваи по способу заглибления: Забивная; Свая-оболочка; Набивная; Буровая; Бурунабивная; Винтовая; Бурозавинчиваемая.	Забивная
Тип выброса	Text	Указывается тип выброса в атмосферу: Загрязняющее вещество; Запах; Тепловое воздействие; Шум.	Шум
Тип зоны	Text	Указывается тип функциональной зоны (см. Таблица 3.2.9).	Зона физкультурно-спортивная
Тип ограды	Text	Указывается тип ограды в соответствии с приложением Д СП 82.13330.2016: Прозрачная; Глухая; Комбинированная; Живая изгородь; Защитная.	Глухая
Тип отходов	Text	Указывается тип отходов, для которого предназначен мусорный контейнер: Смешанные отходы; Сортированные отходы; Крупногабаритные отходы.	Сортированные отходы
Тип покрытия	Text	Указывается тип покрытия (см. Таблица 3.2.20).	Тротуарная плитка
Тип пути	Text	Указывается тип пути перемещения: Пожарная техника; Инвалиды; Краны	Пожарная техника
Тип светофора	Text	Указывается тип светофора по ГОСТ Р 52282-2004.	T.1.п
Тип сигнального столбика	Text	Указывается тип сигнального столбика по ГОСТ Р 50970-2011.	C2
Типоразмер знака	Integer	Указывается типоразмер дорожного знака по ГОСТ Р 52290-2004.	2
Толщина слоя 1	Length	Указывается толщина каждого слоя конструкции дорожной одежды. При переменной толщине слоя указывается минимальное значение. Наименование атрибута зависит от порядкового номера слоя сверху вниз. Для второго слоя «Толщина слоя 2», для третьего «Толщина слоя 3» и т.д..	0,050
Этап строительства	Text	Указывается этап строительства, реконструкции объекта капитального строительства.	2
Геометрические параметры			
Высота	Length	Указывается высота элемента.	3,200
Диаметр	Length	Указывается диаметр элемента.	0,070
Длина	Length	Указывается длина элемента.	263,355
Объем	Volume	Указывается объем элемента за вычетом всех проёмов, отверстий и ниш. Для элементов сложной формы указывается объем элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов.	



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
		Для мусорных контейнеров указывается вместимость контейнера.	
Площадь	Area	Указывается площадь элемента.	300,00
Толщина	Length	Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина.	1065,28
Ширина	Length	Указывается ширина элемента.	2,500



Приложение Г. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ АР формата IFC

Таблица Г.1 – Наименование и описание параметров ЦИМ АР

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Местоположение			
Корпус	Text	Указывается Корпус по экспликации на генплане участка строительства	
Секция	Text	Указывается Секция. Если нет разбиения на секции, то указывается знак «-» (прочерк)	
Этаж	Text	Указывается номер этажа, на котором находится элемент.	
Тип помещения	Text	Указывается тип помещения, в котором расположен элемент.	См. Приложение Б
Информация			
Назначение	Text	<p>Для: Витражных систем – указывается функциональное назначение витражной системы. Дверей – указывается функциональное назначение двери в соответствии с пунктом 4.2 ГОСТ 475–2016. Окна – указывается функциональное назначение окна Лестниц – Применяется к лестницам для эвакуации людей и обеспечения тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ. Указывается класс лестниц в соответствии со статьей 39 Федерального закона № 123–ФЗ. Пандус – Указывается назначение пандуса. Оборудования – Указывает назначение транспортного оборудования</p>	<p>Для витражных систем: Навесной фасад; Витраж; Перегородка; Остекление балкона; Остекление лоджии; Остекление тамбура. Для дверей: Н – наружные входные; В – внутренние входные; С – санузлов; М – межкомнатные. Для окон: О – освещение; ОП – освещение и проветривание. Для лестниц: НО – наружная открытая лестница; ВО – внутренняя открытая; В – внутренняя, размещенная в лестничной клетке; П1 – вертикальная; П2 – маршевая с уклоном не более 6:1. Для пандуса: МГН; Автотранспорт; Служебный. Для оборудования: Лифт; Подъемник; Эскалатор; Траволатор.</p>



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Грузоподъемность	Real	Указывается грузоподъемность транспортного оборудования, в килограммах.	
Доступность МГН	Boolean	Логическое значение, указывающие, что транспортное оборудование предназначено для использования маломобильными группами населения.	
Перевозка пожарных подразделений	Boolean	Логическое значение, указывающие, что лифт предназначен для перевозки пожарных подразделений во время пожара.	
Марка	Text	Указывается номер позиции (марки) элемента, который позволяет объединять и группировать одинаковые элементы в одну строку спецификации для подсчета суммарных значений. По аналогии с соответствующим столбцом форм 3, 5–9 по ГОСТ 21.501–2018.	
Обозначение	Text	Указывается стандарт или технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент. Или реквизиты нормативно – технической документации на изготовление изделия (ГОСТ, ТУ и пр.).	
Наименование	Text	Указывается наименование элемента или строительной конструкции. По аналогии с соответствующим столбцом форм 1, 2, 4, 7–9 по ГОСТ 21.501–2018.	
Материал слоя 1	Text	Указывается материал каждого слоя конструкции пирога многослойного элемента. Наименование атрибута зависит от порядкового номера слоя сверху вниз. Для второго слоя «Материал слоя 2», для третьего «Материал слоя 3» и т.д..	
Толщина слоя 1	Length	Указывается толщина каждого слоя конструкции пирога многослойного элемента. При переменной толщине слоя указывается минимальное значение. Наименование атрибута зависит от порядкового номера слоя сверху вниз. Для второго слоя «Толщина слоя 2», для третьего «Толщина слоя 3» и т.д..	
Геометрические параметры			
Толщина	Length	Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина.	
Длина	Length	Указывается длина элемента. Указывается общая длина пути подъема пандуса.	
Высота	Length	Указывается высота элемента	
Ширина	Length	Указывается ширина элемента.	



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Глубина	Length	Указывается глубина кабины лифта или подъемника в свету	
Площадь	Area	Указывается площадь лицевой поверхности элемента	
Объем	Volume	Указывается объем элемента	
Высота подоконника (низа проема)	Length	Указывается высота размещения подоконника.	
Количество ступеней	Real	Указывается общее количество ступеней лестницы.	
Пожарные параметры			
Предел огнестойкости	Text	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123–ФЗ. Правило заполнения: <предельное состояние>_<время в минутах>	
Противопожарная преграда	Boolean	Логическое значение, указывающие, что элемент является противопожарной преградой.	
Тип противопожарной преграды	Text	Указывается тип противопожарной преграды для элемента в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123–ФЗ. «0» (ноль) – если не является противопожарной преградой.	
Класс пожарной опасности	Text	Указывается класс пожарной опасности материалов или элемента в соответствии с федеральным законом № 123–ФЗ. Для элементов согласно статье 36 Федерального закона № 123–ФЗ. «н/н» – если не нормируется. Для многослойного элемента указывается наихудшая группа.	К0; К1; К2; К3; н/н.
Эвакуационный выход	Boolean	Логическое значение, указывающие, что дверь является эвакуационным выходом.	
Аварийный выход	Boolean	Логическое значение, указывающие, что дверь является аварийным выходом. Аварийный выход – дверь, люк или иной выход, которые ведут на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону, используются как дополнительный выход для спасания людей, но не учитываются при оценке соответствия необходимого количества и размеров эвакуационных путей и эвакуационных выходов и которые удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре.	
Путь эвакуации	Boolean	Логическое значение, указывающие, что лестница является путем эвакуации.	
Строительные параметры			
Материал	Text	Указывается материал элемента.	
Наружная	Boolean	Логическое значение, указывающие, что элемент является наружной конструкцией.	



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Материал отлива	Text	Указывается материал отлива окна.	
Масса	Real	Указывается масса элемент, в кг.	

Таблица Г.2 – Имена параметров для элемента «Помещение» (IfcSpace)

Имя параметра	Тип данных IFC	Описание	Правило заполнения
Местоположение			
Корпус	Text	Указывается обозначение корпуса, в котором находится помещение.	
Секция	Text	Указывается Секция, в которой находится помещение. Если нет разбиения на секции, то указывается знак «-».	
Этаж	Text	Указывается номер этажа, на котором находится помещение. Для многосветных помещений и лестничных клеток указывается номер нижнего этажа.	
Информация			
Имя	Text	Указывается имя помещения.	
Номер	Text	Указывается уникальный номер помещения.	
Группа	Text	Указывается принадлежность помещения к функциональной группе / части здания. Заполняется в случае, если ОКС включает в себя несколько функциональных частей.	
Назначение	Text	Указывается назначение помещения по функциональной принадлежности.	См. Приложение Д
Мокрое	Boolean	Логическое значение, указывающие, что в помещении производятся мокрые процессы в соответствии с пунктом 8.12 СП 54.13330.2016.	
Класс чистоты	Text	Указывается классификационное число по взвешенным в воздухе частицам для чистых помещений и чистых зон в соответствии с пунктом 3.2 ГОСТ ИСО 14644-1-2002.	1;2;3;4;5;6;7;8;9
Вместимость	Real	Указывается расчетное или нормируемое количество пребывания людей в помещении.	
Вместимость МГН	Real	Указывается расчетное или нормируемое количество пребывания людей, относящихся к маломобильной группе населения, в помещении.	
Доступность для МГН	Boolean	Логическое значение, указывающие, что помещение предназначено для посещения маломобильными группами населения.	
Форма занятий	Text	Указывается форма занятий для учебных помещений.	Фронтальная; Групповая; Индивидуальная; Смешанная
Отделка помещений			
Отделка стен	Text	Указываются материалы отделки стен помещения с указанием толщины слоя.	
Отделка пола	Text	Указывается материалы отделки пола помещения с указанием толщины слоя.	
Отделка потолка	Text	Указывается материалы отделки потолка помещения с указанием толщины слоя.	
Устойчивость отделки	Boolean	Логическое значение, указывающие, что отделка в помещении пригодна для влажной уборки и	



Имя параметра	Тип данных IFC	Описание	Правило заполнения
		устойчива к обработке моющими и дезинфицирующими средствами	
Пожарные параметры			
Класс пожарной опасности стен	Text	Указывается класс пожарной опасности материалов стен в соответствии со статьей 134 Федерального закона № 123-ФЗ.	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс пожарной опасности потолка	Text	Указывается класс пожарной опасности материалов потолка в соответствии со статьей 134 Федерального закона № 123-ФЗ.	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс пожарной опасности полов	Text	Указывается класс пожарной опасности полов в соответствии со статьей 134 Федерального закона № 123-ФЗ.	КМ0; КМ1 КМ2; КМ3; КМ4; КМ5
Класс функциональной пожарной опасности	Text	Указывается класс функциональной пожарной опасности в соответствии со статьей 32 Федерального закона № 123-ФЗ.	Ф1; Ф1.1; Ф1.2; Ф1.3; Ф1.4; Ф2; Ф2.1; Ф2.2; Ф2.3; Ф2.4; Ф3; Ф3.1; Ф3.2; Ф3.3; Ф3.4; Ф3.5; Ф3.6; Ф3.7; Ф4; Ф4.1; Ф4.2; Ф4.3; Ф4.4; Ф5; Ф5.1; Ф5.2; Ф5.3
Категория пожарной и взрывопожарной опасности	Text	Указывается категория пожарной и взрывопожарной опасности помещения в соответствии с СП 12.13130.2009. «н/н» – если не нормируется.	А; Б; В1; В2; В3; В4; Г; Д; н/н
Номер пожарного отсека	Real	Указывается номер пожарного отсека, которому принадлежит помещение. Для венткамер и шахт указывается номер обслуживаемого пожарного отсека.	
Тип	Text	Для помещений лестничных клеток указывается тип лестничной клетки в соответствии со статьей 40 Федерального закона № 123-ФЗ. Для помещений тамбур-шлюзов, являющихся противопожарной преградой, указывается тип противопожарной преграды в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123-ФЗ. «н/н» – для иных помещений.	Для ЛК Л1; Л2; Н1; Н2; Н3. Для тамбуров 1;2; Иные Н/н
Зона безопасности	Boolean	Логическое значение, указывающие, что помещение является безопасной зоной в соответствии с СП 59.13330.2016.	
Постоянное пребывание людей	Boolean	Логическое значение, указывающие, что в помещении люди находятся не менее 2 ч непрерывно или 6 ч суммарно в течение суток в соответствии с ГОСТ 30494-2011.	
Путь эвакуации	Boolean	Логическое значение, указывающие, что через помещение проходит эвакуация людей.	
Наличие АУПТ	Boolean	Логическое значение, указывающие, что в помещении находится хотя бы одна установка автоматического пожаротушения.	
Дымоудаление	Text	Указывается способ дымоудаления.	Естественное; Принудительное
Геометрические параметры			
Площадь	Area	Указывается площадь помещения, определяемая в соответствии с приложением Г СП 118.13330.2012.	
Высота в чистоте	Length	Указывается высота помещения от верха чистого пола до низа выступающих конструкций или потолка.	



Имя параметра	Тип данных IFC	Описание	Правило заполнения
Периметр	Length	Указывается периметр помещения.	
Жилые квартиры			
Номер квартиры	Text	Указывается номер квартиры, к которой относится помещение.	
Неотапливаемое	Boolean	Логическое значение, указывающие, что помещение квартиры является к неотапливаемым.	
Тип помещения квартиры	Text	Указывается тип помещения внутри квартиры.	Жилое, Вспомогательное



Приложение Д. Типы помещений

- В таблицах приведены требования к наименованию групп помещений для общеобразовательных и дошкольных образовательных организаций.
- Столбец «Назначение» содержит обязательное имя группы помещений, которое присваивается параметру «Назначение» для каждого помещения ЦИМ АР, входящего в группу.
- Столбец «Рекомендуемые наименования помещений» содержит примерный перечень наименований помещений, которые может содержать данная группа.

Таблица Д.1 – Заполнение параметра «Назначение» для групповых ячеек дошкольных образовательных организаций

Наименование групповой ячейки	Возрастной состав детей
Групповая ячейка младенческого возраста	До 2 лет
Групповая ячейка раннего возраста	От 2 до 3 лет
Групповая ячейка младшего дошкольного возраста	От 3 до 4 лет
Групповая ячейка среднего дошкольного возраста	От 4 до 5 лет
Групповая ячейка старшего дошкольного возраста	От 5 до 6 лет
Групповая ячейка подготовительной группы	От 6 лет

Таблица Д.2 – Группы и наименования помещений

№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
1.	Групповые ячейки (полное наименование см. таблицу Б.1)	1.1.	Раздевальная (приемная)
		1.2.	Групповая (игровая)
		1.3.	Спальня
		1.4.	Буфетная
		1.5.	Детская туалетная
		1.6.	Помещение для сушки верхней одежды
2.	Блок для занятий с детьми	2.1.	Музыкальный зал
		2.2.	Плеопто-ортопедическая комната
		2.3.	Физкультурный зал
		2.4.	Снарядная (инвентарная)
		2.5.	Кружковая (Кабинет для занятий)
		2.6.	Кабинет психолога
		2.7.	Кабинет логопеда
		2.8.	Кабинет сурдолога
3.	Медицинский блок	3.1.	Медицинский кабинет
		3.2.	Процедурный кабинет
		3.3.	Прививочный кабинет
		3.4.	Стоматологический кабинет
		3.5.	Туалет
		3.6.	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря
4.	Пищеблок	4.1.	Буфет-раздаточная
		4.2.	Кладовая для овощей (хранение пищевых продуктов)



№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)		
		4.3.	Цех первичной обработки овощей		
		4.4.	Моечная тары		
		4.5.	Помещение для отходов с мойкой бачков		
		4.6.	Горячий цех		
		4.7.	Холодный цех		
		4.8.	Раздаточная		
		4.9.	Мясорыбный цех		
		4.10.	Моечная кухонной посуды		
		4.11.	Овощной цех		
		4.12.	Помещение с холодильным оборудованием		
		4.13.	Загрузочная		
		4.14.	Доготовочный цех		
		4.15.	Кладовая сухих продуктов		
		4.16.	Помещение для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств		
		5.	Постирочная	5.1.	Стиральная
				5.2.	Гладильная
5.3.	Помещение приема и сортировки грязного белья				
5.4.	Кладовая чистого белья				
5.5.	Кладовая грязного белья				
6.	Служебно-бытовые, административные	6.1.	Комната персонала		
		6.2.	Раздевалка для персонала		
		6.3.	Душевая для персонала		
		6.4.	Хозяйственная кладовая		
		6.5.	Помещение хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфекционных растворов		
		6.6.	Туалет для персонала		
		6.7.	Кабинет заведующего		
		6.8.	Кабинет завхоза		
		6.9.	Методический кабинет		
		6.10.	Столовая персонала		
		6.11.	Столярная мастерская		
		6.12.	Тамбур санузла		
		6.13.	Санузел для МГН		
		6.14.	Комната кастелянши		
7.	Технические помещения	7.1.	Серверная		
		7.2.	Электрощитовая		
		7.3.	Венткамера		
		7.4.	Насосная		
		7.5.	ИТП		
		7.6.	Узел учета		



№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
8.	Входная группа	8.1.	Лестничная клетка
		8.2.	Тамбур
		8.3.	Коридор
		8.4.	Туалет для использования во время прогулок
		8.5.	Помещение охраны
		8.6.	Колясочная
9.	Бассейн	9.1.	Ванна бассейна
		9.2.	Раздевалка для мальчиков
		9.3.	Душевая мальчиков
		9.4.	Санузел для мальчиков
		9.5.	Раздевалка для девочек
		9.6.	Душевая девочек
		9.7.	Санузел для девочек
		9.8.	Тренерская
		9.9.	Комната медицинского персонала
		9.10.	Производственная лаборатория для проведения анализов
		9.11.	Туалет для персонала
		9.12.	Помещение водоподготовки
10.	Места общего пользования	10.1.	Вестибюль
		10.2.	Холл
		10.3.	Лифтовый холл
		10.4.	Тамбур-шлюз
		10.5.	Пожаробезопасная зона
		10.6.	Коридор
		10.7.	Лестничная клетка

Таблица Д.3 – Имена блоков и состав помещений для общеобразовательных организаций

№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
1.	Блок начальной школы	1.1.	Учебный класс
		1.2.	Рекреация
		1.3.	Помещение для группы продленного дня
		1.4.	Спальня
		1.5.	Туалет для мальчиков
		1.6.	Туалет для девочек
2.	Блок помещений для физической подготовки	2.1.	Спортивный зал
		2.2.	Раздевалка для мальчиков
		2.3.	Душевая для мальчиков
		2.4.	Туалет для мальчиков
		2.5.	Раздевалка для девочек



№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
		2.6.	Душевая для девочек
		2.7.	Туалет для девочек
		2.8.	Снарядная
		2.9.	Помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих и моющих растворов
3.	Блок учебно-производственных мастерских	3.1.	Кабинет домоводства
		3.2.	Мастерская трудового обучения
4.	Блок средней школы	4.1.	Класс-кабинет
		4.2.	Лабораторный кабинет
		4.3.	Учебный кабинет физики
		4.4.	Учебный кабинет химии
		4.5.	Учебный кабинет биологии
		4.6.	Учебный кабинет рисования (черчения)
		4.7.	Учебный кабинет информатики
		4.8.	Лаборантская
		4.9.	Лингафонный кабинет
		4.10.	Комната личной гигиены
		4.11.	Рекреация
		4.12.	Туалет для мальчиков
		4.13.	Туалет для девочек
5.	Административно-хозяйственные помещения	5.1.	Кабинет директора
		5.2.	Кабинет заведующего учебной частью
		5.3.	Кабинет завхоза
		5.4.	Учительская
		5.5.	Кабинет педагога-психолога
		5.6.	Кабинет учителя-логопеда
6.	Блок общешкольных помещений	6.1.	Актальный зал
		6.2.	Библиотека
7.	Медицинский блок	7.1.	Медицинский кабинет
		7.2.	Процедурный кабинет
		7.3.	Прививочный кабинет
		7.4.	Стоматологический кабинет
		7.5.	Туалет
		7.6.	Помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря
8.	Пищеблок	8.1.	Столовая
		8.2.	Буфет-раздаточная
		8.3.	Кладовая для овощей
		8.4.	Кладовая для сухих продуктов
		8.5.	Кладовая для скоропортящихся продуктов
		8.6.	Помещение первичной обработки овощей



№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
		8.7.	Моечная тары
		8.8.	Помещение для отходов с мойкой басков
		8.9.	Горячий цех
		8.10.	Холодный цех
		8.11.	Раздаточная
		8.12.	Мясорыбный цех
		8.13.	Моечная кухонной посуды
		8.14.	Моечная столовой посуды
		8.15.	Помещение с холодильным оборудованием
		8.16.	Мучной цех
		8.17.	Загрузочная
		8.18.	Доготовочный цех
		8.19.	Гардероб
		8.20.	Душевая
		8.21.	Санузел
		8.22.	Помещение хранения уборочного инвентаря
		8.23.	Помещение кладовщика
		8.24.	Помещение заведующего производством
9.	Служебно-бытовые	9.1.	Помещение хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфекционных растворов
		9.2.	Туалет для персонала
10.	Технические помещения	10.1.	Серверная
		10.2.	Электрощитовая
		10.3.	Венткамера
		10.4.	Помещение насосно-фильтровальной
		10.5.	Помещение хлораторной
		10.6.	Помещение озонаторной
		10.7.	Помещение с пультом управления
11.	Входная группа	11.1.	Тамбур
		11.2.	Лестничная клетка
		11.3.	Коридор
		11.4.	Гардероб для учащихся
		11.5.	Гардероб для персонала
		11.6.	Помещение охраны
12.	Бассейн	12.1.	Ванна бассейна
		12.2.	Раздевалка для мальчиков
		12.3.	Душевая мальчиков
		12.4.	Санузел для мальчиков
		12.5.	Раздевалка для девочек
		12.6.	Душевая девочек



№ п.п.	Назначение	№ п.п.	Рекомендуемые наименования помещений, входящих в группу (примерный перечень)
		12.7.	Санузел для девочек
		12.8.	Комната медицинского персонала
		12.9.	Производственная лаборатория для проведения анализов
		12.10.	Туалет для персонала
		12.11.	Помещение для приготовления и хранения коагулирующих и дезинфицирующих растворов



Приложение Е. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ КР формата IFC

Таблица Е.1 – Описание параметров используемых в ЦИМ

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Местоположение			
Корпус	Text	Указывается корпуса по экспликации на генеральном плане земельного участка.	
Секция	Text	Указывается Секция. Если нет деления на секции, то указывается знак «-» (прочерк).	
Этаж	Text	Указывается номер этажа, на котором находится элемент.	
Высота от опорной площадки	Length	Высота от пола до опорной плоскости площадки	
Информация			
Марка / Позиция	Text	Указывается номер позиции (марки) элемента, который позволяет объединять и группировать одинаковые элементы в одну строку спецификации для подсчета суммарных значений. По аналогии с соответствующим столбцом форм 3, 5–9 по ГОСТ 21.501–2018.	
Обозначение	Text	Указывается стандарт или технические условия, в соответствии с которым изготавливается элемент.	
Способ заглубления	Text	Указывается способ заглубления сваи.	Забивная; Свая-оболочка; Набивная; Буровая; Буронабивная; Винтовая; Бурозавинчиваемая.
Наименование	Text	Указывается наименование элемента.	
Геометрические параметры			
Толщина	Length	Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина.	
Длина	Length	Указывается длина элемента.	
Высота	Length	Указывается высота элемента.	
Ширина	Length	Указывается ширина элемента.	
Площадь	Area	Указывается площадь элемента.	
Объем	Volume	Указывается объем элемента за вычетом всех проёмов, отверстий и ниш. Для элементов сложной формы указывается объем элемента с учетом всех выступающих или вырезанных элементов.	
Отметка пяты	Text	Указывается относительная отметка пяты сваи.	
Отметка забивки	Text	Указывается относительная отметка оголовка сваи после забивки.	
Отметка срубки	Text	Указывается относительная отметка оголовка сваи после срубки.	



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Отметка подошвы	Text	Указывается относительная отметка подошвы фундамента.	
Пожарные параметры			
Предел огнестойкости	Text	Указывается предельное состояние и время в минутах в соответствии со статьей 35 Федерального закона № 123–ФЗ. Правило заполнения: <предельное состояние> _<время в минутах>	Пример 1: REI_60;
Противопожарная преграда	Boolean	Логическое значение, указывающие, что элемент является противопожарной преградой.	
Тип противопожарной преграды	Text	Указывается тип противопожарной преграды для элемента в соответствии со статьей 37 Федерального закона № 123–ФЗ. «0» (ноль) – если не является противопожарной преградой.	0; 1; 2.
Класс пожарной опасности	Text	Указывается класс пожарной опасности элемента в соответствии со статьей 36 Федерального закона № 123–ФЗ. «н/н» – если не нормируется.	K0; K1; K2; K3; н/н.
Тип огнезащиты	Text	Указывается способ и тип огнезащиты элемента (если применимо).	
Строительные параметры			
Материал	Text	Указывается основной несущий материал элемента.	
Масса	Real	Указывается масса элемента в кг.	
Наружная	Boolean	Логическое значение, указывающие, что стена является наружной.	
A500C_12* A500C_16* A400C_12* другое*	MassDensity	Для железобетонных элементов: Указывается общий расход арматуры, в кг/м ³ . Для каменных и армокаменных элементов: Указывается общий процент армирования кладки. Для сборных элементов индивидуального изготовления необходимо указать предварительный расход арматуры. Для сборных серийных элементов расход арматуры допускается не указывать.	

* – В зависимости от класса и диаметра арматуры изменяется название параметра. Пример: «**A500C_12**», где «**A500C**» – класс арматуры, «**_12**» диаметр арматуры.



Приложение Ж. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ИОС формата IFC

Таблица Ж.1 – Описание параметров, используемых в ЦИМ ИОС

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Местоположение			
Корпус	Text	Указывается корпуса по экспликации на генеральном плане земельного участка.	
Секция	Text	Указывается Секция. Если нет деления на секции, то указывается знак «-» (прочерк).	
Этаж	Text	Указывается номер этажа, на котором находится элемент.	
Тип помещения	Text	Указывается тип помещения, в котором расположен элемент	См. [12, Приложение Д]
Геометрические параметры			
Толщина	Length	Указывается толщина элемента. В случае переменной толщины указывается минимальная толщина.	
Длина	Length	Указывается длина элемента.	
Внешний диаметр	Length	Указывается внешний диаметр элемента трубопроводной системы.	
Внутренний диаметр	Length	Указывается внутренний диаметр элемента трубопроводной системы.	
Уклон	Real	Указывается уклон участка трубопровода.	
Информация			
Материал	Text	Указывается наименование основного материала элемента системы.	
Обозначение	Text	Указываются реквизиты нормативно – технической документации на изготовление изделия (ГОСТ, ТУ и пр.).	
Наименование	Text	Указывается наименование элемента или строительной конструкции. По аналогии с соответствующим столбцом форм 1, 2, 4, 7–9 по ГОСТ 21.501–2018.	
Высота подачи ГВС	Length	Указывается геометрическая высота подачи от оси уличной сети до наивысшего расположения прибора системы горячего водоснабжения.	
Высота подачи ХВС	Length	Указывается геометрическая высота подачи от оси уличной сети до наивысшего расположения прибора системы холодного водоснабжения.	
Категория ВС	Text	Указывается категория по водоснабжению	I; II; III
Категория ЭС	Text	Указывается категория надежности электроснабжения в соответствии с СП 10.13330.2009	I; II; III
Количество подсистем	Real	Указывается количество подсистем (зон) в системе холодного водоснабжения (минимально 1).	
Мощность	Real	Указывается потребляемая мощность прибора, в Вт.	



Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Назначение	Text	Указывается основное назначение элемента.	
Потери давления ГВС	Real	Указываются суммарные потери давления в системе горячего водоснабжения, в метрах водяного столба (м.в.ст.).	
Потери давления ХВС	Real	Указываются суммарные потери давления в системе холодного водоснабжения, в метрах водяного столба (м.в.ст.).	
Тип системы	Text	Указывается буквенно-цифровое обозначение системы (марка) в соответствии с таблицами 15-17, 20 ГОСТ 21.602–2016 и таблицей 1 ГОСТ 21.205–2016.	
Имя системы	Text	Указывается буквенно-цифровое обозначение имени системы, к которой принадлежит элемент в соответствии с ГОСТ 21.205–2016 и ГОСТ 21.602–2016. В случае принадлежности элемента к нескольким системам, разделителем между обозначением систем служит символ нижнего подчеркивания «_»	T13_T14
Производительность			
Расчетная температура ГВС	Real	Указывается расчетная температура воды в системе горячего водоснабжения, в градусах Цельсия.	
Расчётное давление ГВС	Real	Указывается расчетный напор воды для системы горячего водоснабжения, в метрах водяного столба (м.в.ст.).	
Расчётное давление ХВС	Real	Указывается расчетный напор воды в системе холодного водоснабжения, в метрах водяного столба (м.в.ст.).	
Расчётный расход ГВС	Real	Указывается расчетный расход воды в системе горячего водоснабжения, в м ³ /сут.	
Расчётный расход ХВС	Real	Указывается расчетный расход воды в системе холодного водоснабжения, в м ³ /сут.	
Свободный напор	Real	Указывается необходимый свободный напор на излив, в метрах водяного столба (м.в.ст.). Допускается указывать гарантированный набор	
Способ соединения	Real	Указывается способ соединения (внутренняя/наружная резьба, на обжимах, сварка и т.д.)	Муфтовое; Фланцевое; Сварка (склейка); Раструбное



Приложение 3. Назначение основных элементов потребителей инженерных систем водоснабжения и водоотведения

Рекомендуемое заполнение параметра «Назначение» для основных элементов потребителей инженерных систем водоснабжения и водоотведения представлено в таблице ниже:

Таблица 3.1 – Назначение основных элементов потребителей инженерных систем водоснабжения и водоотведения

№ п.п.	Назначение	Класс / Тип / Подтип IFC 2x3 или IFC 4
1.	Биде	IfcSanitaryTerminalType.BIDET
2.	Ванна	IfcSanitaryTerminalType.BATH
3.	Ванна детская	IfcSanitaryTerminalType.BATH
4.	Ванна для замачивания	IfcSanitaryTerminalType.BATH
5.	Водонагреватель	IfcElectricApplianceType.WATERHEATER
6.	Водосточная воронка	IfcSanitaryTerminalType.SINK
7.	Кран	IfcSanitaryTerminalType.SANITARYFOUNTAIN
8.	Кран для технических нужд	IfcValve.REGULATING
9.	Кран поливочный	IfcValve.REGULATING
10.	Мойка	IfcSanitaryTerminalType.SINK
11.	Мойка двухгнёздная	IfcSanitaryTerminalType.SINK
12.	Писсуар	IfcSanitaryTerminalType.URINAL
13.	Писсуар детский	IfcSanitaryTerminalType.URINAL
14.	Поддон	IfcSanitaryTerminalType.SINK
15.	Посудомоечная машина	IfcElectricApplianceType.DISHWASHER
16.	Раковина	IfcSanitaryTerminalType.SINK
17.	Раковина детская	IfcSanitaryTerminalType.SINK
18.	Раковина МГН	IfcSanitaryTerminalType.SINK
19.	Сифон	IfcWasteTerminalType.GULLYTRAP
20.	Слив для горшков	IfcWasteTerminalType.GULLYTRAP
21.	Смеситель	IfcValveType.MIXING
22.	Стиральная машина	IfcElectricApplianceType.WASHINGMACHINE
23.	Умывальник	IfcSanitaryTerminalType.WASHHANDBASIN
24.	Умывальник МГН	IfcSanitaryTerminalType.WASHHANDBASIN
25.	Умывальник детский	IfcSanitaryTerminalType.WASHHANDBASIN
26.	Трап	IfcWasteTerminalType.WASTETRAP
27.	Унитаз	IfcSanitaryTerminalType.TOILETPAN
28.	Унитаз детский	IfcSanitaryTerminalType.TOILETPAN
29.	Унитаз МГН	IfcSanitaryTerminalType.TOILETPAN



Приложение И. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ ТХ формата IFC

Таблица И.1– Описание параметров, используемых в ЦИМ для оборудования и мебели (IfcFurniture, IfcBuildingElementProxy)

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Местоположение			
Корпус	Text	Указывается корпуса по экспликации на генеральном плане земельного участка	
Секция	Text	Указывается Секция. Если нет деления на секции, то указывается знак «-» (прочерк)	
Этаж	Text	Указывается номер этажа, на котором находится элемент	
Тип помещения	Text	Указывается тип помещения, в котором расположен элемент	см. Часть 1 Приложение Д
Информация			
Монтируемое	Boolean	Логическое значение, указывающие, что элемент относится к монтируемому оборудованию	
МГН	Boolean	Логическое значение, указывающие, что элемент предназначен для использования маломобильными группами населения	
Количество пользователей	Real	Указывается число пользователей для столов, парт и иной мебели, если применимо	
Обозначение	Text	Указываются реквизиты нормативно-технической документации на изготовление изделия (ГОСТ, ТУ и пр.)	
Геометрические параметры			
Длина	Length	Указывается габаритная длина элемента (если применимо)	
Высота	Length	Указывается габаритная высота элемента (если применимо)	
Ширина	Length	Указывается габаритная ширина элемента (если применимо)	

Приложение К. Наименование и описание параметров, экспортируемых в ЦИМ
ПОС формата IFC

Таблица К.1 – Описание параметров, используемых в ЦИМ ПОС

Параметр	Тип данных IFC	Описание	Пример заполнения
Местоположение			
Восточная координата	Length	Указывается восточная координата элемента в МСК-50	2177125,802
Отметка	Length	Указывается высотная отметка элемента в Балтийской системе высот	150,740
Северная координата	Length	Указывается северная координата элемента в МСК-50	475121,688
Информация			
Грузоподъемность	Real	Указывается грузоподъемность подъемного крана в кг.	8000,00
Наименование	Text	Указывается наименование элемента.	Контейнер для сбора ТКО
Тип пути	Text	Указывается тип пути перемещения: Пожарная техника; Инвалиды; Краны	Пожарная техника
Геометрические параметры			
Высота	Length	Указывается высота элемента.	3,200
Длина	Length	Указывается длина элемента.	263,355
Площадь	Area	Указывается площадь элемента.	300,00
Ширина	Length	Указывается ширина элемента.	2,500